

Tendances mondiales de la construction écologique 2021



Partenaire
fondateur



Partenaire
principal



Partenaire principal
de l'étude



Partenaires
contributeurs



Rapport SmartMarket

Dodge Construction Network

PDG

Daniel McCarthy

Directeur des recettes

Dave Colford

Vice-présidente, Stratégie des données et exploitation

Sarah Welcome

Directeur principal, Recherche sectorielle

Stephen A. Jones

Directrice, Recherche sectorielle

Donna Laquidara-Carr, titulaire d'un doctorat, LEED AP

L'autorisation de reproduire ou de diffuser toute information contenue dans le présent document ne peut être octroyée que par un contrat ou une autorisation écrite préalable de Dodge Data & Analytics.

Copyright © 2021,
Dodge Data & Analytics,
TOUS DROITS RÉSERVÉS

Rapport SmartMarket

sur les tendances mondiales de la construction écologique en 2021

Éditeur exécutif

Stephen A. Jones

Rédactrice en chef

Donna Laquidara-Carr, titulaire d'un doctorat, LEED AP

Responsable des projets de recherche

Susan Barnett, MRA, PRC

Directeur artistique

Justin McCabe

Contributeurs

Larry Bernstein
Katharine Logan

Contact pour les médias

Cailey Henderson
104 West Partners
cailey.henderson@104west.com

Pour en savoir plus sur ce rapport SmartMarket ou sur tout autre rapport de la série, contactez :

Dodge Construction Network Research & Analytics

34 Crosby Drive, Suite 201
Bedford, MA 01730, États-Unis
1-800-591-4462
Dodge.Analytics@construction.com



À propos de Dodge Construction Network

Dodge Construction Network est le principal fournisseur nord-américain de données de projets de construction commerciale, de services de prévision et d'analyse de marché et de solutions d'intégration de workflows pour le secteur de la construction. Grâce à Dodge, les fabricants de produits pour le bâtiment, les architectes, les ingénieurs, les entrepreneurs et les prestataires de services peuvent identifier, saisir et exploiter de nouvelles opportunités de croissance afin d'améliorer les performances de leurs entreprises. Au niveau local, régional ou national, Dodge permet à ses clients de mieux comprendre leurs marchés, de découvrir les relations clés, d'identifier les opportunités de croissance et d'exploiter avec succès des opportunités commerciales. Les informations que nous fournissons sur les projets de construction sont les plus complètes et les plus fiables du marché.

Depuis le 15 avril 2021, les sociétés Dodge Data & Analytics et The Blue Book, le plus grand réseau actif du secteur de la construction commerciale aux États-Unis, ont fusionné leurs activités. The Blue Book Network fournit trois bases de données inédites d'entreprises, de projets et de personnes.

Dodge et The Blue Book proposent plus de 10 milliards d'éléments de données et plus de 14 millions de recherches de projets et de documents. Ensemble, ils fournissent une approche unifiée pour les services de génération d'activité, de planification des activités, de recherche et de marketing que les utilisateurs peuvent exploiter pour trouver les meilleurs partenaires afin de mener à bien leurs projets et pour engager le dialogue avec les clients et les prospects afin de promouvoir leurs projets, produits et services.

Pour en savoir plus, visitez les sites www.construction.com et www.thebluebook.com.

Introduction

Depuis 2008, Dodge Data & Analytics et Carrier collaborent sur des études portant sur les tendances mondiales de la construction écologique. L'étude dans sa forme actuelle a été réalisée pour la première fois en 2012. L'étude de 2021 a cependant été menée à un moment charnière de l'histoire de notre humanité. La pandémie de COVID-19 a eu un impact majeur sur le secteur en général, et sur la conception et la construction en particulier. Nous commençons tout juste à en comprendre les conséquences.

En cette période de changement, il est particulièrement intéressant d'analyser les résultats de cette étude qui montre qu'en dépit des bouleversements, de nombreuses conclusions clés obtenues dans les études précédentes restent toujours d'actualité.

- La volonté d'accroître l'investissement dans la construction écologique reste forte. Les personnes interrogées dans le monde entier prévoient de renforcer leurs investissements dans la construction écologique, avec une augmentation de 14 points pour celles qui prévoient de réaliser principalement (plus de 60 %) de projets écologiques, alors que 28 % le font en 2021 et 42 % prévoient de le faire à l'avenir.
- Les personnes interrogées prévoient également d'employer davantage de produits et de systèmes de construction écologique, avec une croissance à deux chiffres dans six catégories de produits, notamment les systèmes immotiques, la protection thermique et anti-humidité, la gestion des déchets et l'utilisation émergente de systèmes structurels en bois massif.
- Les résultats renforcent également l'argumentaire en faveur de la construction écologique :
 - Pour les nouveaux bâtiments écologiques, la réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 premiers mois est de 10,5 % et les économies de coûts d'exploitation sur cinq ans s'élèvent à 16,9 %.
 - Les rénovations et réhabilitations écologiques de bâtiments existants affichent des performances encore plus élevées à l'échelle mondiale, à 11,5 % et 17 % respectivement.
 - Les propriétaires/maîtres d'ouvrage signalent que les nouveaux bâtiments écologiques et les projets de rénovation/réhabilitation augmentent la valeur d'actif des bâtiments de plus de 9 %.

Les facteurs sociaux restent importants, avec l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants. En outre, plus de trois quarts des personnes interrogées considèrent l'impulsion

de pratiques commerciales durables comme un argument important ou très important en faveur de la construction écologique. Il est intéressant de noter que ces résultats sont particulièrement cohérents avec ceux de l'étude de 2018, qui suggèrent que l'importance accordée à la création de bâtiments plus sains n'est pas liée à la pandémie, mais qu'elle s'inscrit dans le cadre de l'engagement continu des professionnels soucieux de l'environnement.

Cependant, depuis 2018, nous avons observé une augmentation significative du nombre de professionnels qui déclarent que l'éthique constitue l'un des trois principaux facteurs déclencheurs de développement de leurs activités dans la construction écologique. Elle arrive en deuxième position des réponses des propriétaires/maîtres d'ouvrage et des investisseurs, et en troisième position pour les professionnels de la conception et de la construction, juste en dessous d'autres facteurs importants figurant déjà dans les études précédentes comme la réduction des coûts d'exploitation et les demandes des clients. Elle dépasse même la création de bâtiments plus sains comme argument en faveur de nouveaux investissements dans la construction écologique. Ces résultats sont révélateurs de l'évolution de l'environnement dans lequel nous vivons, notamment en raison de l'impact déjà important du changement climatique, avec des événements météorologiques extrêmes, et de la nécessité croissante de gérer les risques associés à l'aggravation de ces effets, y compris l'augmentation du risque de pandémies futures.

Depuis 2012, le secteur a également évolué grâce aux différents moyens disponibles pour améliorer les bâtiments, qu'il s'agisse d'atteindre des objectifs énergie zéro/énergie positive ou de contrôler l'énergie grise. Pour la première fois, l'étude explore l'importance perçue et l'utilisation prévue de ces nouvelles approches, en soulignant l'accroissement des moyens qui permettent aux professionnels de la conception et de la construction d'améliorer les performances de l'environnement bâti.

Dodge Data & Analytics remercie Carrier pour son soutien continu dans le cadre de cette étude importante. Nous tenions aussi à remercier Autodesk, notre partenaire principal, pour son soutien et son implication dans cette étude, ainsi que nos deux partenaires contributeurs, l'U.S. Green Building Council et l'American Institute of Architects. Nous remercions également tous les partenaires d'étude qui nous ont aidés à explorer le secteur mondial de la conception et de la construction, en particulier notre principal partenaire de recherche, le World Green Building Council.



Jennifer Anderson

Responsable du développement durable Carrier

Jennifer Anderson se consacre aux questions environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) de Carrier. Elle est chargée d'élaborer la feuille de route stratégique de l'entreprise dans la lignée de sa vision pour créer des solutions conçues pour les utilisateurs et l'environnement. Elle doit également veiller à la réalisation des objectifs ESG 2030 ambitieux de Carrier, notamment en matière de réduction de l'énergie grise de ses clients (plus d'une gigatonne) et d'investissements dans le développement de solutions de construction et de chaîne du froid saines, sûres, durables et intelligentes (plus de 2 milliards de dollars).



Donna Laquidara-Carr, titulaire d'un doctorat, professionnelle agréée LEED

Informations sectorielles
Directrice de la recherche
Dodge Data & Analytics

Donna Laquidara-Carr est actuellement en charge de la direction éditoriale, de l'analyse et du contenu pour les rapports SmartMarket de DD&A. Avant d'occuper ce poste, elle a travaillé pendant près de 20 ans au sein de la division Dodge de DD&A, où elle a acquis une connaissance approfondie du secteur de la construction.

TABLE DES MATIÈRES

- 4 **Résumé général**

- 7 **Données**
 - 7 Introduction

 - 8 **Activité sur le marché de la construction écologique**
 - 8 Activités de construction écologique
 - 10 Prévisions d'activité écologique par secteur
 - 11 **ENCADRÉ Normes de résilience**

 - 12 **Influences sur les marchés de la construction écologique**
 - 12 Raisons sociales de la construction écologique
 - 14 Raisons environnementales de la construction écologique
 - 16 Facteurs déclencheurs de l'augmentation du niveau d'activité de construction écologique
 - 18 Principaux obstacles au développement des activités de construction écologique
 - 19 Systèmes de notation de construction écologique
 - 20 Objectifs de développement durable des Nations unies
 - 21 **ENCADRÉ Bâtiments sains : une demande croissante**

 - 23 **Avantages commerciaux de la construction écologique**
 - 23 Avantages commerciaux importants de la construction écologique
 - 24 Indicateurs utilisés pour mesurer les avantages de la construction écologique
 - 26 Impact des nouveaux bâtiments écologiques sur les coûts d'exploitation
 - 27 Augmentation de la valeur d'actif pour les nouveaux bâtiments écologiques
 - 28 Impact de la réhabilitation/rénovation écologique sur les coûts d'exploitation
 - 29 Augmentation de la valeur d'actif liée aux projets de rénovation/réhabilitation écologique

 - 32 **Produits et services de construction écologique**
 - 32 Utilisation actuelle et future des produits et systèmes de construction écologique
 - 34 Critères d'identification des produits écologiques
 - 35 **ENCADRÉ Bâtiments écologiques et intelligents**

 - 36 **Tendances de la construction écologique**
 - 36 Modifications apportées aux bâtiments en réponse au COVID-19
 - 37 **ENCADRÉ Réduction de l'énergie grise dans l'environnement bâti**
 - 38 Énergie grise
 - 40 Conception pour le désassemblage
 - 42 **ENCADRÉ Fabrication additive, un procédé écologique ?**
 - 43 Conception pour la fabrication et l'assemblage (DfMA)
 - 44 **ENCADRÉ Avantages de la conception pour la fabrication et l'assemblage**
 - 45 Approches de construction écologique les plus importantes



Image ci-dessus : l'hôtel Magdalena est le premier hôtel-boutique en bois massif d'Amérique du Nord.

Photo de couverture : rendu de WILD, un nouveau projet de développement situé sur une île artificielle. L'île est capable de produire ses propres ressources pour subvenir aux besoins en énergie, en eau douce, en nourriture et en chaleur sous la forme d'un système de biotope en boucle fermée.

47 Données régionales : tendances et activités liées à la construction écologique

47 Australie et Nouvelle-Zélande

51 Asie

55 Europe

59 Amérique latine

63 Moyen-Orient et Afrique du Nord

67 Canada/États-Unis

71 Afrique subsaharienne

• Étude de cas

30 Priorité à des bâtiments plus durables et plus efficaces : modernisation des systèmes CVC de One Court Square
Long Island City, New York

• Entretien avec un leader d'opinion

22 Cristina Gamboa, PDG, World Green Building Council

• 75 Méthodologie

• 77 Ressources

Résumé général

Activités du secteur de la construction écologique

L'étude sur les *tendances mondiales de la construction écologique* de 2021 démontre la même volonté d'augmenter l'activité de construction écologique que les études de 2012, 2015 et 2018. Comme l'illustre le diagramme ci-contre, une forte croissance est attendue au cours des trois prochaines années pour les organisations qui prévoient de réaliser plus de 60 % de projets écologiques. Une réduction équivalente devrait être observée pour celles qui prévoient de réaliser moins de 15 % de projets écologiques.

Ces résultats montrent que la construction écologique reste une priorité mondiale, probablement en raison de l'augmentation des événements météorologiques extrêmes et en dépit d'autres préoccupations croissantes comme la pandémie mondiale.

Utilisation de systèmes de notation

Bien que l'étude révèle une légère baisse du nombre de projets écologiques ayant recours à un système de notation, en particulier pour les marchés dont les pratiques écologiques sont bien établies, elle démontre également que ces systèmes sont encore utilisés dans la plupart des projets écologiques. Pour les utilisateurs, ces systèmes présentent plusieurs atouts : capacité à optimiser les performances des bâtiments, audits tiers des caractéristiques écologiques des bâtiments, avantages marketing et concurrentiels.

Utilisation de produits écologiques

L'utilisation de produits et de systèmes écologiques devrait augmenter dans neuf catégories différentes, les premières catégories étant les suivantes : équipements électriques, génie climatique, systèmes immotiques, systèmes de protection thermique et anti-humidité.

Influences sur les marchés de la construction écologique

Raisons environnementales et sociales de la construction écologique

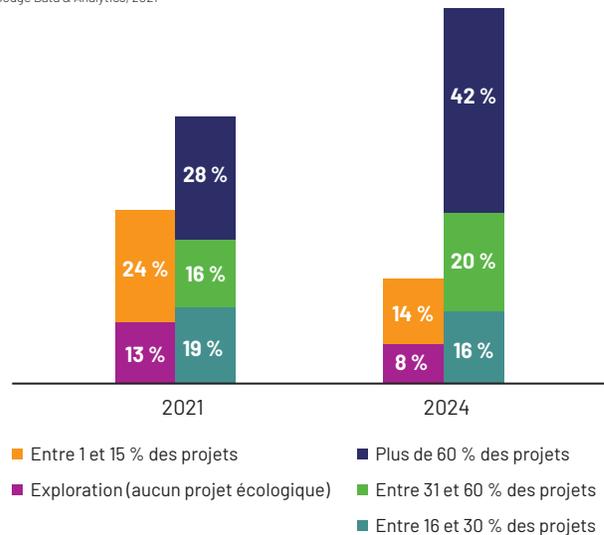
Dans le cadre de cette étude, les personnes interrogées ont dû évaluer l'importance des mêmes raisons environnementales et sociales de la construction écologique que depuis 2012.

RAISONS ENVIRONNEMENTALES

Toutes les raisons environnementales de la construction écologique incluses dans l'étude (réduction de la consommation d'énergie, diminution des émissions de gaz à effet de serre, amélioration de la qualité de l'air en intérieur, réduction de la consommation d'eau et protection des ressources naturelles) sont considérées comme importantes par plus des trois quarts des personnes interrogées, la réduction de la consommation d'énergie figurant en tête de liste avec 87 %.

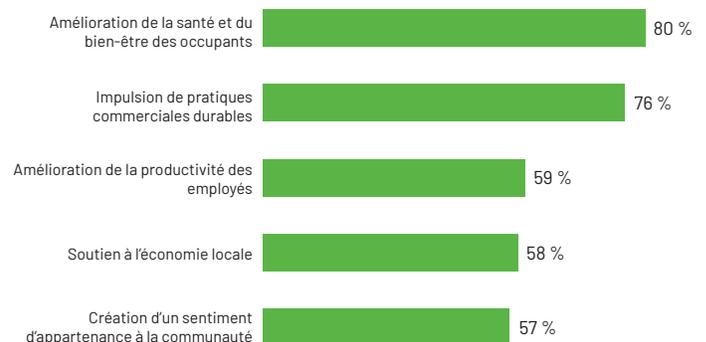
Niveau d'activité dans la construction écologique (selon toutes les personnes interrogées)

Dodge Data & Analytics, 2021



Raisons sociales de la construction écologique considérées comme importantes ou très importantes

Dodge Data & Analytics, 2021



• Depuis 2012, les chiffres relatifs à l'amélioration de la qualité de l'air en intérieur ont connu la croissance la plus forte et la plus constante.

RAISONS SOCIALES

Comme le montre le graphique en bas à droite, la construction écologique continue d'être motivée par des raisons sociales et environnementales, les principaux facteurs étant l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants, et l'impulsion de pratiques commerciales durables. Toutefois, plus de la moitié des personnes interrogées citent également l'amélioration de la productivité des employés, le soutien à l'économie locale et la création d'un sentiment d'appartenance à la collectivité comme des facteurs importants.

Résumé général

Influences sur les marchés de la construction écologique SUITE

Principaux facteurs déclencheurs du développement de la construction écologique

Le tableau ci-contre montre que la demande des clients constitue le principal moteur pour les professionnels du secteur de la construction, au même titre que les réglementations environnementales. Par conséquent, les facteurs qui incitent les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs à développer leurs efforts dans le domaine de la construction écologique sont essentiels pour faire avancer le secteur. Pour les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs, la réduction des coûts d'exploitation est le principal facteur déclencheur, un facteur qui occupe également la première place en tant qu'avantage commercial le plus important de la construction écologique au niveau mondial.

En 2021, le développement de la construction écologique pour des raisons d'éthique a également augmenté par rapport aux conclusions de 2018, apparaissant parmi les trois premiers facteurs pour les professionnels et les propriétaires/maîtres d'ouvrage. Cette situation est sans doute liée à des préoccupations plus fortes concernant les conséquences du changement climatique et à une attention plus grande accordée aux bâtiments plus sains en raison de la pandémie. La création de bâtiments plus sains reste également un facteur déclencheur important, comme en 2018, et l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants reste l'un des avantages commerciaux essentiels des bâtiments écologiques, occupant une place presque aussi élevée que les économies de coûts d'exploitation.

Avantages financiers de la construction écologique

Comme le montre le tableau en bas à droite, les économies moyennes de coûts d'exploitation réalisées au cours des 12 premiers mois dépassent 10 % et les économies réalisées sur cinq ans dépassent 16 %. Les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs font état d'une croissance de 9 % de la valeur d'actif suite à des investissements dans de nouveaux bâtiments écologiques et des rénovations/réhabilitations écologiques. Il est clair que les bâtiments écologiques génèrent des économies de coûts d'exploitation et une plus grande valeur ajoutée pour les propriétaires/maîtres d'ouvrage.

IMPACT D'UN ENGAGEMENT ÉCOLOGIQUE ÉLEVÉ

Les personnes interrogées qui réalisent plus de 60 % de projets écologiques bénéficient d'une meilleure connaissance et d'une expérience accrue de la construction écologique, et sont donc en mesure d'obtenir de meilleurs résultats.

- Les personnes dont le niveau d'implication dans des projets écologiques est élevé effectuent aussi plus souvent un suivi des coûts d'exploitation, dans une proportion de 71 % contre une moyenne mondiale de 59 %.
- Il est donc particulièrement intéressant de voir qu'elles ont indiqué avoir réalisé des économies de coûts d'exploitation de plus de 16 % sur les nouveaux bâtiments et les rénovations écologiques la première année, et de plus de 20 % sur les rénovations et les réhabilitations écologiques.

Ces résultats révèlent qu'un engagement accru dans des projets écologiques peut aider les organisations à obtenir les principaux avantages recherchés et les inciter à investir davantage, ce qui renforce ainsi le cycle vertueux.

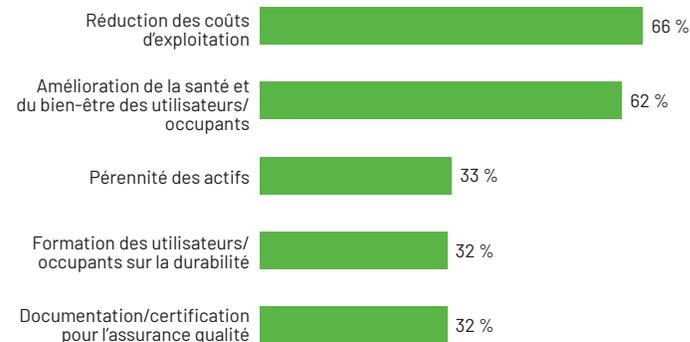
Principaux facteurs déclencheurs du développement de la construction écologique sélectionnés par un quart ou plus des personnes interrogées

Dodge Data & Analytics, 2021

Propriétaires/maîtres d'ouvrage et investisseurs	Architectes/Ingénieurs/Entrepreneurs
1. Réduction des coûts d'exploitation	1. Demandes des clients
2. Éthique	2. Réglementations environnementales
3. Bâtiments plus sains	3. Éthique
4. Engagement interne des entreprises	4. Bâtiments plus sains
5. Réglementations environnementales	5. Réduction des coûts d'exploitation

Avantages commerciaux les plus importants de la construction écologique

Dodge Data & Analytics, 2021



Avantages financiers de la construction écologique par rapport aux bâtiments traditionnels

Dodge Data & Analytics, 2021

	Nouveaux bâtiments écologiques	Rénovation/réhabilitation écologiques
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	10,5 %	11,5 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	16,9 %	17 %
Augmentation moyenne de la valeur d'actif (selon les propriétaires/maîtres d'ouvrage et investisseurs)	9,2 %	9,1 %

Résumé général

Approches émergentes dans le domaine de la construction écologique

TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

De nombreuses stratégies visant à améliorer les performances des bâtiments et la réalisation de constructions écologiques ont gagné en importance depuis l'enquête de 2012. Dans cette étude, de nouvelles questions ont donc été ajoutées pour examiner certaines de ces approches. Le diagramme ci-contre montre les approches sélectionnées parmi les trois principales par les personnes interrogées dans le monde entier et le pourcentage de personnes qui pensent les appliquer au cours des cinq prochaines années.

- Les stratégies de réduction de la consommation d'énergie et de modification radicale de l'énergie grise dans l'environnement bâti figurent en tête de liste.
- Les nouvelles approches de construction, telles que la construction modulaire et la conception pour le désassemblage et la récupération, sont également considérées parmi les plus importantes par au moins un quart des personnes interrogées, ce qui correspond approximativement à la part de personnes qui ont l'intention de les appliquer.

En outre, l'étude explore plus en détail le contrôle de l'énergie grise, la conception pour le désassemblage et la récupération, et la conception pour la fabrication et l'assemblage.

Énergie grise

L'énergie grise figure en deuxième position en raison de son importance et des exigences liées à son contrôle prévu. Il est donc clair que les efforts de suivi et de réduction devraient se poursuivre et s'amplifier au cours des prochaines années.

- La plupart des personnes interrogées (72 %) ont une bonne connaissance de l'énergie grise et 34 % en assurent le suivi sur certains de leurs projets, les deux tiers d'entre elles cherchant également à la réduire.
- Les principaux facteurs qui favoriseront un engagement accru sont la publication d'informations plus complètes sur les méthodes de réduction de l'énergie grise, et la disponibilité de produits et de matériaux de construction adéquats.

Conception pour le désassemblage et la récupération

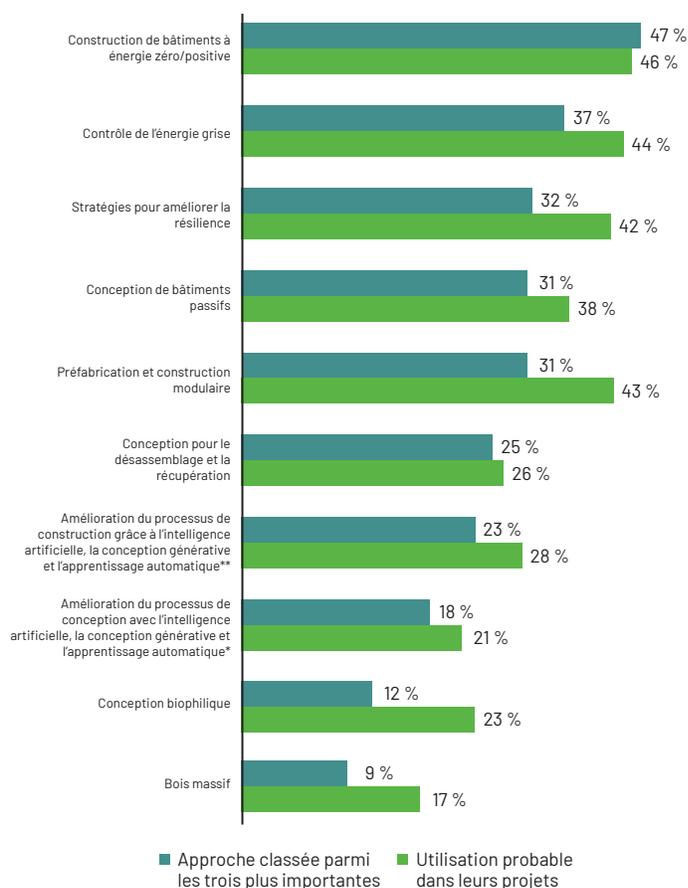
Pour réduire l'énergie grise et les déchets dans l'environnement bâti, il est essentiel de concevoir des produits pour le bâtiment et des bâtiments de sorte que les différents composants puissent être réutilisés lorsque les bâtiments arrivent à la fin de leur cycle de vie. Les propriétaires/maîtres d'ouvrage ont la plus grande influence sur l'application de cette approche, mais moins de la moitié d'entre eux la connaissent déjà.

Conception pour la fabrication et l'assemblage

Un peu plus de la moitié des personnes interrogées au niveau mondial connaissent la conception pour la fabrication et l'assemblage (DfMA) et environ deux tiers de celles qui la connaissent l'ont utilisée dans le cadre de projets. Toutefois, cette approche est émergente et son

Approches les plus importantes pour l'amélioration de la durabilité dans le secteur de la conception et de la construction au cours des cinq prochaines années

Dodge Data & Analytics, 2021



* Selon les architectes et les propriétaires/maîtres d'ouvrage
** Selon les entrepreneurs et les propriétaires/maîtres d'ouvrage

utilisation est actuellement limitée à 10 % ou moins des projets pour la majorité des personnes qui l'appliquent.

Données : Introduction

Cette étude est la quatrième d'une série qui a débuté en 2012 et qui utilise les mêmes questions pour mesurer les tendances de la construction écologique au fil du temps. Dans les enquêtes publiées par la suite, à intervalles de 3 ans, les questions ont été légèrement modifiées pour refléter les priorités les plus récentes du secteur de la construction écologique. Les questions de cette étude de 2021 ont fait l'objet d'une révision approfondie, la plus importante depuis le début de la série.

Cette révision avait pour objectif d'élargir le champ de l'étude en tenant compte des approches qui se sont généralisées depuis 2012. Certaines de ces questions visent notamment à évaluer l'engagement en matière de suivi et de réduction de l'énergie grise dans les bâtiments ainsi que l'utilisation de la conception pour le désassemblage et la réutilisation, et pour la fabrication et l'assemblage. En outre, deux nouvelles questions concernant différentes approches de la construction écologique ont été ajoutées à l'étude, en lien avec la plupart des éléments cités ci-dessus, mais aussi avec les objectifs des bâtiments à énergie zéro ou à énergie positive, la conception résiliente, l'utilisation de bois massif et plusieurs autres approches. Les personnes interrogées étaient notamment invitées à sélectionner les trois approches les plus importantes pour atteindre leurs futurs objectifs de construction écologique. Elles devaient également identifier les approches qu'elles prévoyaient d'appliquer au cours des cinq prochaines années. Ces réponses nous livrent divers enseignements et serviront de référence lors des prochaines études portant sur les pratiques considérées comme les plus utiles au niveau mondial et sur certains marchés.

En dépit de cette révision, la plupart des questions de l'étude restent inchangées, ce qui permet de suivre les tendances du secteur de la construction écologique. Il s'agit notamment de questions portant sur les activités de construction écologique en général (bien que la définition de la construction écologique ait été légèrement modifiée cette année), les principaux facteurs sociaux et environnementaux de la construction écologique, les facteurs déclencheurs et les obstacles au développement de la construction écologique, les avantages commerciaux des bâtiments écologiques et l'utilisation de produits de construction écologique. Les résultats de cette étude démontrent un engagement continu envers la construction écologique, étayé par les avantages commerciaux qu'offrent ces approches.

Enfin, étant donné la forte influence de la pandémie de COVID-19 à l'échelle mondiale et dans tous les secteurs d'activité, l'étude de 2021 examine les nouvelles approches qui seront plus largement adoptées par les professionnels. La prise de conscience par le grand public de l'impact de l'environnement bâti sur la santé aura certainement des conséquences durables sur les efforts en matière de construction écologique. Par conséquent, une meilleure compréhension des changements survenus pendant cette période contribuera à mieux déterminer l'avenir de la construction écologique.

Remarque concernant les données

Les données et les analyses présentées dans ce rapport proviennent des réponses de 1207 personnes à une enquête en ligne réalisée entre juin et août 2021. Parmi les participants figuraient des architectes, des concepteurs, des ingénieurs, des consultants, des entrepreneurs, des propriétaires/maîtres d'ouvrage, des promoteurs et des investisseurs. L'analyse des réponses par type d'entreprise est principalement axée sur les professionnels du secteur de l'AEC, ainsi que sur les propriétaires/maîtres d'ouvrage, promoteurs et investisseurs.

Globalement, les profils des personnes interrogées correspondent à ceux des études menées en 2012, 2015 et 2018, à une exception près : au cours des années précédentes, les professionnels qui réalisaient plus de 50 % des constructions horizontales (par exemple, routes, ponts, stations d'épuration, etc.) n'étaient pas inclus. Dans cette étude, ils ont pu répondre à plusieurs questions. Toutefois, seulement 8 % des personnes interrogées appartenaient à cette catégorie.

L'analyse inclut également des pays représentant un échantillon suffisant à des fins d'analyse statistique. En général, le nombre minimal de personnes interrogées était de 30. Toutefois, étant donné la taille réduite du secteur de la construction par rapport à de nombreux autres pays, la décision a été prise d'inclure également le Cameroun, d'où provient un total de 27 réponses.

Pour plus d'informations sur l'étude et les participants, reportez-vous à la section Méthodologie aux pages 75 et 76.

Données : Activité sur le marché de la construction écologique

Activités de construction écologique

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Tous les participants à l'enquête ont dû répondre à deux questions concernant leur niveau d'activité dans la construction écologique :

- La part globale des projets écologiques en cours et des projets écologiques prévus d'ici 2024, selon une définition de la construction écologique
- La part actuelle et attendue des projets enregistrés et/ou certifiés dans le cadre d'un système de certification de la construction écologique

Pour déterminer la part globale, un projet écologique était défini comme suit dans l'enquête :

Pour qu'un projet de construction soit considéré comme écologique, il doit présenter au minimum les caractéristiques suivantes :

- Utilisation efficace de l'énergie, de l'eau et d'autres ressources
- Mesures de réduction de la pollution et des déchets, et possibilité de réutilisation et de recyclage
- Bonne qualité de l'air en intérieur
- Prise en compte de l'environnement lors de la conception, de la construction et de l'exploitation

De plus, les projets de construction écologique doivent, autant que possible, répondre aux critères suivants :

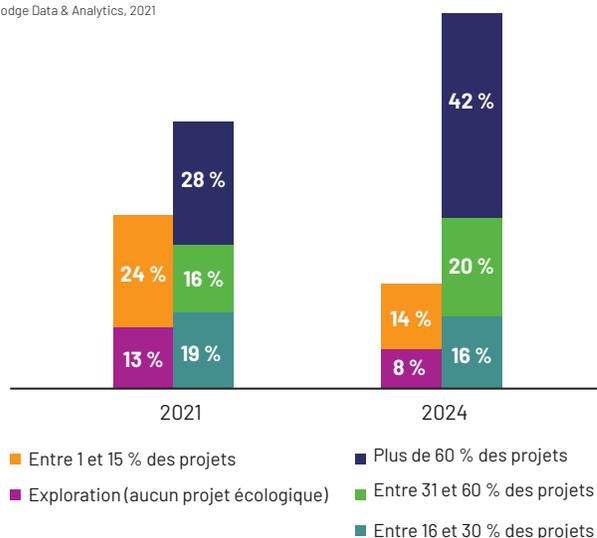
- Utilisation d'énergies renouvelables, telles que l'énergie solaire
- Utilisation de matériaux non toxiques, éthiques et durables
- Conception permettant l'adaptation à l'évolution de l'environnement
- Engagement en faveur de la neutralité carbone

Le graphique ci-contre illustre la part globale des projets écologiques signalés par toutes les personnes interrogées en fonction de cette définition.

- Notons que la plupart des participants à l'enquête prévoient de réaliser davantage de projets écologiques d'ici 2024, avec une forte croissance du nombre de personnes qui prévoient de se consacrer principalement à des projets écologiques.
- En 2018, en réponse à la même question, 27 % des personnes interrogées (soit à peu près le même pourcentage) indiquaient que la majorité de leurs projets étaient écologiques. Toutefois, un pourcentage légèrement plus faible (31 %) de participants déclaraient qu'ils réalisaient 15 % ou moins de projets écologiques par rapport aux 37 % de personnes ayant répondu à la même question dans l'étude actuelle.
 - L'inclusion en 2021 d'entreprises qui réalisent principalement des projets d'ingénierie civile/horizontaux, en plus de celles spécialisées dans les projets verticaux, peut en partie expliquer ces résultats.
 - Un autre facteur contribue probablement à ces résultats : par rapport à l'étude de 2018, l'étude actuelle a enregistré moins de réponses provenant de pays dans lesquels les niveaux de construction écologique sont historiquement élevés, comme l'Europe de l'Ouest et la Scandinavie.

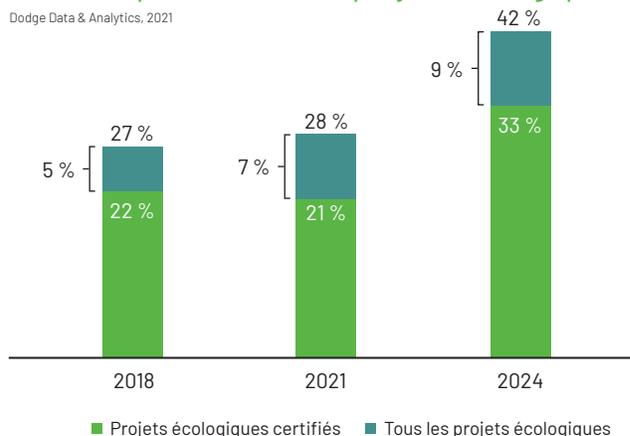
Niveau d'activité dans la construction écologique (selon toutes les personnes interrogées)

Dodge Data & Analytics, 2021



Part des projets écologiques par rapport aux projets certifiés (selon les entreprises qui réalisent plus de 60 % de projets écologiques)

Dodge Data & Analytics, 2021



Écarts entre les résultats globaux des projets écologiques et des projets certifiés

Le graphique ci-dessus compare les réponses des personnes ayant indiqué que la majorité de leurs projets correspondent à la définition de projet écologique fournie dans l'enquête avec celles qui ont enregistré/certifié des projets via un système de certification écologique. Il comprend les résultats de 2018, la part actuelle en 2021 et la part prévue en 2024.

Notons que ce graphique confirme une tendance observée pour la première fois en 2018, qui laisse entrevoir un léger recul dans l'utilisation des systèmes de certification pour les projets écologiques.

Activité sur le marché de la construction écologique

Activités de construction écologique SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

- En 2018, la différence entre les personnes qui déclaraient réaliser principalement des projets écologiques correspondant à la définition et celles qui indiquaient réaliser principalement des projets enregistrés/certifiés était de 5 %.
- En 2021, cette différence était de 7 % et elle devrait augmenter de nouveau d'ici 2024 pour atteindre 9 %.

Il ressort clairement de ces résultats que la plupart des entreprises qui réalisent des projets suffisamment écologiques, conformément à la définition rigoureuse fournie dans l'enquête, cherchent à certifier la plupart de ces projets via un système de notation de construction écologique. Toutefois, alors que la construction écologique ne cesse de se développer, un nombre réduit, mais croissant d'entreprises ne cherchent pas à obtenir de certification externe.

Différences entre les niveaux élevés d'activité dans la construction écologique par pays

Le diagramme ci-contre montre la part des entreprises qui réalisent principalement des projets écologiques et celles qui prévoient de faire de même d'ici 2024 dans les 13 pays dont le taux de réponse était suffisamment élevé pour faire l'objet d'une analyse séparée dans l'étude.

- Les niveaux les plus élevés d'activité actuelle sont enregistrés en Australie/Nouvelle-Zélande, au Canada et aux États-Unis.
- On prévoit une plus forte croissance de l'activité dans les entreprises réalisant principalement des projets écologiques au Brésil, en Colombie, au Canada et au Mexique.

Le graphique situé en bas à droite montre les pays qui présentent les plus grandes différences entre les projets principalement écologiques et les projets certifiés. Notons que les trois premiers de cette catégorie sont également les trois premiers dont le niveau général de projets écologiques est le plus élevé, ce qui révèle une fois de plus qu'une expérience plus poussée dans ce domaine peut être un facteur dans le choix de construire des bâtiments écologiques sans certification.

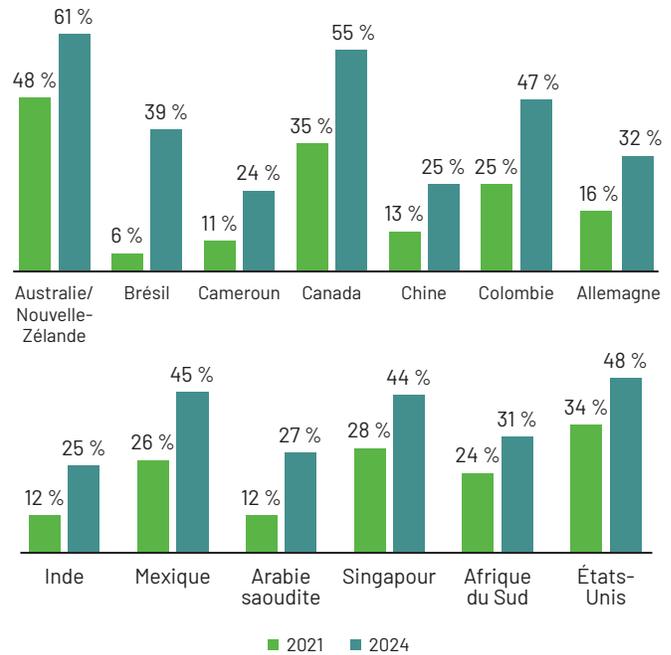
Écarts par type d'organisation

37 % des propriétaires et maîtres d'ouvrage indiquent que 60 % ou plus de leurs projets sont écologiques.

En revanche, les entrepreneurs (13 %) et les investisseurs (14 %) sont les moins susceptibles de signaler que la majorité de leurs projets sont écologiques, les architectes et les ingénieurs se situant entre les deux.

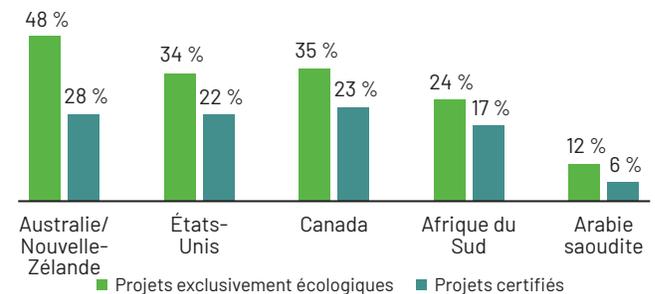
Pourcentage de personnes interrogées dont les entreprises réalisent plus de 60 % de projets écologiques

Dodge Data & Analytics, 2021



Pays présentant la plus grande différence entre les projets écologiques et les projets certifiés en 2021 (différence de 5 % ou plus)

Dodge Data & Analytics, 2021



Activité sur le marché de la construction écologique

Prévisions d'activité écologique par secteur

Tous les participants qui prévoient de réaliser des projets écologiques ont été interrogés sur les secteurs dans lesquels ils prévoient de construire des bâtiments écologiques. Le diagramme ci-contre montre la moyenne mondiale totale pour chaque secteur inclus dans l'étude et les cinq principaux pays dans lesquels ces secteurs ont été sélectionnés.

- Plus de la moitié des personnes interrogées n'ont choisi aucun secteur, ce qui révèle la grande diversité des projets écologiques prévus dans le monde entier.
- Généralement, les trois principaux secteurs (nouvelles constructions commerciales, nouvelles constructions institutionnelles et bâtiments existants/réhabilitations) sont également ceux dans lesquels l'activité est la plus élevée.
 - Avec 40 %, la part des projets de réhabilitation écologique prévus peut paraître faible par rapport au volume de ce type d'ouvrage. Toutefois, il est difficile pour de nombreuses réhabilitations et petites rénovations de répondre à la définition rigoureuse d'un projet écologique indiquée dans l'enquête.
- Au Cameroun, les personnes interrogées ont choisi le plus souvent cinq des sept types de projets de construction, et figurent parmi les cinq premiers pour les deux autres. Ces résultats peuvent indiquer que les professionnels de la construction du marché camerounais sont moins spécialisés que dans certains autres marchés, dans lesquels une personne interrogée est susceptible de sélectionner de nombreux types de bâtiments.
- Une grande partie des personnes interrogées en Inde prévoient de réaliser des constructions commerciales.
- De nombreuses personnes interrogées en Arabie saoudite prévoient également de construire des bâtiments écologiques à usage commercial, institutionnel et résidentiel de grande hauteur.
- Les projets de construction existants ont été majoritairement sélectionnés par des pays comme les États-Unis, le Canada et le Brésil.
- Les performances relativement faibles des intérieurs commerciaux écologiques sont probablement dues aux divers profils des personnes interrogées, qui comptaient peu d'architectes d'intérieur.

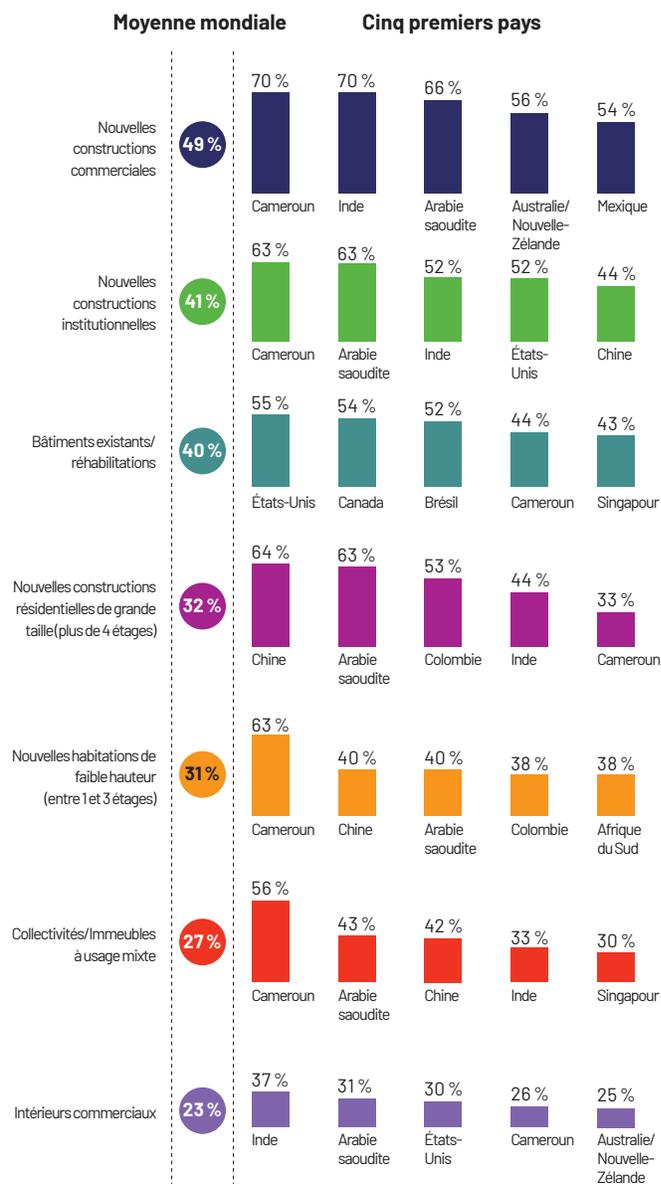
Écarts par type d'organisation

Bien que la répartition des projets par organisation soit généralement similaire aux totaux, il existe quelques exceptions.

- Pour les architectes, le type de projet le plus important est la réhabilitation écologique de bâtiments existants, sélectionnée par 46 % des personnes interrogées. À l'opposé, les autres types d'organisations ont plus souvent choisi la construction commerciale écologique.
- Les propriétaires/maîtres d'ouvrage accusent un certain retard dans la plupart des catégories, car la plupart d'entre eux travaillent généralement sur un seul type de projet. Toutefois, les bâtiments existants et réhabilitations apparaissent juste derrière la construction commerciale, avec une différence d'un seul point (39 % contre 38 %). Cela est probablement dû au fait que de nombreux propriétaires et maîtres d'ouvrage peuvent travailler à la réhabilitation de bâtiments existants, quel que soit leur secteur d'activité principal, de sorte que leur total se rapprocherait davantage de la moyenne générale du secteur.

Secteurs ayant prévu une activité écologique au cours des trois prochaines années (Moyenne mondiale et cinq moyennes les plus élevées par pays)

Dodge Data & Analytics, 2021



Normes de résilience

Les codes de construction et les systèmes de certification s'adaptent au changement climatique.

A lors que la crise climatique s'aggrave, ses impacts (événements météorologiques plus fréquents et plus violents, hausse des températures et variations des précipitations saisonnières) commencent à dépasser les charges et les conditions pour lesquelles l'environnement bâti a été conçu dans de nombreuses régions du monde. Qu'il s'agisse de durées de vie opérationnelles réduites ou de dysfonctionnements graves, les conséquences de cette crise obligent les entreprises du monde entier à repenser les codes, les réglementations et les normes qui régissent la conception et la construction. « Il est essentiel que les codes et les normes intègrent des modèles climatiques et des données scientifiques pour s'adapter au changement climatique, protéger les populations et améliorer la durabilité et la résilience globales », déclare Judy Zakreski, Vice-présidente des services mondiaux de l'International Code Council (ICC).

Science du climat et codes

C'est l'objectif du Global Resiliency Dialogue, un forum regroupant des développeurs de codes de construction et des organismes de recherche situés en Australie, au Canada, en Nouvelle-Zélande et aux États-Unis, notamment l'Australian Building Codes Board, le Conseil national de recherches Canada, le ministère néo-zélandais du Commerce, de l'innovation et de l'emploi et l'International Code Council. Créée en 2019, cette organisation contribue à l'élaboration de codes de construction qui intègrent à la fois la science du bâtiment et la science du climat.

En février 2021, le Global Resiliency Dialogue a publié les résultats de sa première enquête internationale sur *l'utilisation des données climatiques et l'évaluation des risques liés aux événements climatiques extrêmes dans les codes de construction internationaux*. L'enquête a révélé que lors de l'élaboration de scénarios de risque (cartographie des inondations ou des vents, plages de températures

moyennes, etc.), la quasi-totalité des codes et normes de construction reposent sur des données historiques plutôt que sur des données prédictives. Les résultats d'une deuxième enquête mondiale menée auprès d'organismes de réglementation, de professionnels de la conception, de constructeurs, de climatologues, de chercheurs, d'organismes de normalisation et de compagnies d'assurance devraient être publiés début novembre. Ce deuxième rapport fournira une définition de la résilience climatique dans le contexte de la réglementation de la construction et analysera les résultats comparatifs sur les voies à suivre pour intégrer les risques climatiques en constante évolution dans les codes de construction.

Le Global Resiliency Dialogue est également en train d'élaborer des recommandations internationales sur la résilience dans le cadre d'études collaboratives, en se basant sur les enseignements tirés des deux enquêtes, qui aideront les juridictions du monde entier à mieux préparer le parc immobilier face aux événements météorologiques extrêmes. « En s'adaptant aux effets du changement climatique, le Code Council reconnaît que les risques auxquels l'environnement bâti sera confronté à l'avenir seront différents de ceux du passé », déclare Ryan Colker, Vice-président pour l'innovation de l'ICC. « Il est essentiel de regrouper les résultats des dernières recherches et modélisations réalisées par les climatologues ainsi que les données et informations dont ont besoin les spécialistes du bâtiment. »

Résilience certifiée

Outre les normes et codes réglementaires, les systèmes de certification non obligatoire tels que le LEED peuvent fournir des conseils sur la conception orientée vers la résilience. L'outil LEED d'évaluation de la résilience climatique, par exemple, évalue le potentiel correspondant de chaque crédit LEED. De plus, la norme propose trois crédits pilotes pour la résilience :

le premier concerne l'identification des risques, le deuxième l'atténuation des risques grâce à la conception et le troisième la capacité de survie passive (capacité d'un bâtiment à rester habitable en cas de panne d'électricité).

Pour les équipes projet qui souhaitent mettre en œuvre de meilleures pratiques globales pour cette priorité, l'organisme USGBC gère désormais le système de notation RELi, qui peut être utilisé pour l'obtention de la certification LEED de projets immobiliers. En associant de manière sélective les directives existantes en matière de durabilité et de renouvelabilité (y compris les crédits obtenus via LEED) aux crédits pour la préparation aux situations d'urgence, l'adaptation et le dynamisme des communautés, RELi offre un modèle complet pour assurer la résilience sociale et environnementale de la conception et la construction. Les catégories de crédit couvrent les stratégies dans les domaines suivants : préparation aux risques, réduction des risques, adaptation aux risques, énergie et eau, dynamisme des communautés et plus encore. « L'USGBC donne la priorité à la transformation environnementale, économique et sociale des bâtiments et bien au-delà », déclare Taryn Holowka, Vice-présidente principale des communications à l'USGBC. « L'un des principaux objectifs de ce projet consiste à faire progresser les stratégies de fiabilité et de résilience. »

Alors que les catastrophes climatiques défigurent les bâtiments et les infrastructures année après année, « il est de plus en plus important de mettre en place des collaborations stratégiques pour faciliter l'alignement des attentes en matière de durabilité et de résilience des bâtiments sur la projection des risques futurs », souligne Ryan Colker. « Les codes, les normes et les processus de conception doivent s'adapter pour prendre en compte ces risques en constante évolution. » ■

Données : Influences sur les marchés de la construction écologique

Raisons sociales de la construction écologique

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Les raisons qui conduisent à investir dans des bâtiments écologiques sont souvent complexes. Elles peuvent impliquer les avantages sociétaux offerts par les bâtiments écologiques ainsi que les objectifs environnementaux définis pour un projet. Par conséquent, pour mieux comprendre les facteurs qui ont incité les personnes interrogées à adopter la construction écologique dans leurs pratiques actuelles, nous leur avons demandé d'évaluer plusieurs raisons sociales de la construction écologique. Cette question a également été incluse dans la plupart des études sur les *tendances mondiales de la construction écologique* précédentes, et les conclusions de 2012 à 2021 sont présentées dans le diagramme ci-contre. De plus, le tableau de la page suivante souligne l'importance de chaque raison par pays.

Amélioration de la santé et du bien-être des occupants

La pandémie de COVID-19 a permis de sensibiliser le public sur la nécessité de vivre dans des bâtiments plus sains, mais leur importance croissante dans le secteur de la construction écologique est antérieure à ce qu'indiquent les professionnels.

- Le pourcentage de personnes interrogées qui considèrent les bâtiments plus sains comme une raison importante ou très importante pour réaliser des projets écologiques est passé de 72 % en 2012 à 80 % en 2021.
- Dans tous les pays, à l'exception de l'Allemagne, au moins 70 % des personnes interrogées jugent cette raison importante ou très importante.
- Les entrepreneurs sont beaucoup moins nombreux (70 %) que les architectes (82 %), les ingénieurs (80 %), les propriétaires/maîtres d'ouvrage (82 %) ou les investisseurs (89 %) à considérer cette raison comme importante ou très importante.
- 91 % des personnes qui réalisent principalement des projets écologiques considèrent cette raison comme importante ou très importante.

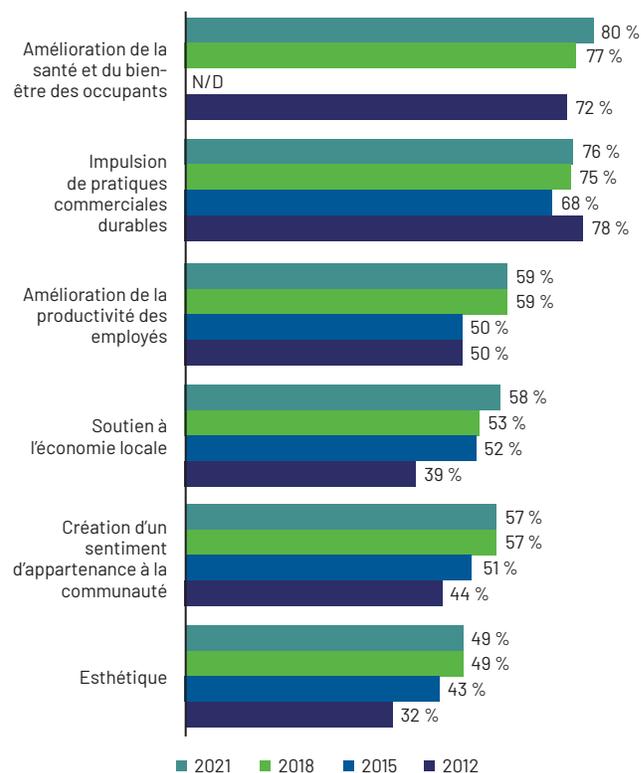
Impulsion de pratiques commerciales durables

Les projets écologiques favorisent les pratiques commerciales durables par l'exemple et dans l'ensemble de l'équipe projet. Un engagement significatif des grandes entreprises ou d'une majorité d'entreprises dans le domaine de la construction écologique peut également influencer les pratiques de la chaîne logistique.

- L'impulsion de pratiques commerciales durables est jugée depuis 2012 comme l'une des principales raisons sociales de la construction écologique, et 76 % des personnes ayant répondu à l'enquête de 2021 considèrent cette raison comme importante ou très importante.
- Comme dans le cas des bâtiments plus sains, dans presque tous les pays inclus dans cette étude, au moins 70 % des personnes interrogées jugent cette raison importante ou très importante, ce qui démontre son influence quasi universelle. La seule exception est l'Allemagne.
- 92 % des investisseurs accordent la plus grande importance à cet aspect.
- 90 % des personnes qui réalisent principalement des projets écologiques considèrent cette raison comme importante ou très importante.

Raisons sociales de la construction écologique (personnes interrogées ayant défini chaque raison comme importante/très importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



Autres arguments en faveur de la construction écologique

L'enquête incluait quatre autres arguments sociaux en faveur de la construction écologique, tous représentés dans le graphique ci-dessus et dans le tableau de la page suivante. Bien que ces arguments n'exercent pas une influence aussi large que la création de bâtiments plus sains ou l'impulsion de pratiques commerciales durables, environ la moitié des personnes interrogées les considèrent comme des arguments en faveur de la construction écologique.

AMÉLIORATION DE LA PRODUCTIVITÉ DES EMPLOYÉS

Souvent considérée comme un avantage secondaire des bâtiments plus sains, l'amélioration de la productivité des employés est difficile à mesurer, mais peut avoir un effet déterminant sur les performances commerciales d'une entreprise.

- L'importance de la productivité en tant que moteur de la construction écologique a augmenté entre 2015 et 2018, et ce chiffre s'est maintenu en 2021.
- Les principaux pays dans lesquels ce facteur exerce une influence sont le Cameroun, l'Arabie saoudite, l'Inde et le Mexique. Son

Influences sur les marchés de la construction écologique

Raisons sociales de la construction écologique SUITE

influence est moindre au Canada et en Allemagne.

- L'importance de cet argument pour la construction écologique ne varie pas selon le type d'entreprise, mais environ deux tiers de celles qui réalisent au moins 30 % de projets écologiques le considèrent important, contre seulement 54 % de celles qui réalisent 15 % ou moins de projets écologiques.

SOUTIEN À L'ÉCONOMIE LOCALE

La mise en place d'un nombre suffisant d'activités de construction écologique peut soutenir la transition vers une économie plus verte et aider les pays à bénéficier d'une croissance plus durable à court terme.

- En 2012, seulement 39 % des personnes interrogées considéraient cet argument comme une raison sociale importante de la construction écologique. Dans l'étude de 2021, ce chiffre a atteint 58 %.
- Ce facteur est considéré comme le plus important au Cameroun, en Chine, en Inde et en Arabie saoudite, et comme le moins important au Canada.
- En comparaison, les investisseurs (81 %) considèrent ce facteur comme important ou très important, un pourcentage bien plus élevé que pour les architectes, les ingénieurs, les entrepreneurs ou les propriétaires et maîtres d'ouvrage.

CRÉATION D'UN SENTIMENT D'APPARTENANCE À LA COMMUNAUTÉ

Les espaces sociaux sont souvent prioritaires dans les projets de construction écologique, et la prise en compte de la communauté est un composant fondamental d'une véritable pratique de la construction écologique.

- Les résultats de 2021 confirment l'importance croissante de ce facteur observé pour la première fois en 2018, ce qui semble suggérer qu'une plus grande priorité est accordée au sentiment d'appartenance à la communauté à plus long terme.
- Un pourcentage élevé de personnes interrogées au Cameroun, en

Arabie saoudite, au Brésil, en Chine et en Inde ont attribué une note très élevée à ce facteur, qui est moins souvent considéré comme important par les personnes interrogées au Canada, en Allemagne et aux États-Unis.

- Les propriétaires et maîtres d'ouvrage (66 %) ainsi que les investisseurs (73 %) considèrent bien plus souvent que les architectes (53 %), les ingénieurs (61 %) ou les entrepreneurs (51 %) que ce facteur est important, ce qui pourrait révéler une implication des propriétaires/maîtres d'ouvrage ainsi que des investisseurs dans les projets tout au long du cycle de vie des bâtiments, plutôt que dans le seul processus de construction. Ce résultat peut également refléter l'avantage que représente pour ces derniers d'obtenir l'adhésion de la communauté à un nouveau projet plutôt que d'être confrontés à des réticences.
- Environ deux tiers des personnes qui réalisent plus de 30 % de projets écologiques considèrent ce facteur comme important, contre seulement 52 % de celles qui réalisent 15 % ou moins de projets écologiques.

ESTHÉTIQUE

Certaines personnes considèrent les qualités esthétiques des bâtiments écologiques comme très importantes, car elles mettent en valeur l'environnement de la communauté et constituent un ajout durable au parc immobilier. Elles peuvent également s'inscrire dans le cadre d'approches telles que la biophilie, basée sur la beauté intrinsèque de la nature.

- Bien qu'il figure au bas du classement, ce facteur est toujours considéré comme important par quasiment la moitié des personnes interrogées, et la part de celles qui le considèrent comme important a augmenté considérablement depuis 2015.
- Il est largement considéré comme important au Cameroun, en Chine et en Arabie saoudite, et moins important en Australie/Nouvelle-Zélande, au Canada, en Colombie et aux États-Unis.

Principales raisons sociales de la construction écologique (considérées comme importantes ou très importantes)

Dodge Data & Analytics, 2021

	80 % ou plus	Entre 70 et 79 %	Entre 60 et 69 %	Entre 50 et 59 %	Moins de 50 %
Amélioration de la santé et du bien-être des occupants	Afrique du Sud, Arabie saoudite, Cameroun, Chine, Colombie, Inde, Mexique	Australie/Nouvelle-Zélande, Brésil, Canada, États-Unis, Singapour	Aucun	Allemagne	Aucun
Impulsion de pratiques commerciales durables	Afrique du Sud, Arabie saoudite, Brésil, Cameroun, Colombie, Inde, Mexique	Australie/Nouvelle-Zélande, Canada, Chine, États-Unis, Singapour	Allemagne	Aucun	Aucun
Amélioration de la productivité des employés	Cameroun, Arabie saoudite	Inde, Mexique	Afrique du Sud, Chine, Colombie	Australie/Nouvelle-Zélande, Brésil, États-Unis, Singapour	Allemagne, Canada
Soutien à l'économie locale	Cameroun	Arabie saoudite, Chine, Inde	Afrique du Sud, Brésil, Mexique, Singapour	Allemagne, Australie/Nouvelle-Zélande, Colombie, États-Unis	Canada
Création d'un sentiment d'appartenance à la communauté	Cameroun, Arabie saoudite	Brazil, Chine, Inde	Colombie, Mexique	Afrique du Sud, Australie/Nouvelle-Zélande, Singapour	Allemagne, Canada, États-Unis
Esthétique	Aucun	Arabie saoudite, Cameroun, Chine	Brazil, Inde	Afrique du Sud, Allemagne, Mexique, Singapour	Australie/Nouvelle-Zélande, Canada, Colombie, États-Unis

Influences sur les marchés de la construction écologique

Raisons environnementales de la construction écologique

Toutes les personnes interrogées devaient évaluer l'importance de cinq raisons environnementales de la construction écologique sur une échelle de cinq points (de la moins importante à la plus importante). Sans surprise, la majorité des personnes interrogées considèrent ces cinq raisons comme importantes ou très importantes, les résultats allant de 79 % pour la protection des ressources naturelles à 87 % pour la réduction de la consommation d'énergie.

Par conséquent, contrairement à l'analyse des raisons sociales de la construction écologique (voir page 12), cette analyse se concentre uniquement sur les personnes qui considèrent chacune des raisons en haut de l'échelle comme très importante afin de distinguer plus clairement les principales priorités des personnes interrogées. Le diagramme ci-contre et le tableau de la page suivante montrent uniquement les personnes qui considèrent ces raisons comme très importantes.

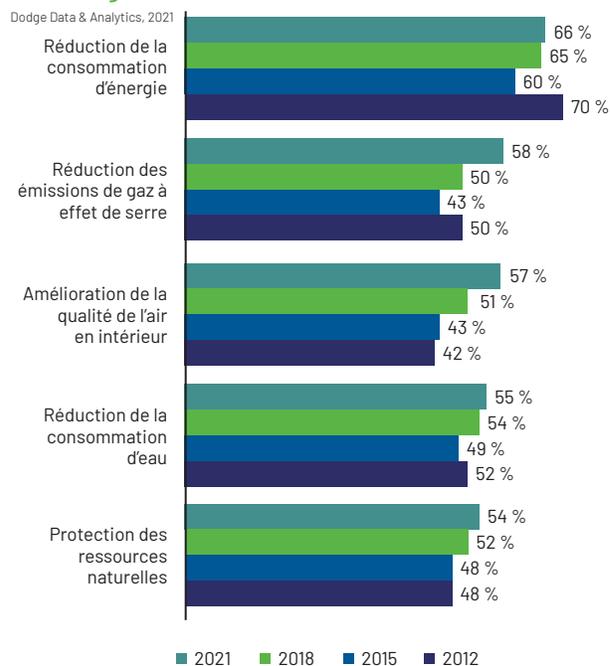
Il convient toutefois de noter que la quasi-totalité des personnes interrogées considère chacun de ces facteurs comme des raisons importantes pour leur niveau actuel d'engagement en faveur de la construction écologique.

Réduction de la consommation d'énergie

La réduction de la consommation d'énergie reste la raison environnementale la plus fréquemment considérée comme très importante.

- Entre 65 et 70 % des personnes interrogées l'ont toujours jugée très importante dans les enquêtes précédentes et dans l'enquête actuelle, à l'exception d'une légère baisse (60 %) enregistrée dans l'étude de 2015.
- Le tableau de la page suivante montre une tendance générale : les personnes interrogées au Brésil, au Cameroun, en Colombie et au Mexique sont nombreuses à attribuer une importance élevée aux raisons environnementales de la construction écologique, tandis qu'en Chine, en Allemagne et à Singapour, cette proportion est la plus faible. Cela peut être dû à des différences culturelles, au niveau d'implication dans le domaine de la construction écologique ou à d'autres facteurs. Il est donc plus intéressant de se concentrer sur d'autres différences. Dans ce cas, tous les autres pays s'alignent approximativement sur la moyenne mondiale dans leur évaluation de l'importance de la consommation d'énergie, ce qui suggère qu'elle est généralement reconnue comme importante.
- Il y a très peu de différences entre les architectes, les ingénieurs, les entrepreneurs, les propriétaires/maîtres d'ouvrage ou les investisseurs qui considèrent la réduction de la consommation d'énergie comme une raison très importante en matière de construction écologique.
- Toutefois, 82 % des personnes qui réalisent une majorité (plus de 60 %) de projets écologiques et 79 % de celles qui réalisent entre 30 % et 60 % de ces projets considèrent que cette raison est très importante, contre 60 % pour celles qui réalisent une plus faible part de ces projets.

Principales raisons environnementales de la construction écologique (considérées comme très importantes par les personnes interrogées)



Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Pour de nombreuses personnes, la réduction des émissions de gaz à effet de serre est un objectif primordial pour de nombreux projets écologiques afin de réduire l'impact du changement climatique. Pour certaines, cependant, elle n'est pas aussi directement liée aux économies de coûts que la réduction de la consommation d'énergie, et d'autres pensent que l'objectif de neutralité carbone est plus important. En dépit de ces facteurs, elle arrive en deuxième position des raisons jugées comme très importantes.

- La part globale des personnes interrogées qui la considèrent comme très importante en 2021 est nettement plus importante que lors des années précédentes. En 2015, cette raison figurait au cinquième rang parmi les cinq raisons de la construction écologique, ce qui signifie qu'elle a pris de l'importance au cours des trois dernières années.
- Toutefois, l'amélioration des chiffres pour ce facteur dans les résultats de 2021 est probablement liée à une représentation moindre des personnes interrogées aux États-Unis en 2021 par rapport à 2018. Les États-Unis ont toujours été situés derrière de nombreux autres pays en ce qui concerne l'importance de la réduction des émissions de gaz à effet de serre. L'étude de 2021 confirme cette tendance.
- Le Canada est l'un des pays qui accordent le plus d'importance à cette question.
- Encore une fois, l'étude ne révèle pas de différences significatives

Influences sur les marchés de la construction écologique

Raisons environnementales de la construction écologique SUITE

par type d'organisation dans le pourcentage de celles qui considèrent la réduction des émissions de gaz à effet de serre comme une raison très importante de la construction écologique.

- Cependant, 77 % de celles qui réalisent une majorité de projets écologiques et 65 % de celles qui réalisent entre 31 et 60 % de ce type de projet considèrent que cette raison est très importante, par rapport à 51 % pour celles qui réalisent moins de projets écologiques.

Amélioration de la qualité de l'air en intérieur

L'importance donnée aux bâtiments plus sains (voir le classement des principales raisons sociales de la construction écologique, page 12) se reflète souvent dans l'attention particulière portée à l'amélioration de la qualité de l'air en intérieur.

- L'amélioration de la qualité de l'air en intérieur a été marquée par une croissance constante chez les personnes qui la considèrent comme très importante entre 2012 et 2021.
- Une forte proportion de personnes interrogées en Arabie saoudite considèrent ce facteur comme important, l'Australie et la Nouvelle-Zélande se situant en dessous de la moyenne mondiale pour ce facteur écologique.
- Comme pour la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre, il n'y a pas de différence notable en fonction du type d'organisation.
- 68 % des personnes qui réalisent une majorité de projets écologiques considèrent que ce facteur est très important, bien plus que celles qui réalisent moins de projets écologiques.

Réduction de la consommation d'eau

Si la réduction de la consommation d'eau a toujours été une priorité, elle est également la conséquence d'une adaptation nécessaire aux impacts du changement climatique, car de nombreuses régions connaissent des sécheresses prolongées qui risquent de s'aggraver à l'avenir.

- En dépit des inquiétudes croissantes concernant les ressources en eau dans certaines parties du monde, la part des personnes interrogées qui jugent la réduction de la consommation d'eau comme

étant très importante est restée remarquablement constante depuis 2012, avec seulement une légère hausse entre 2018 et 2021.

- L'Inde, l'Arabie saoudite et l'Afrique du Sud se situent au-dessus de la moyenne mondiale en ce qui concerne la part des personnes qui considèrent la réduction de la consommation d'eau comme une raison très importante de la construction de bâtiments écologiques, tandis que l'Australie, la Nouvelle-Zélande et le Canada se situent en dessous.
- Encore une fois, il n'y a aucune différence en fonction du type d'organisation sur la question de la réduction de la consommation d'eau.
- 64 % des personnes qui réalisent une majorité de projets écologiques considèrent que cette raison est très importante.

Protection des ressources naturelles

Bien que la protection des ressources naturelles figure en dernière position dans le classement des cinq raisons environnementales de la construction écologique dans cette étude, la part des personnes interrogées qui la considèrent comme très importante n'est que de quelques points inférieure à la plupart des autres options, ce qui démontre qu'elle est très importante pour le secteur de la construction.

- Comme pour la consommation d'eau, le pourcentage de personnes qui considèrent que cette raison est très importante est resté relativement constant entre 2012 et 2021.
- Les personnes interrogées en Afrique du Sud sont au-dessus de la moyenne mondiale parmi celles qui considèrent que cette raison est très importante, tandis que les personnes interrogées en Australie et en Nouvelle-Zélande sont en dessous.
- Un nombre plus faible d'ingénieurs (46 %) considèrent que cette raison est très importante pour la construction de bâtiments écologiques par rapport aux autres types d'organisations, avec des différences significatives par rapport aux architectes (58 %) et aux investisseurs (68 %).
- 62 % des personnes qui réalisent une majorité de projets écologiques considèrent qu'il s'agit d'une raison très importante de la construction écologique.

Principales raisons environnementales de la construction écologique (considérées comme très importantes)

Dodge Data & Analytics, 2021

	70 % ou plus	Entre 60 et 69 %	Entre 50 et 59 %	Entre 40 et 49 %	Moins de 40 %
Réduction de la consommation d'énergie	Brésil, Cameroun, Colombie, Mexique	Afrique du Sud, Arabie saoudite, Australie/Nouvelle-Zélande, Canada, États-Unis, Inde	Singapour	Allemagne, Chine	Aucun
Réduction des émissions de gaz à effet de serre	Brésil, Cameroun, Canada	Afrique du Sud, Arabie saoudite, Australie/Nouvelle-Zélande, Colombie, Inde, Mexique	États-Unis	Singapour	Allemagne, Chine
Amélioration de la qualité de l'air en intérieur	Cameroun, Arabie saoudite	Brésil, Colombie, Mexique	Afrique du Sud, Canada, États-Unis, Inde	Australie/Nouvelle-Zélande, Chine, Singapour	Allemagne
Réduction de la consommation d'eau	Brésil, Cameroun, Colombie	Inde, Mexique, Arabie saoudite, Afrique du Sud	États-Unis	Australie/Nouvelle-Zélande, Canada, Chine, Singapour	Allemagne
Protection des ressources naturelles	Brésil, Cameroun, Colombie, Mexique	Afrique du Sud	Arabie saoudite, Canada, États-Unis, Inde	Australie/Nouvelle-Zélande, Singapour	Allemagne, Chine

Influences sur les marchés de la construction écologique

Facteurs déclencheurs de l'augmentation du niveau d'activité de construction écologique

Toutes les personnes interrogées devaient sélectionner les trois principaux facteurs incitant leur organisation à augmenter sa participation dans des projets de construction écologique. Les architectes, ingénieurs, consultants et entrepreneurs devaient faire leur choix parmi 12 options, alors que les propriétaires/maîtres d'ouvrage disposaient de 15 options (avec ces options supplémentaires : retour sur investissement plus élevé, taux d'occupation plus élevés et loyers plus élevés). Les deux diagrammes ci-contre contiennent les principales réponses de chaque groupe, les résultats des investisseurs étant inclus dans le graphique des propriétaires et maîtres d'ouvrage.

Le graphique de la page suivante montre la moyenne mondiale de chaque option et les pays qui la sélectionnent le plus fréquemment et le moins fréquemment comme principal facteur déclencheur.

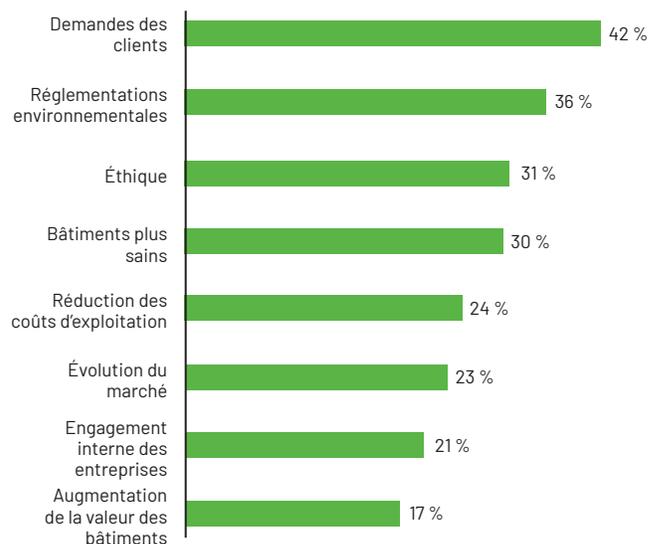
Principaux facteurs influençant les architectes, les ingénieurs et les entrepreneurs

Les principaux facteurs qui influencent les concepteurs et les constructeurs sont très différents de ceux qui influencent les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs.

- Les propriétaires/maîtres d'ouvrage ont toujours une grande influence sur les activités écologiques. Parmi ceux qui identifient les demandes des clients comme la raison principale pour construire de manière écologique, le pourcentage des concepteurs et des entrepreneurs est le plus élevé. C'est pourquoi il est essentiel d'identifier les principaux facteurs déclencheurs pour les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs afin d'encourager une construction plus écologique.
- La réglementation a également une forte influence sur les professionnels, les réglementations environnementales étant sélectionnées parmi les trois premiers facteurs par plus d'un tiers des personnes interrogées. Étonnamment, la réglementation a moins d'influence sur les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs, ce qui laisserait penser que les exigences réglementaires peuvent encourager les professionnels à réaliser des projets de construction écologique lorsque leurs clients ne donnent pas la priorité aux objectifs durables.
- L'éthique arrive en troisième position chez les professionnels du secteur de l'AEC. Elle a pris de l'importance depuis 2018. En termes de moyenne mondiale, 31 % des personnes interrogées la placent parmi leurs trois principales raisons, contre 25 % en 2018. Bien que cette situation soit probablement due à de nombreux facteurs, notamment les différences de profil des personnes interrogées, elle peut aussi être influencée par les préoccupations climatiques à grande échelle, comme les phénomènes météorologiques violents, qui font l'objet d'une plus grande attention des médias.
- Les professionnels classent les bâtiments plus sains en quatrième position. En moyenne, le pourcentage de personnes qui considèrent cette raison comme importante a légèrement augmenté depuis 2018 (27 %). Toutefois, cette augmentation est minime et son classement général reste le même qu'en 2018, ce qui suggère que l'engagement accru pour construire des bâtiments plus sains n'est pas motivé par des préoccupations liées à la pandémie, mais qu'il s'inscrit dans le cadre d'un changement plus profond lié à la priorisation de la santé, qui avait déjà commencé en 2018.

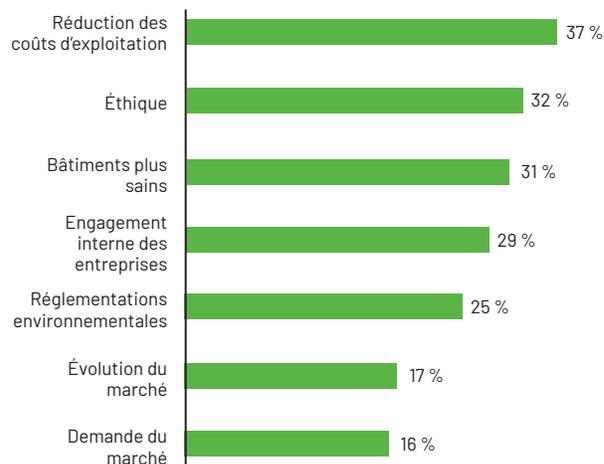
Principaux facteurs déclencheurs de la construction écologique (sélectionnés parmi les trois premiers par les architectes, les ingénieurs et les entrepreneurs)

Dodge Data & Analytics, 2021



Principaux facteurs déclencheurs de la construction écologique (sélectionnés parmi les trois premiers par les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs)

Dodge Data & Analytics, 2021



Influences sur les marchés de la construction écologique

Facteurs déclencheurs de l'augmentation du niveau d'activité de construction écologique SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Principaux facteurs influençant les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs

Pour les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs, les quatre principaux facteurs déclencheurs ne sont séparés que de huit points, ce qui suggère que tous ces facteurs influencent leurs choix en matière de construction écologique.

- La réduction des coûts d'exploitation est le facteur principal pour les propriétaires/maîtres d'ouvrage et a beaucoup moins d'influence sur les personnes interrogées dans le secteur de l'AEC.
- L'éthique et les bâtiments plus sains se suivent de très près en deuxième et troisième positions. La part des propriétaires/maîtres d'ouvrage et des investisseurs qui ont choisi chacune de ces raisons est à peu près la même que celle des personnes interrogées dans le secteur de l'AEC.

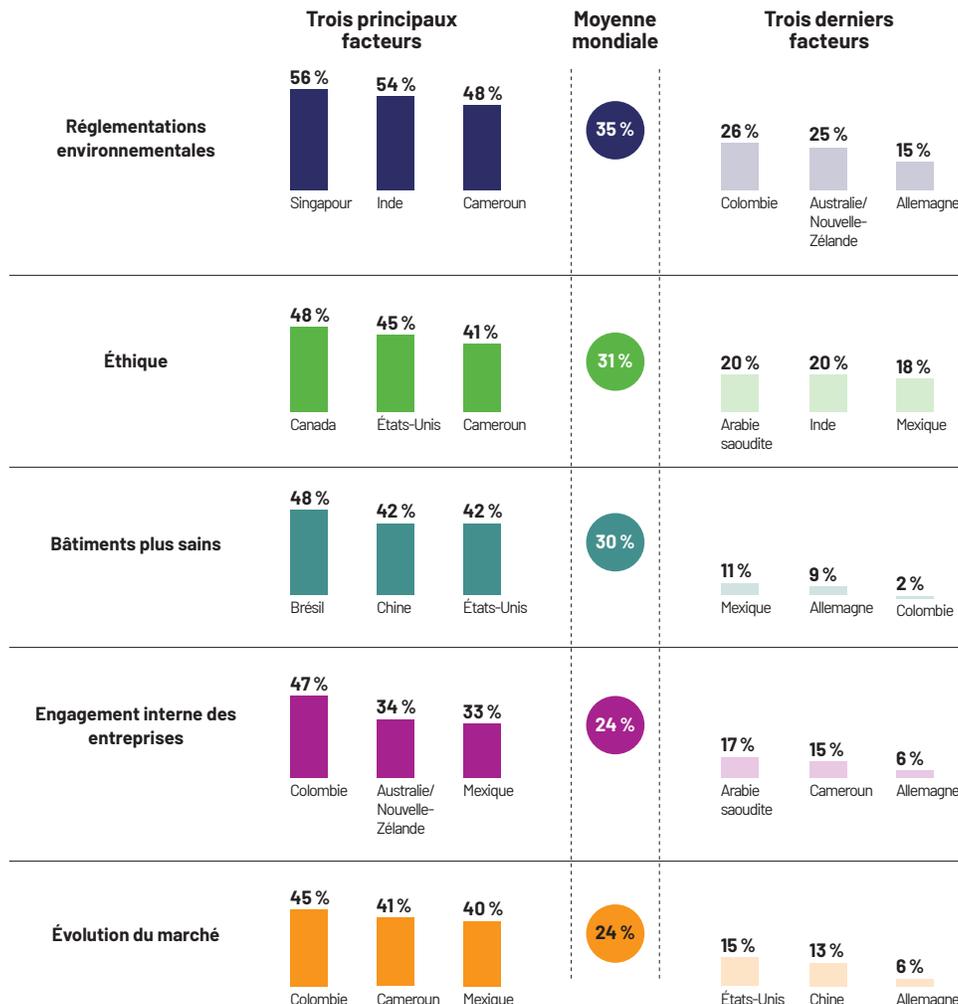
• Il est à noter qu'aucun des critères présentés uniquement aux propriétaires/maîtres d'ouvrage (retour sur investissement, taux d'occupation ou loyers plus élevés) n'a été sélectionné par plus de 11 % d'entre eux.

Écarts entre les pays

Comme le montre le graphique ci-dessous, l'influence de certains facteurs déclencheurs varie considérablement d'un pays à l'autre. Par conséquent, les efforts visant à encourager une construction plus écologique au niveau mondial doivent être déployés au niveau local, en tenant compte des facteurs déclencheurs et des obstacles les plus importants dans chaque région.

Pays dont les pourcentages sont les plus élevés et les plus faibles concernant les principaux facteurs déclencheurs de la construction écologique de demain

Dodge Data & Analytics, 2021



Influences sur les marchés de la construction écologique

Principaux obstacles au développement des activités de construction écologique

En plus d'être interrogés sur les principaux facteurs déclencheurs, tous les participants ont sélectionné les trois principaux obstacles à l'augmentation de leur activité écologique dans une liste de 10 options. Le diagramme ci-contre montre les sept principaux obstacles ainsi que les régions dans lesquelles ils ont le plus d'influence.

Coûts initiaux plus élevés (perçus ou réels)

Les coûts initiaux plus élevés restent l'obstacle principal, comme c'était le cas dans les enquêtes précédentes.

- En Colombie, de nombreuses personnes interrogées voient ces coûts comme un obstacle.
- Auparavant, cet obstacle était en tête aux États-Unis, mais le chiffre de ce pays a baissé de neuf points dans cette étude.
- Avec un résultat de 30 %, les investisseurs sont les moins préoccupés par ce problème.

Manque de soutien ou de mesures incitatives politiques

Le seul autre obstacle sélectionné par plus d'un tiers des personnes interrogées est le manque de soutien ou de mesures incitatives politiques.

- Les personnes interrogées au Cameroun trouvent cet obstacle plus difficile à surmonter que d'autres pays.
- Il n'y a aucune différence entre les parts des types d'organisations qui ont sélectionné cette option.

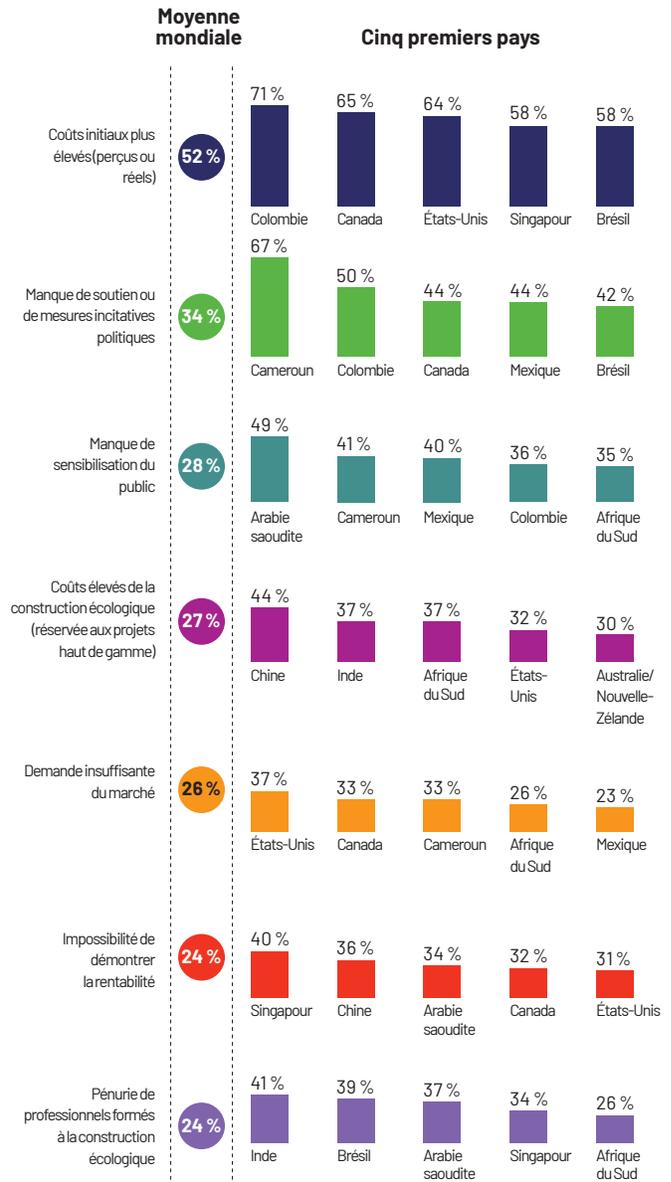
Autres principaux obstacles

Cinq autres obstacles ont été sélectionnés par environ un quart des personnes interrogées, ce qui indique que chacun d'eux a une certaine influence et qu'il doit être traité.

- Le manque de sensibilisation du public est un problème particulièrement difficile en Arabie Saoudite.
- La part des personnes interrogées qui ont choisi l'aspect économique est passée de 33 % à 27 % depuis 2018, la Chine, l'Inde et l'Afrique du Sud étant confrontées à davantage de difficultés pour relever ce défi.
- Les propriétaires et maîtres d'ouvrage considèrent moins souvent la demande insuffisante du marché comme un obstacle à la construction écologique que les autres types d'organisations. Notons que, pour eux, les principaux facteurs déclencheurs de la construction écologique ne sont pas non plus axés sur le marché. Ces résultats confirment plutôt l'importance des considérations financières en tant que principaux facteurs déclencheurs et obstacles pour les propriétaires et maîtres d'ouvrage.
- Toutefois, il est à noter que les propriétaires et maîtres d'ouvrage expriment le même niveau de préoccupation que les autres types d'organisations concernant l'impossibilité de démontrer la rentabilité de la construction écologique, ce qui révèle que bon nombre d'entre eux estiment que cette rentabilité est relativement évidente.
- À Singapour, les personnes interrogées ont plus de difficultés à démontrer cette rentabilité que sur les autres marchés.
- L'Inde considère la pénurie de professionnels qualifiés dans le domaine de la construction écologique comme un défi de taille.

Principaux obstacles au développement des activités de construction écologique (au niveau mondial et par pays)

Dodge Data & Analytics, 2021



Influences sur les marchés de la construction écologique

Systèmes de notation de construction écologique

Les résultats de cette étude démontrent que la majorité des projets considérés comme écologiques par les personnes interrogées sont également en attente d'une certification par un système reconnu de notation des bâtiments écologiques. Il s'agit d'un exemple parmi d'autres de l'influence continue de ces systèmes sur le marché de la construction écologique.

Pour mieux comprendre ce qui motive l'utilisation de ces systèmes, les personnes interrogées qui ont indiqué utiliser un système de certification pour leurs projets en cours ont sélectionné les trois principaux avantages de ces systèmes. Elles ont également indiqué les trois principales raisons pour lesquelles elles choisissaient de ne pas utiliser un système de notation pour certains projets.

Avantages

Comme le montre le diagramme ci-contre, plus d'un tiers des personnes interrogées considèrent que leur système de notation leur apporte les huit avantages indiqués comme les plus importants, ce qui suggère que l'utilisation des systèmes de certification présente de multiples avantages.

- Près des deux tiers s'accordent à dire que l'utilisation d'un système de certification augmente leur capacité à créer des bâtiments plus performants, ce qui indique que la définition de standards et d'objectifs à atteindre est encore utile pour la plupart des entreprises réalisant des bâtiments écologiques.
- Plus de la moitié des personnes interrogées ont également signalé l'avantage des audits tiers et ont constaté que l'utilisation d'un système de notation leur procure un avantage marketing et concurrentiel.
- Pour la quasi-totalité de ces avantages, il y a très peu de différences selon le type d'organisation entre les architectes, les ingénieurs, les entrepreneurs, les propriétaires/maîtres d'ouvrage ou les investisseurs.
- Un plus grand nombre d'entreprises réalisant une majorité de projets écologiques déclarent bénéficier des cinq principaux avantages à un niveau nettement supérieur à la moyenne mondiale.

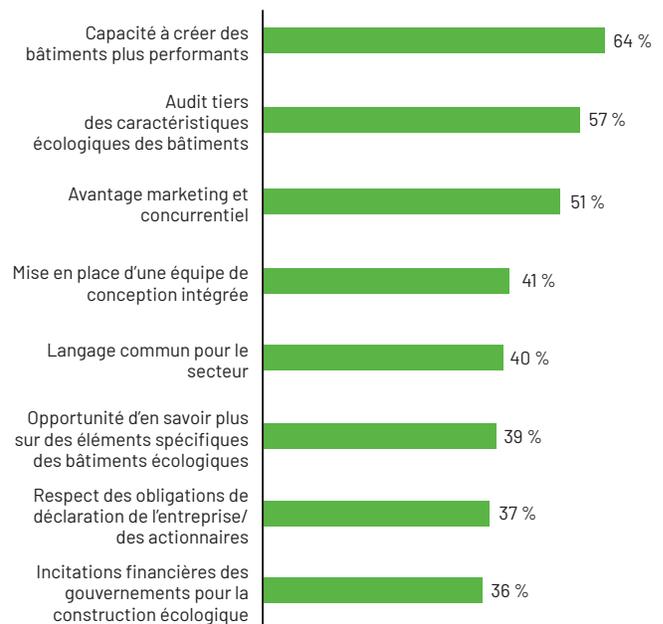
Facteurs influençant la décision de ne pas utiliser un système de notation écologique

Seules 11 % des personnes interrogées déclarent toujours utiliser un système de notation. Par conséquent, il est également utile de comprendre pourquoi les autres participants choisissent de ne pas utiliser un tel système sur certains projets.

- Le coût est de loin le facteur le plus influent dans cette décision.
- La part relativement faible des personnes interrogées qui choisissent la plupart des autres options révèle que celles-ci n'ont pas autant d'influence.
- Une part importante des personnes interrogées ont choisi la dernière option (Autre). Par ailleurs, près de la moitié d'entre elles ont déclaré ne pas avoir choisi de système de notation, car les propriétaires et maîtres d'ouvrage n'étaient pas intéressés ou n'en avaient pas besoin, ce qui confirme les conclusions précédentes sur l'influence des propriétaires et maîtres d'ouvrage (voir page 16) dans la décision de réaliser des projets de construction écologique.

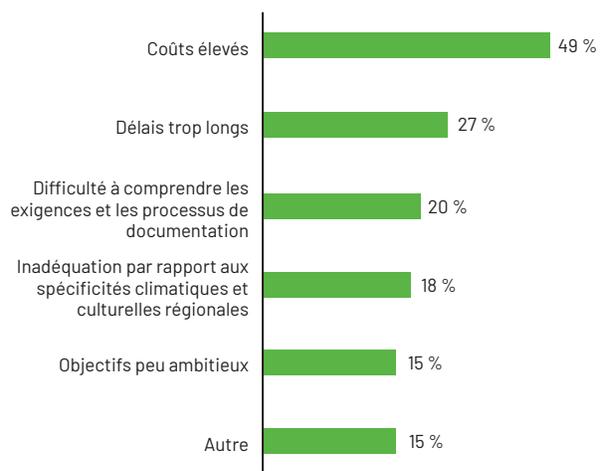
Avantages d'un système de notation (pourcentage des personnes ayant sélectionné chacun des avantages parmi les trois principaux)

Dodge Data & Analytics, 2021



Facteurs influençant la décision de ne pas utiliser un système de notation écologique pour les projets écologiques (pourcentage des personnes ayant sélectionné chacun des facteurs parmi les trois principaux)

Dodge Data & Analytics, 2021



Influences sur les marchés de la construction écologique

Objectifs de développement durable des Nations Unies

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

En 2015, l'Assemblée générale des Nations Unies a adopté l'Agenda 2030 qui fixe 17 objectifs de développement durable (ODD) conçus comme un plan d'amélioration à l'échelle mondiale. Le site Web de l'ONU consacré à cette initiative décrit ces 17 objectifs comme « un appel urgent à l'action de tous les pays (développés et en développement) dans le cadre d'un partenariat mondial. Ils reconnaissent que mettre fin à la pauvreté et autres privations doit aller de pair avec des stratégies qui améliorent la santé et l'éducation, réduisent les inégalités et stimulent la croissance économique, tout en relevant les défis liés au changement climatique et en travaillant à préserver nos océans et nos forêts. » Cette description et une liste des 17 objectifs sont disponibles sur <https://sdgs.un.org/goals>.

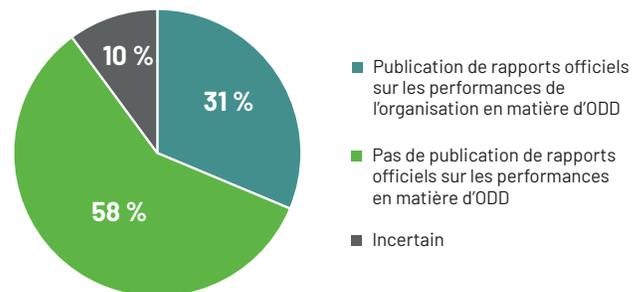
Pour mieux comprendre l'influence de cette initiative sur le marché de la construction écologique, tous les participants ont été interrogés sur ces objectifs de développement durable (ODD) et leur niveau d'influence sur les stratégies de construction écologique dans l'ensemble de leurs projets. Comme le montre le diagramme ci-dessous :

- Plus de la moitié (58 %) des personnes interrogées déclarent que les ODD n'ont aucune influence et près d'un tiers (32 %) d'entre elles indiquent ne pas connaître ces objectifs.
- Les entrepreneurs, les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs sont ceux qui les connaissent le moins.
- Les personnes qui les considèrent comme influents sont réparties de façon quasi égale entre celles qui pensent que cette influence ne concerne que quelques projets et celles qui déclarent que cette influence concerne plusieurs ou l'ensemble de leurs projets.

Ces résultats révèlent que les ODD ont certes un impact, mais qu'une plus grande prise de conscience et un engagement accru sont également nécessaires pour atteindre ces objectifs.

Publication de rapports officiels sur les objectifs de développement durable par les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs

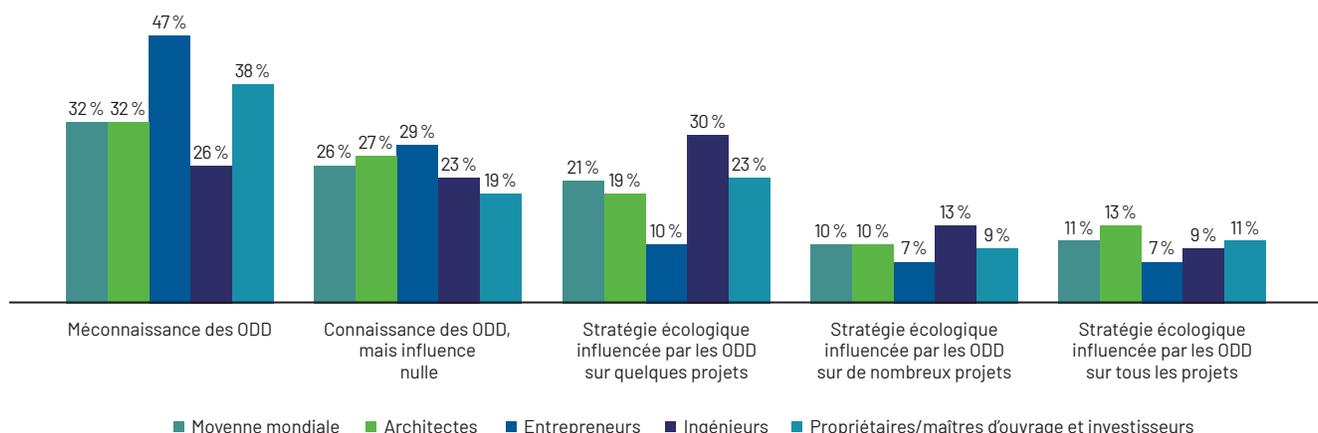
Dodge Data & Analytics, 2021



Les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs ont également été interrogés sur la déclaration via des rapports officiels des performances de leur entreprise en matière d'objectifs de développement durable. Comme le montre le graphique ci-dessus, seuls 31 % d'entre eux les déclarent actuellement. Il s'agit là d'un autre indicateur qu'une plus grande implication des professionnels de la construction est nécessaire.

Influence des objectifs de développement durable des Nations Unies

Dodge Data & Analytics, 2021



Bâtiments sains : une demande croissante

Une meilleure sensibilisation aux impacts des bâtiments sur la santé des occupants modifie les priorités de l'environnement bâti.

La pandémie aura eu au moins un effet positif : on accorde désormais une plus grande importance à l'environnement bâti en termes de santé et la durabilité fait partie des priorités pour la conception, la construction et l'exploitation des bâtiments. Au début de l'année 2020, par exemple, les zones construites enregistrées ou certifiées selon la norme de construction WELL (WELL Building Standard) avaient dépassé 46 millions de mètres carrés. Actuellement, ce chiffre dépasse largement les 278 millions de mètres carrés répartis sur 30 000 projets dans près de 100 pays.

« Le COVID a totalement bouleversé notre façon d'envisager la santé publique à travers les bâtiments et les collectivités », déclare Jason Hartke, Vice-président directeur de l'International WELL Building Institute (IWBI), qui gère la norme. « Qu'il s'agisse d'emmener nos enfants à l'école ou de faire le trajet entre domicile et lieu de travail, le marché prend désormais en compte le rôle joué par les bâtiments dans la protection de la santé. »

Changements fondamentaux

La sensibilisation accrue parmi les personnes qui vivent, travaillent et passent du temps libre dans les bâtiments se manifeste également chez les propriétaires et maîtres d'ouvrage. En 2021, le Center for Active Design (CfAD), en partenariat avec BentallGreenOak et l'Initiative du Programme des Nations Unies pour l'environnement relative au financement (PNUE), a mené une étude internationale auprès d'investisseurs immobiliers représentant 5 750 milliards de dollars d'actifs. Cette étude a révélé que 87 % des personnes interrogées avaient constaté une augmentation de la demande en bâtiments sains au cours des 12 à 24 mois précédents, 92 % prévoient une augmentation de cette demande au cours des trois prochaines années et 89,5 % prévoient d'améliorer la stratégie sur

santé et de bien-être de leur entreprise au cours de l'année à venir. (Les actifs inclus dans les réponses à l'enquête comprenaient principalement des bureaux, des logements collectifs et autres types de portefeuilles, dont la majorité est située en Amérique du Nord, 18 % en Europe, 10 % en Asie et 13 % dans d'autres régions.)

L'argumentaire est solide : ainsi, une étude de 2020 du MIT Real Estate Innovation Lab a montré que dans 10 villes américaines, les loyers effectifs par mètre carré des bâtiments sains certifiés sont 4,4 % à 7,7 % supérieurs à ceux des logements non certifiés ou non enregistrés des villes voisines.

Au cours de la dernière décennie, les défenseurs des bâtiments sains ont cherché à créer de la demande en mettant en avant ces chiffres. De plus en plus de données sont recueillies sur les effets des pratiques liées à l'amélioration de l'impact des bâtiments sur la santé. « Actuellement, pour la première fois, nous parlons directement de résultats en matière de santé », déclare Joanna Frank, Directrice générale de CfAD, qui gère Fitwel, un système de certification des bâtiments développé par les centres américains de contrôle et de prévention des maladies (CDC, Disease Control and Prevention). « En raison de la pandémie, l'intérêt des investisseurs s'est déplacé des entreprises possédant des portefeuilles d'actifs vers les bâtiments individuels et leurs occupants », explique Joanna Frank. Par conséquent, « la santé a cessé d'être un facteur de différenciation positif intéressant pour devenir un facteur de risque qui peut avoir un effet négatif sur la capacité d'un bien immobilier à attirer et à retenir des locataires. Et nous ne pouvons pas ignorer ce risque », ajoute-t-elle.

Approche mesurée

Dans la mesure où le secteur immobilier est sous pression pour répondre aux exigences liées à la santé, Joanna Frank et Jason Hartke soulignent l'importance de mettre en œuvre des solutions fondées sur

des données factuelles. L'enquête auprès des investisseurs a révélé que 47 % et 39 % des personnes interrogées respectivement ont recours aux certifications Fitwel et WELL. Ces résultats peuvent être comparés à ceux des normes de durabilité plus étendues telles que BOMA BEST (37 % des personnes interrogées), BREEAM (29 %) et LEED (68 %).

Plus récemment, le CfAD et le CDC ont créé une certification supplémentaire pour Fitwel, axée sur les maladies infectieuses. L'IWBI élabore actuellement une nouvelle évaluation des performances pour favoriser l'exploitation et la gestion des bâtiments à partir d'indicateurs de santé mesurables et validés. Deux propositions de code sont actuellement à l'étude par l'International Code Council. Si ces propositions sont retenues, elles intégreront les normes de qualité de l'air en intérieur dans la version 2024 du code de génie climatique.

Alors que la sensibilisation et la demande en bâtiments plus sains atteignent des niveaux inédits, il reste encore de nombreux défis à relever, notamment :

- Faire de la santé une priorité dans les pays et les secteurs où cet aspect était mis de côté
- S'assurer de l'utilisation appropriée des nouveaux investissements réalisés en partie en réponse à la pandémie et à ses implications économiques
- Collaborer sur le traitement des questions de durabilité, de résilience et de santé

« Il est temps de repousser toutes ces limites », déclare Joanna Frank. ■

Entretien : Leaders d'opinion



Cristina Gamboa

Directrice générale du World Green Building Council

Experte influente dans le domaine de la durabilité, Cristina Gamboa est convaincue que d'étroites collaborations intersectorielles peuvent favoriser les changements systémiques et faire de cette décennie celle de la neutralité carbone.

Quels ont été les plus grands bouleversements observés dans le secteur des bâtiments écologiques au cours des trois dernières années ?

CRISTINA GAMBOA : La pandémie a stimulé la durabilité. Elle a forcé le secteur à promouvoir toutes les meilleures pratiques pour construire un monde plus sain.

De plus, lorsque la COP26 a été retardée, nous avons eu plus de temps pour établir des collaborations étroites autour de l'environnement bâti. Grâce à ce travail, nous avons pu présenter cet environnement dans le programme officiel de la COP26 comme une solution essentielle aux problèmes climatiques. Cela ne s'était pas produit depuis la COP21. La construction écologique n'est pas une simple tendance et c'est le meilleur moment pour lui attribuer l'importance qu'elle mérite. Nous avons également collaboré avec l'équipe des meilleurs champions de la cause climatique de la COP26. Dans le cadre de la campagne « Objectif zéro », ils ont fixé des objectifs d'efficacité innovants pour chaque secteur participant, y compris celui de la construction. Cette coalition représente des dizaines de milliers d'organisations, y compris les Green Building Councils (GBC) de plus de 70 pays. L'environnement bâti doit relever deux défis climatiques : réduire de moitié les émissions d'ici 2030 et décarboniser d'ici 2050.

[Ces changements] sont très importants, car nous devons multiplier les actions plutôt que d'essayer de réduire quelques impacts négatifs. Le seuil du changement climatique a changé, tout comme le seuil de biodiversité. Notre appel à l'action est beaucoup plus clair. Lors de la COP26, nous avons assisté à une prise de conscience accrue, à la concrétisation d'actions, à un leadership renforcé et à une collaboration plus étroite qui permettront à notre secteur de passer à la vitesse supérieure pour limiter le réchauffement climatique à 1,5 degré et respecter l'Accord de Paris.

Quelles sont les tendances écologiques qui vous intéressent le plus ?

CRISTINA GAMBOA : Je suis impressionnée de voir que de nombreux dirigeants ont déjà démontré qu'ils peuvent réduire les émissions associées à l'exploitation. Pour répondre aux nouveaux défis posés par l'énergie grise, nous devons analyser le cycle de vie complet du bâtiment. Jour après jour, les entreprises qui participent à la campagne « Objectif zéro » déclarent leurs objectifs basés sur des données scientifiques et annoncent de nouveaux produits et de nouvelles innovations. Je suis également heureuse de voir dans les données de ce rapport *SmartMarket* que les facteurs financiers, éthiques et durables continuent de stimuler la construction écologique. Les multiples facteurs de durabilité constituent également le message clé sous-jacent du rapport d'analyse de rentabilité que nous lançons en parallèle, car il va au-delà des codes. Les codes incitent à l'action, mais les professionnels se rendent aussi compte que la durabilité est l'une des plus grandes opportunités commerciales de cette décennie.

Je pense que nous entamons une phase de renouveau. On voit apparaître de plus en plus d'espaces à énergie positive. Notre objectif n'est pas seulement de réduire les émissions et les impacts négatifs. Nous nous efforçons également de restaurer la biodiversité, d'adopter une économie circulaire, d'améliorer nos économies et de protéger notre santé.

Quels sont les principaux défis à relever pour atteindre ces objectifs ?

CRISTINA GAMBOA : Les politiques souffrent encore d'importantes lacunes. Nous attendons des signaux politiques plus clairs afin d'encourager les acteurs du secteur à aller dans cette direction. La discussion sur le cadre général des engagements nationaux autour de l'évaluation de la construction évolue, ce

qui nous offre une formidable occasion de promouvoir les codes énergétiques basés sur les performances pour le bâtiment, de continuer à améliorer l'approvisionnement, de poursuivre nos efforts pour choisir de meilleurs matériaux en fonction des profils environnementaux des produits, d'appliquer l'analyse du cycle de vie, etc. Les entreprises ont montré qu'elles étaient prêtes à adopter une réglementation plus audacieuse et plus ambitieuse. Espérons que les politiques puissent bientôt rattraper leur retard.

Que recommanderiez-vous aux professionnels de la conception et de la construction qui souhaitent adopter une approche plus éthique ?

CRISTINA GAMBOA : [Nous avons besoin] de transparence pour toutes les activités du secteur. Commencez par vérifier si les objectifs de votre entreprise sont alignés avec les objectifs de développement durable, puis définissez vos objectifs à partir de données scientifiques. Ensuite, traitez la comptabilité carbone de la même façon que vous le feriez avec votre comptabilité financière. Vous devez connaître [l'ensemble de] votre empreinte et les mesures à mettre en place pour la réduire. Enfin, les performances élevées des bâtiments que vous concevez aujourd'hui doivent s'étendre dans la durée, car ils seront exploités pendant 50 ou 100 ans. Si vous concevez encore aujourd'hui sans tenir compte des changements climatiques ou sans chercher à pérenniser vos actifs, vous vous retrouverez avec des actifs inutilisés et des bâtiments à risque.

Quel est le seul changement qui doit se produire dans les trois prochaines années ?

CRISTINA GAMBOA : L'engagement. Les [entreprises qui s'engagent] aident les autres à effectuer la transition. Elles stimulent la collaboration, l'élan, la demande et l'implication. C'est ce qui nous permettra d'atteindre l'objectif zéro émission d'ici 2050.

Données : Avantages commerciaux de la construction écologique

Avantages commerciaux importants de la construction écologique

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Toutes les personnes interrogées devaient sélectionner les avantages commerciaux les plus importants de la construction écologique sur leur marché parmi les 11 options présentées dans le diagramme ci-contre.

Compte tenu de l'importance des propriétaires/maîtres d'ouvrage et des investisseurs dans le développement de la construction écologique (voir pages 16 et 18), leurs réponses sont présentées par rapport à la moyenne mondiale pour identifier les plus grands facteurs d'influence.

- Pour toutes les personnes interrogées, les deux principaux avantages sont de loin la réduction des coûts d'exploitation et une amélioration de la santé et du bien-être des occupants. Pour ces deux avantages, le pourcentage de propriétaires/maîtres d'ouvrage est proche des moyennes globales, tandis que les investisseurs les choisissent beaucoup moins souvent.
- Les investisseurs accordent de l'importance à d'autres avantages, notamment la réduction des coûts, l'amélioration de la santé, la pérennité des actifs, la formation des utilisateurs ou occupants sur la durabilité, la valeur supérieure au point de vente, l'amélioration de la productivité des locataires et la flexibilité de la conception.
- Les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs choisissent plus souvent la pérennité des actifs comme principal avantage que les autres types d'organisations, même s'ils les choisissent moins souvent que la réduction des coûts d'exploitation ou l'amélioration de la santé.

Écarts entre les pays

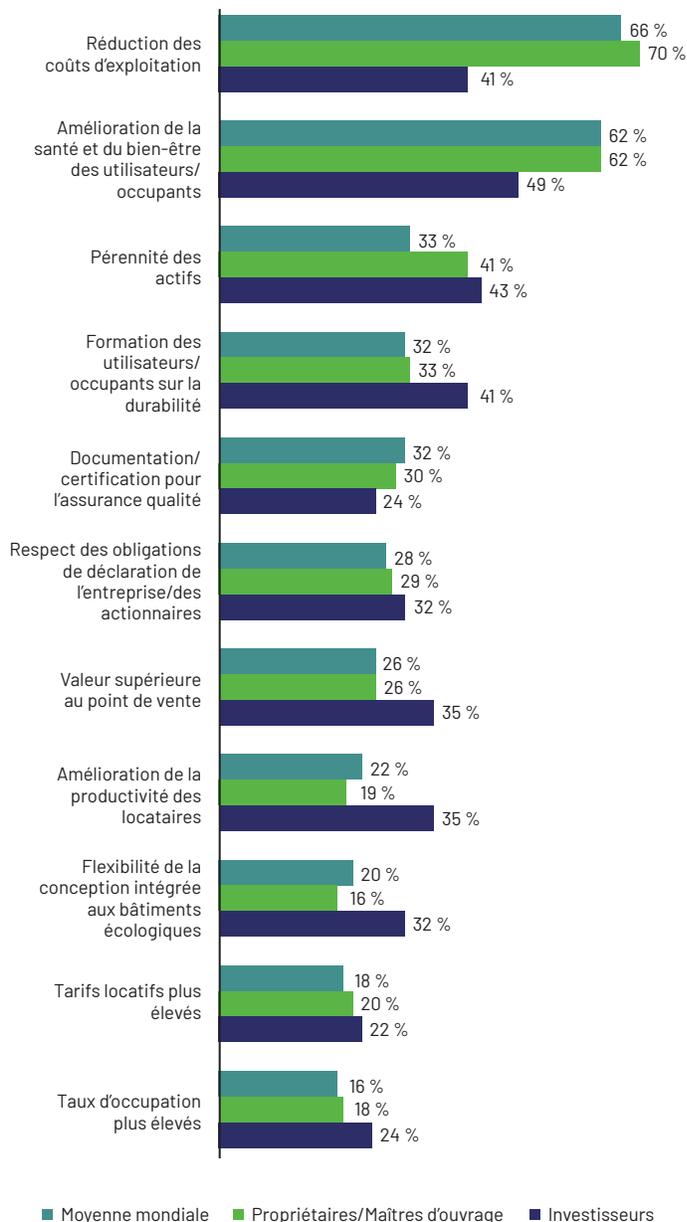
- En Australie et en Nouvelle-Zélande, les personnes interrogées choisissent plus souvent la pérennité des actifs (56 %) et le respect des obligations de déclaration de l'entreprise/des actionnaires (46 %) que la plupart des autres pays.
- Au Canada et aux États-Unis, les personnes interrogées choisissent plus souvent la réduction des coûts d'exploitation (87 % et 80 %, respectivement) et l'amélioration de la santé et du bien-être des utilisateurs ou occupants (79 % et 75 %, respectivement) que les autres pays.
- À Singapour, la plupart des personnes interrogées (75 %) choisissent la réduction des coûts d'exploitation.
- Un pourcentage relativement élevé des personnes interrogées en Inde estime que des taux d'occupation plus élevés (33 %) et l'amélioration de la productivité des locataires (39 %) sont les principaux avantages sur leur marché.
- En Arabie saoudite, de nombreuses personnes interrogées considèrent également que des taux d'occupation plus élevés (34 %) et l'amélioration de la productivité des locataires (40 %) représentent les principaux avantages. Près de la moitié (45 %) choisissent également la flexibilité de la conception intégrée dans les bâtiments écologiques.

Écarts en fonction de l'engagement dans des projets écologiques

- Les personnes interrogées qui réalisent principalement des projets écologiques choisissent plus souvent le respect des obligations de déclaration de l'entreprise/des actionnaires (46 %), la documentation et la certification (43 %) et la pérennité des actifs (40 %) que la moyenne mondiale.
- Les personnes interrogées dont l'engagement écologique est modéré (entre 30 et 60 % de projets écologiques) dépassent également la moyenne mondiale sur les thèmes de la pérennité des actifs (45 %) et de la documentation/certification (42 %).

Avantages commerciaux les plus importants de la construction écologique

Dodge Data & Analytics, 2021



Avantages commerciaux de la construction écologique

Indicateurs utilisés pour mesurer les avantages de la construction écologique

Les mesures sont essentielles pour atteindre les objectifs de durabilité. Les personnes interrogées ont dû sélectionner les indicateurs employés pour réaliser un suivi formel des performances de leurs projets écologiques. Le cas échéant, elles pouvaient indiquer qu'elles n'utilisaient aucun indicateur.

Utilisation globale des indicateurs

Dans l'ensemble, la grande majorité (79 %) des personnes interrogées travaillant sur des projets écologiques utilisent au moins un indicateur pour le suivi des performances des bâtiments. Nous avons observé une augmentation de cinq points par rapport à la part des personnes interrogées qui utilisaient des indicateurs formels en 2018 (74 %), ce qui souligne clairement l'importance accrue des mesures.

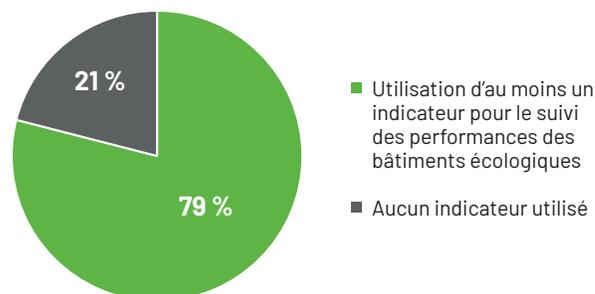
Le tableau du bas montre les écarts entre régions dans l'emploi des indicateurs : ils sont presque omniprésents dans quatre pays, très courants dans six pays et peu utilisés dans deux pays. Cependant, même au Cameroun et aux États-Unis, au moins la moitié des personnes interrogées déclarent mesurer formellement au moins un aspect des performances des bâtiments, de sorte que l'utilisation des indicateurs est relativement courante à l'échelle mondiale.

Il est surprenant de constater que les architectes utilisent moins souvent (66 %) des indicateurs formels que les autres types d'organisations. Sans surprise, les propriétaires/maîtres d'ouvrage (84 %) et les investisseurs (91 %) utilisent très fréquemment des indicateurs, étant donné l'importance des performances financières pour les inciter à construire des bâtiments écologiques (voir page 16).

Les personnes interrogées qui ne réalisent que très peu de projets écologiques (15 % ou moins) sont moins susceptibles d'utiliser des indicateurs pour suivre leurs performances : 70 % d'entre elles indiquent qu'elles les utilisent, et l'étude ne révèle aucune différence significative entre les personnes ayant des niveaux élevés et modérés de pratiques écologiques dans l'utilisation globale des indicateurs.

Utilisation globale d'indicateurs pour le suivi des performances des projets écologiques

Dodge Data & Analytics, 2021



Utilisation d'indicateurs pour le suivi des performances des projets écologiques, par pays

Dodge Data & Analytics, 2021

90 % ou plus des personnes interrogées utilisent des indicateurs	Entre 80 et 89 % des personnes interrogées utilisent des indicateurs	Entre 40 et 79 % des personnes interrogées utilisent des indicateurs
Arabie saoudite, Chine, Inde, Mexique	Afrique du Sud, Allemagne, Australie/Nouvelle-Zélande, Brésil, Colombie, Singapour	Cameroun, Canada, États-Unis

Avantages commerciaux de la construction écologique

Indicateurs utilisés pour mesurer les avantages de la construction écologique SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Utilisation d'indicateurs spécifiques

Les personnes interrogées ont dû indiquer si elles utilisaient les six indicateurs spécifiques de suivi des performances écologiques du diagramme ci-dessous.

UTILISATION PAR TYPE D'ORGANISATION

Le graphique affiche la moyenne mondiale d'utilisation de chaque indicateur, ainsi que l'utilisation par type d'organisation.

- À l'échelle mondiale, les coûts d'exploitation inférieurs sont l'indicateur le plus fréquemment utilisé et le seul indicateur utilisé par plus de la moitié des personnes interrogées qui emploient des indicateurs.
- Les propriétaires/maîtres d'ouvrage font généralement le suivi de la réduction des coûts d'exploitation, plus que tout autre type d'organisation.
- Les investisseurs utilisent plus fréquemment que les autres la documentation et la certification pour garantir la qualité, améliorer la valeur au point de vente et augmenter les tarifs locatifs.
- Résultat surprenant : les entrepreneurs suivent plus souvent l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants que les architectes.
- Par rapport aux autres personnes interrogées, les ingénieurs et les entrepreneurs réalisent plus souvent un suivi de l'amélioration de la productivité des locataires.

ÉCARTS ENTRE LES PAYS

- Les indicateurs sont largement utilisés en Chine. Ce pays dépasse presque tous les autres pays inclus dans l'étude pour ce qui est de

l'utilisation de la documentation et de la certification (60 %), et dépasse largement la moyenne mondiale pour les tarifs locatifs plus élevés (28 %) et l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants (53 %).

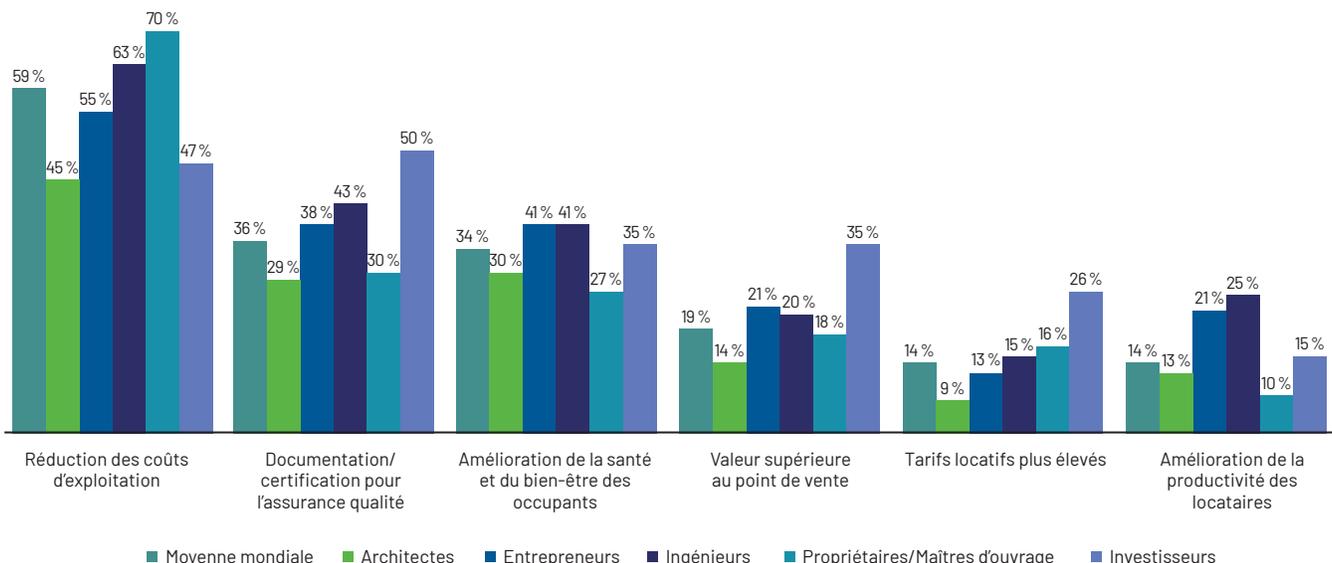
- L'Inde a plus largement recours aux indicateurs que de nombreux autres pays inclus dans l'étude. Ce pays dépasse la plupart des autres pays pour le suivi de l'amélioration de la productivité des locataires (32 %) et l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants (58 %). Il dépasse également de manière significative la moyenne mondiale pour les taux d'occupation plus élevés (28 %).
- L'Arabie saoudite dépasse la plupart des autres pays concernant l'utilisation de la documentation et de la certification (63 %), l'augmentation de la valeur au point de vente (47 %) et l'amélioration de la productivité des locataires (41 %). Ce pays dépasse également les moyennes globales pour les tarifs locatifs plus élevés (34 %), les taux d'occupation plus élevés (41 %) et l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants (56 %).
- Parmi les autres pays qui dépassent largement les moyennes mondiales concernant l'utilisation d'indicateurs spécifiques, citons le Mexique pour la documentation et la certification (56 %) et Singapour pour le suivi de la réduction des coûts d'exploitation (75 %).

ÉCARTS EN FONCTION DE L'ENGAGEMENT DANS DES PROJETS ÉCOLOGIQUES

Les personnes interrogées qui réalisent principalement des projets écologiques dépassent les moyennes mondiales pour l'utilisation de la documentation et de la certification (48 %) et des indicateurs de réduction des coûts d'exploitation (71 %).

Indicateurs utilisés pour le suivi des performances des bâtiments écologiques

Dodge Data & Analytics, 2021



Avantages commerciaux de la construction écologique

Impact des nouveaux bâtiments écologiques sur les coûts d'exploitation

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Depuis 2012, l'étude *Tendances mondiales de la construction écologique* inclut une question sur l'impact attendu des nouveaux bâtiments écologiques sur les coûts d'exploitation au cours des 12 premiers mois et des cinq premières années d'exploitation. Les résultats de l'étude actuelle et des études précédentes sont présentés dans les diagrammes ci-contre.

Les deux graphiques illustrent clairement la cohérence des conclusions sur ces questions entre 2012 et 2021 et démontrent le retour sur investissement obtenu de la construction écologique.

- La moyenne des économies globales réalisées en 2021 sur les 12 premiers mois d'exploitation est de 10,5 % ; la moyenne sur cinq ans est de 16,9 %.
- Entre 2018 et 2021, le nombre de personnes interrogées ayant constaté une baisse des coûts de 5 % ou moins a légèrement augmenté, tandis que le nombre de personnes ayant constaté une baisse des coûts se situant entre 6 et 10 % a légèrement diminué. Toutefois, ces chiffres sont similaires à ceux de 2012 et ne sont donc pas très différents des résultats précédents.
- Plus d'un tiers des personnes interrogées continuent de signaler des économies supérieures à 10 % au cours de la première année et plus de 60 % pensent atteindre ce niveau d'économies au cours des cinq prochaines années.

Écarts entre les pays

- Au Canada et aux États-Unis, environ un quart des personnes interrogées indiquent ne pas connaître les économies réalisées sur leurs nouveaux bâtiments écologiques au bout de ces deux périodes. Ce résultat est cohérent avec le nombre moins élevé de personnes interrogées dans ces deux pays qui déclarent effectuer un suivi des indicateurs de performances des bâtiments écologiques.
- Toutefois, les personnes interrogées qui font le suivi des performances dans ces deux pays indiquent une moyenne plus élevée (12,8 % et 12,3 %, respectivement) d'économies réalisées sur les coûts d'exploitation sur un an.
- L'Australie et la Nouvelle-Zélande déclarent également un niveau moyen d'économies relativement élevé lors de la première année (12,2 %).
- Les pays qui réalisent le plus d'économies en moyenne sur cinq ans sont le Cameroun (21,5 %), l'Afrique du Sud (19,6 %) et le Canada (19,3 %).

Écarts par type d'organisation

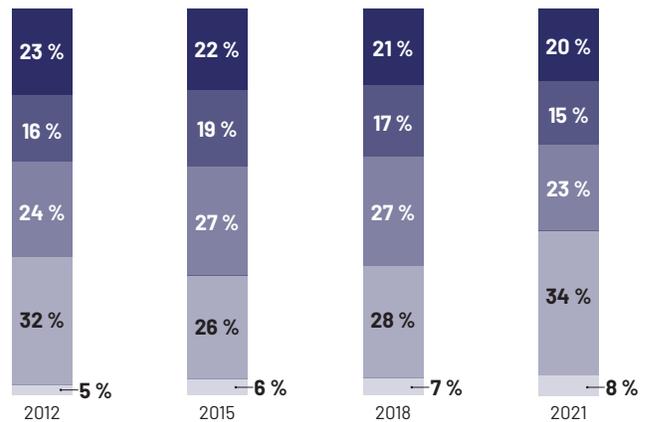
Étant donné l'importance de la réduction des coûts d'exploitation dans la décision des propriétaires/maîtres d'ouvrage d'investir dans la construction écologique, il convient de noter qu'ils indiquent des moyennes très similaires à celles indiquées par toutes les personnes interrogées, avec des économies moyennes de 10,6 % sur la première année et de 16,2 % sur cinq ans.

Diminution prévue des coûts d'exploitation des nouveaux bâtiments écologiques

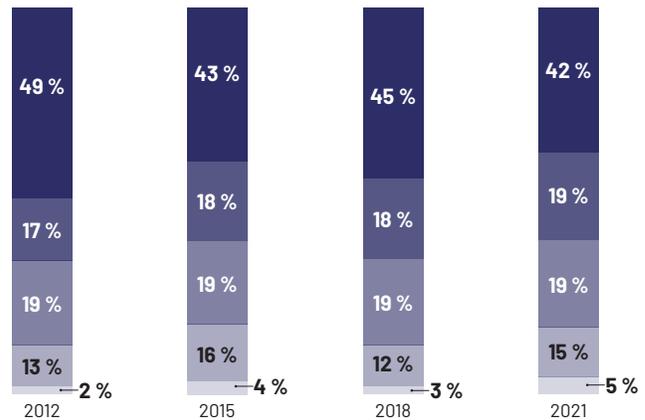
Dodge Data & Analytics, 2021

■ Plus de 15 % ■ Entre 11 et 15 % ■ Entre 6 et 10 % ■ 5 % ou moins ■ Aucun

Au cours des 12 premiers mois d'exploitation



Au cours des 5 prochaines années



Écarts en fonction du niveau d'engagement dans des projets écologiques

Un engagement écologique accru permet de réaliser davantage d'économies. Les personnes interrogées qui réalisent principalement des projets écologiques signalent une réduction moyenne des coûts d'exploitation de 16,7 % la première année et de 20,7 % les cinq premières années, des chiffres qui dépassent largement les moyennes mondiales.

Avantages commerciaux de la construction écologique

Augmentation de la valeur d'actif pour les nouveaux bâtiments écologiques

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Depuis 2012, l'étude *Tendances mondiales de la construction écologique* comporte également une question sur l'augmentation attendue de la valeur d'actif pour les nouveaux bâtiments écologiques. Cette question s'adresse aux propriétaires/maîtres d'ouvrage, aux investisseurs, aux architectes et aux ingénieurs. Les résultats de l'étude actuelle et des études précédentes sont présentés dans les diagrammes ci-contre.

Comme le montrent les deux diagrammes, les architectes et les ingénieurs ont été également interrogés sur la meilleure conservation de la valeur apportée par les nouveaux bâtiments écologiques, tandis que les propriétaires/maîtres d'ouvrage ont été uniquement interrogés sur l'augmentation de la valeur d'actif.

Les deux graphiques montrent cependant que la plupart des personnes interrogées qui réalisent de nouveaux bâtiments écologiques les considèrent comme un bon investissement.

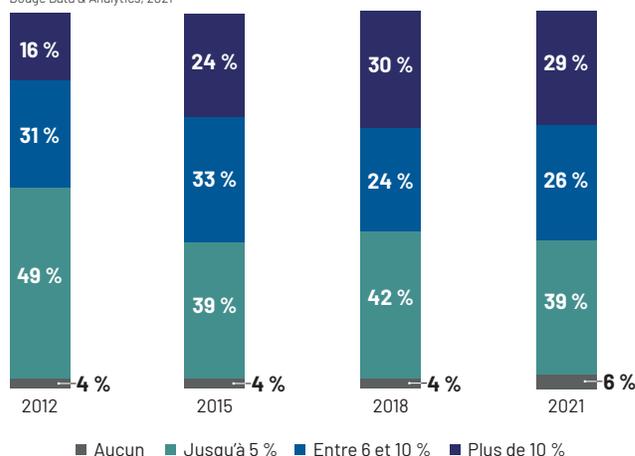
- Plus de 90 % des propriétaires/maîtres d'ouvrage, des investisseurs, des architectes et des ingénieurs ont systématiquement indiqué que leurs nouveaux bâtiments écologiques offraient des valeurs d'actif plus élevées que les bâtiments traditionnels.
- En 2018, la part de propriétaires/maîtres d'ouvrage et d'investisseurs ayant déclaré que cette hausse était supérieure à 10 % a augmenté de manière significative. Les chiffres de 2021 confirment cette tendance.
- Pour les architectes et les ingénieurs, les résultats de 2021 sont également conformes à ceux de 2018.
- L'augmentation moyenne de la valeur d'actif indiquée dans l'enquête varie très peu d'un pays à l'autre. La seule différence majeure par pays est qu'environ 40 % des architectes, des ingénieurs, des propriétaires/maîtres d'ouvrage ou des investisseurs aux États-Unis ne sont pas sûrs de l'augmentation de la valeur d'actif pour les bâtiments écologiques, par rapport à environ 20 % des architectes et des ingénieurs, et 15 % des propriétaires/maîtres d'ouvrage et des investisseurs des autres pays.

Écarts en fonction du niveau d'engagement dans des projets écologiques

Plus d'un tiers (34 %) des architectes et des ingénieurs travaillant principalement sur des projets écologiques déclarent plus souvent que la valeur d'actif de leurs nouveaux bâtiments écologiques augmente de plus de 10 %.

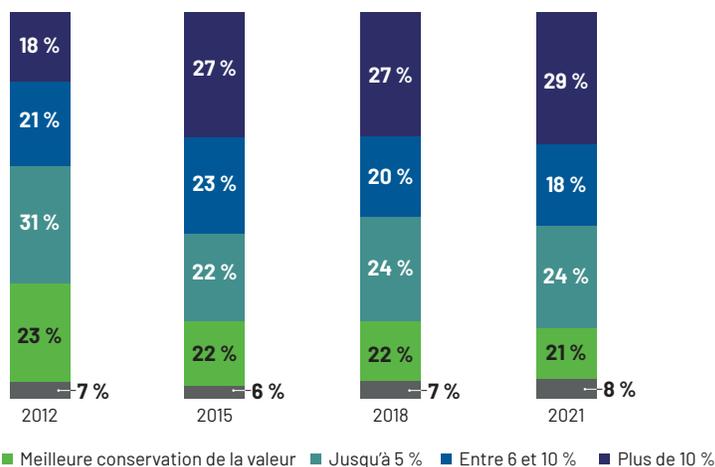
Augmentation attendue de la valeur d'actif pour les nouveaux bâtiments écologiques (selon les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs)

Dodge Data & Analytics, 2021



Augmentation attendue de la valeur d'actif pour les nouveaux bâtiments écologiques (selon les architectes et les ingénieurs)

Dodge Data & Analytics, 2021



Avantages commerciaux de la construction écologique

Impact de la réhabilitation/rénovation écologique sur les coûts d'exploitation

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Pour réduire efficacement l'impact environnemental des bâtiments, il est essentiel d'améliorer le parc immobilier existant. Toutes les personnes interrogées ont dû indiquer si elles avaient réalisé un projet de rénovation/réhabilitation écologique au cours des trois dernières années. Dans l'affirmative, elles ont dû indiquer l'impact de ces projets sur les coûts d'exploitation par rapport aux bâtiments traditionnels.

Le diagramme en haut à droite montre la part des personnes interrogées par type d'organisation ayant participé à une réhabilitation écologique, et le graphique en bas à droite montre les économies de coûts d'exploitation réalisées sur des périodes d'un an et de cinq ans.

- Environ la moitié des personnes interrogées participent à des projets de rénovation/réhabilitation écologique, les investisseurs étant les plus nombreux à y participer.
- Les économies réalisées au cours des 12 premiers mois et des cinq premières années d'exploitation sont très proches de celles des trois études précédentes et très similaires aux résultats concernant les nouveaux bâtiments écologiques.
- En moyenne, les personnes interrogées signalent des économies de 11,5 % sur les 12 premiers mois et de 17 % sur cinq ans.

Écarts entre les pays

- En Arabie saoudite, 79 % des personnes interrogées participent à des projets de rénovation/réhabilitation écologique.
- En revanche, c'est le cas seulement d'un tiers des personnes interrogées au Cameroun et en Colombie.
- Près d'un quart (21 %) des personnes interrogées aux États-Unis ignorent si leurs coûts d'exploitation ont baissé en raison des projets de rénovation/réhabilitation écologique la première année (21 %), mais celles qui le savent signalent une réduction de 13,5 % de leurs coûts moyens, ce qui est nettement supérieur à la moyenne mondiale.

Écarts par type d'organisation

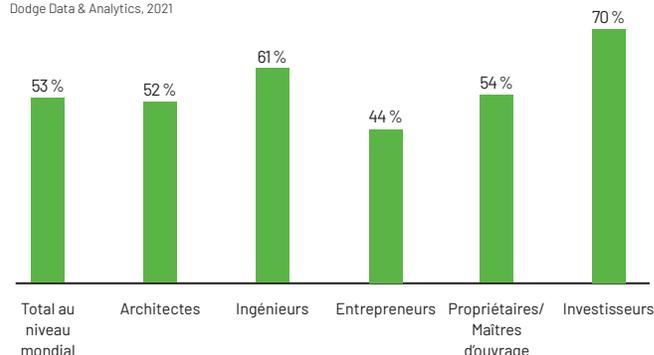
- Concernant les économies de coûts d'exploitation signalées pour la première année (8,8 % en moyenne), les entrepreneurs sont plus prudents que les architectes (13,2 %) ou les ingénieurs (13 %). Toutefois, leurs prévisions sur cinq ans ne sont pas très différentes des autres.
- La réduction des coûts d'exploitation étant un facteur important pour les propriétaires/maîtres d'ouvrage qui souhaitent se lancer dans des projets de construction écologique, il est à noter qu'ils indiquent des économies moyennes de 11,1 % sur les coûts d'exploitation sur un an et de 14,6 % sur cinq ans. Ce dernier chiffre est nettement inférieur à la moyenne mondiale de 17 %.

Écarts en fonction du niveau d'engagement dans des projets écologiques

Les personnes interrogées qui réalisent principalement des projets écologiques indiquent que les économies de coûts d'exploitation sont en moyenne de 16,35 % la première année et de 20,1 % les cinq années suivantes. Ces valeurs dépassent nettement les moyennes mondiales et montrent qu'il est possible d'améliorer les performances en réalisant des projets plus écologiques.

Participation à un projet de rénovation/réhabilitation écologique au cours des 3 dernières années

Dodge Data & Analytics, 2021

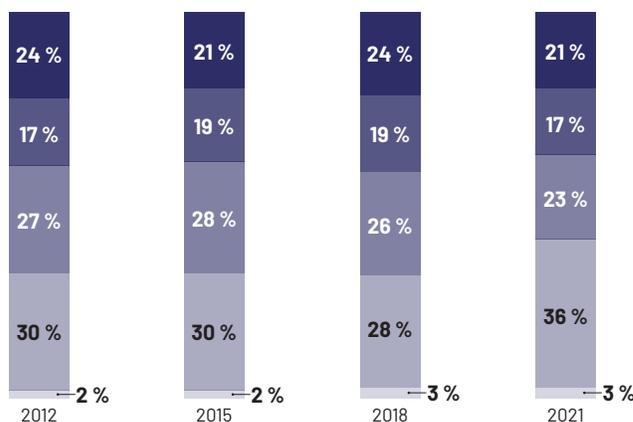


Baisse des coûts d'exploitation prévue pour les rénovations/réhabilitations écologiques

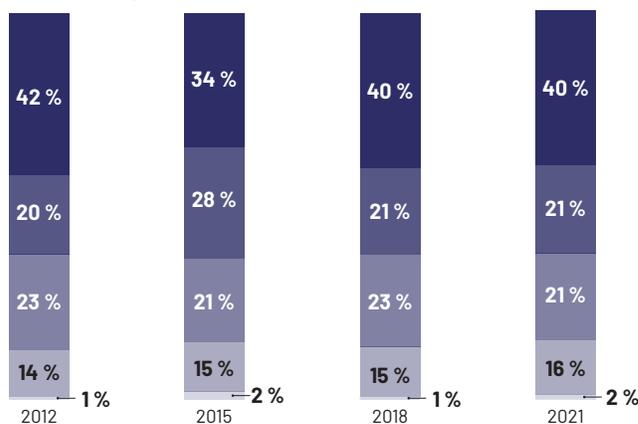
Dodge Data & Analytics, 2021

■ Plus de 15 % ■ Entre 11 et 15 % ■ Entre 6 et 10 % ■ 5 % ou moins ■ Aucun

Au cours des 12 premiers mois d'exploitation



Au cours des 5 prochaines années



Avantages commerciaux de la construction écologique

Augmentation de la valeur d'actif liée aux projets de rénovation/réhabilitation écologique

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

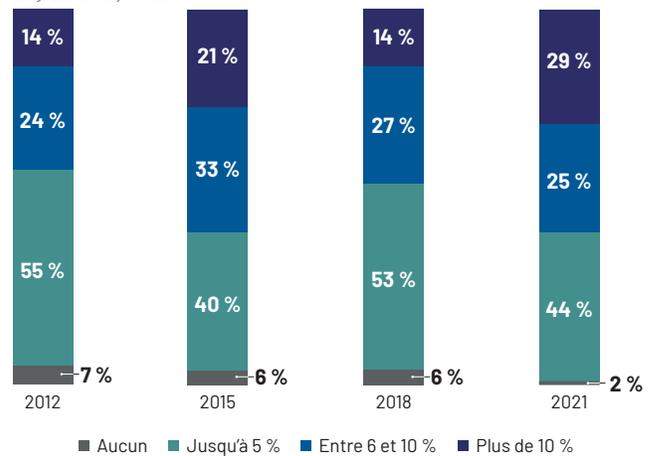
Les propriétaires/maîtres d'ouvrage, les investisseurs, les architectes et les ingénieurs ont été interrogés sur l'augmentation prévue de la valeur d'un actif en raison d'une rénovation ou d'une réhabilitation écologique. La même question a été posée à ces quatre types d'organisations dans des études précédentes sur les *tendances mondiales de la construction écologique*. Les diagrammes ci-contre résument les réponses de l'enquête actuelle et des enquêtes précédentes à cette question.

- En 2021, 98 % des propriétaires/maîtres d'ouvrage et des investisseurs qui ont réalisé un projet de rénovation ou de réhabilitation écologique prévoient que ce projet augmentera la valeur de leur bâtiment/actif. Le nombre de personnes qui prévoit que cette augmentation sera supérieure à 10 % est beaucoup plus élevé que dans les trois études précédentes.
- L'augmentation moyenne de la valeur des bâtiments signalée par les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs est de 9,1%.
- L'étude actuelle révèle que les architectes et les ingénieurs ont également de fortes attentes : une grande majorité (97%) affirme que la valeur de leurs actifs se maintiendra ou augmentera en raison de projets de rénovation/réhabilitation écologique, et plus d'un tiers (36 %) prévoient une augmentation de plus de 10 %.
- L'augmentation moyenne de la valeur des bâtiments signalée par les architectes et les ingénieurs est de 10,1%. Pour les organisations qui réalisent principalement des projets écologiques, ce chiffre est de 14,9 %.

Ces résultats renforcent l'argumentaire en faveur de la construction écologique en montrant que la réduction des coûts d'exploitation et l'augmentation de la valeur d'actif améliorent les performances financières des propriétaires/maîtres d'ouvrage et des promoteurs de bâtiments écologiques.

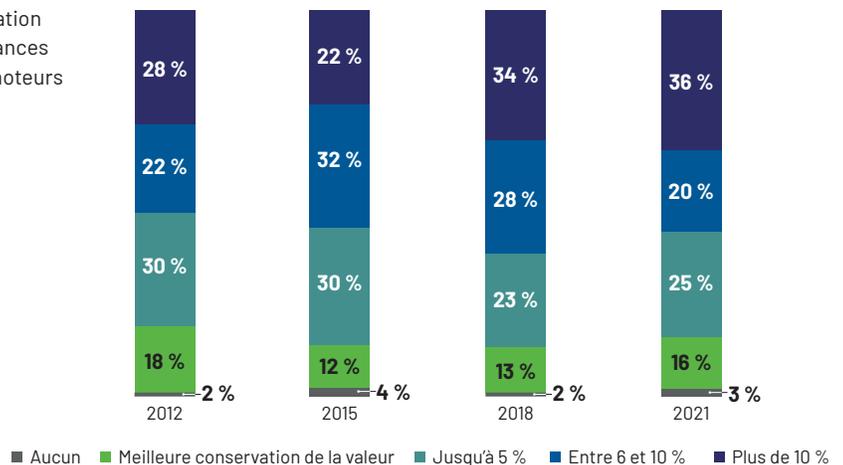
Augmentation attendue de la valeur d'actif pour les nouveaux bâtiments écologiques (selon les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs)

Dodge Data & Analytics, 2021



Augmentation attendue de la valeur d'actif pour les nouveaux bâtiments écologiques (selon les architectes et les ingénieurs)

Dodge Data & Analytics, 2021



Donner la priorité à des bâtiments plus sains et plus efficaces : modernisation des systèmes CVC de la tour One Court Square

LONG ISLAND CITY, NEW YORK, ÉTATS-UNIS

Souvent, l'idée de créer un bâtiment plus sain qui offre davantage de confort aux occupants et l'ambition d'en faire un ouvrage à haut rendement énergétique sont considérées comme deux visions contradictoires qui exigent des compromis de part et d'autre pour atteindre les deux objectifs. Le projet de modernisation des systèmes CVC (chauffage, ventilation, climatisation) de la tour One Court Square, un édifice de 50 étages avec une superficie de 139 000 mètres carrés situé à Long Island City, dans l'État de New York, montre que ces deux objectifs peuvent être atteints très efficacement.

Des incitations fortes pour améliorer les performances

L'entreprise Savanna, propriétaire du bâtiment, a vu une opportunité dans ce bien immobilier. « Nous souhaitons nous occuper de l'infrastructure du bâtiment pour repositionner ce bien vieux de 30 ans et le rendre plus compétitif sur le marché. Notre objectif était d'améliorer son rendement énergétique et de réaliser des économies d'énergie, tout en procurant plus de confort aux occupants », explique Peter Rosenthal, Directeur du développement chez Savanna. Les mesures incitatives des services publics et de l'État ont également pesé dans la balance. Comme le précise Peter Rosenthal, ces avantages ont été directement pris en compte dans les objectifs du projet : « Nous tenions également à profiter de toutes les mesures incitatives de ConEd et de NYSERDA qui offraient l'opportunité de réduire les coûts de possession du bâtiment. »

Ces mesures, ainsi que les économies d'énergie potentielles, ont permis d'obtenir l'adhésion des partenaires financiers et des organismes de prêt. Peter Rosenthal ajoute : « Il suffisait de comparer nos dépenses à l'argent récupéré et aux montants économisés sur nos factures d'énergie. Tout le monde y trouvait son compte. »

Un solide argumentaire

Peter Rosenthal a aussi été impressionné par le travail de l'équipe projet. Partenaire « extrêmement actif » dans le processus, il a

examiné l'argumentaire élaboré par l'équipe. Ce document très instructif présentait des estimations positives, vérifiées par un consultant en ingénierie tiers. « J'ai reçu toutes les informations nécessaires, ce qui a facilité la prise de décision et conduit au choix de valider le projet. » Le bâtiment se trouvant à une courte distance en métro de son bureau sur Park Avenue, il a pu facilement rester impliqué tout au long du processus de construction. Une fois le projet terminé, les résultats ont même dépassé les estimations positives de l'équipe.

Le groupe Cushman & Wakefield, gestionnaire immobilier, a fait appel à l'entreprise Carrier, qui a défini plusieurs objectifs clés : réaliser des économies d'énergie de 20 %, améliorer la qualité de l'air, le confort et le contrôle de la température. En cherchant à économiser plus de 4,4 millions de kWh chaque année, l'entreprise s'est également fixé comme objectif de faire des économies de 770 kW en période de pointe. Comme l'explique Terry Vanecek, Directeur mondial des solutions de cycle de vie et du service après-vente pour les systèmes CVC professionnels chez Carrier : « Les heures de pointe sont les moments de la journée où l'énergie coûte le plus cher. Réduire la consommation d'énergie pendant ces périodes représente donc des économies substantielles pour le client. »

Installation du système

Pour atteindre ces objectifs, l'entreprise a conçu une solution reposant sur plusieurs éléments. Gary Bobb, Vice-président des services mondiaux pour les systèmes CVC chez Carrier, précise : « Pour commencer, nous nous intéressons toujours aux gros équipements. Nous vérifions donc les refroidisseurs, qui constituent le muscle de l'installation. Ensuite, nous étudions le cerveau de l'installation, qui est le système de contrôle. » L'entreprise Carrier a vu l'opportunité d'améliorer les performances en utilisant un variateur : « Il permet une utilisation à la demande. Aux heures de pointe, le refroidisseur fonctionne à plein régime. Quand la demande est faible, il ralentit. Ce mode de fonctionnement permet de réaliser des économies d'énergie

considérables et est plus respectueux de l'environnement. » Gary Bobb explique qu'ils ont ensuite examiné d'autres solutions de ventilation et de qualité de l'air, mais que l'élément central du projet se trouvait dans le local technique : « C'est la première chose dont il faut s'occuper. Nous y avons installé nos nouveaux refroidisseurs centrifuges refroidis à l'eau, qui ont fait une énorme différence. »

En ce qui concerne la qualité de l'air et de l'environnement dans le bâtiment, Terry Vanecek explique que l'automatisation joue un rôle primordial. Le système fournit des notifications visuelles et des informations sur l'accessibilité qui font état des conditions actuelles dans les

Informations sur le projet

Nom du projet :

Projet de modernisation des systèmes CVC de la tour One Court Square

Propriétaire du bâtiment :

Savanna

Ingénieur :

Smith Engineering

Consultant en ingénierie :

MG Engineering, P.C.

Gestionnaire immobilier :

Cushman & Wakefield

Système CVC :

Carrier

Début de la construction :

Février 2020

Fin de la construction :

Novembre 2020

Nombre d'étages :

50

Superficie totale du bâtiment :

139 000 mètres carrés

Économies d'énergie :

4,4 millions de kWh par an et 766,9 kW aux heures de pointe

Économies estimées :

20 % de la facture énergétique par an

Donner la priorité à des bâtiments plus sains et plus efficaces : modernisation des systèmes CVC de la tour One Court Square

LONG ISLAND CITY, NEW YORK, ÉTATS-UNIS

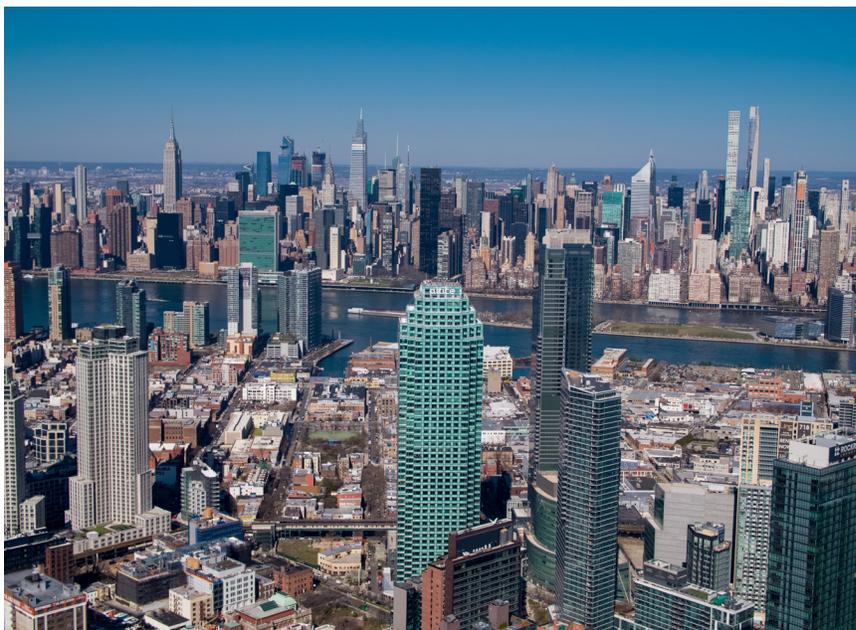
installations, avec des représentations graphiques claires et faciles à comprendre. Les capteurs constituent également une partie essentielle du système. Ils surveillent la circulation de l'air et le bon fonctionnement des filtres. Terry Vanecek ajoute : « L'intégration d'horaires, de points de repère et de tendances supplémentaires est importante, non seulement pour le confort des occupants, mais aussi pour leur santé et leurs capacités cognitives. » Il souligne l'importance toute particulière de ces paramètres dans le contexte de l'année 2021, avec l'occupation variable des bâtiments du fait de la pandémie. Pour lui, cette flexibilité est essentielle. Elle permet de s'assurer que les installations fonctionnent au mieux quand l'occupation du bâtiment est normale ou partielle selon les horaires.

Faire face à la pandémie

La construction a débuté en février 2020 et s'est rapidement heurtée à des problèmes liés à la pandémie. Même si la date de livraison et les objectifs sont demeurés inchangés, Gary Bobb admet qu'ils ont perdu deux à trois mois dès le début du projet. La pandémie les a contraints à revoir leurs opérations pour assurer la réalisation des travaux tout en assurant la sécurité de leurs équipes et clients. Gary Bobb et Terry Vanecek se réjouissent toutefois de la solide expérience de leur équipe qui leur a permis de rattraper ce retard. Terry Vanecek mentionne une autre approche : la programmation et les mises à niveau à distance de la majeure partie des systèmes immotiques, au lieu de tout réaliser sur site comme ils le font d'ordinaire. « Cela nous a permis de gagner un temps considérable. Grâce à cette expérience, nous avons appris qu'il est possible de réaliser de nombreux aspects de la mise en service à distance, à condition de disposer des bons capteurs et que la conception du système soit adaptée. »

Trouver le bon équilibre entre santé et efficacité

Selon Gary Bobb et Terry Vanecek, ce projet en particulier démontre qu'il n'est pas nécessaire de faire des compromis pour



One Court Square est une tour de 50 étages à Long Island City. Lors de son inauguration en 1990, elle était le plus haut bâtiment de l'État de New York situé à l'extérieur de Manhattan et l'est restée jusqu'en 2019.

rendre un bâtiment plus sain et plus efficace sur le plan énergétique. Gary Bobb confirme cette vision : « L'efficacité du bâtiment et la qualité de son environnement vont de pair. » Les économies d'énergie ont été un argument financier déterminant dans le projet, en raison surtout des mesures incitatives. Gary Bobb et Terry Vanecek estiment que leurs efforts en matière de qualité de l'air en intérieur n'ont pas compromis les économies d'énergie, mais ont au contraire permis d'en faire davantage. Pour Terry Vanecek, plus la surveillance et la détection sont étroites dans un bâtiment, plus il est exploité efficacement : « On crée un environnement plus sûr et plus sain tout en utilisant le système de la manière prévue. » Il considère qu'une meilleure perception de la qualité de l'air en intérieur dans une installation existante peut également révéler des opportunités d'améliorer le fonctionnement du bâtiment, voire ouvrir les portes d'incitations financières, comme celles qui ont soutenu ce projet. Lorsque cette synergie se produit, les améliorations globales apportées, entre

les économies réalisées et les incitations financières, peuvent s'autofinancer. Pour Gary Bobb, le fait qu'accorder une attention particulière à la création d'un bâtiment plus sain génère davantage d'économies a été l'une des plus grandes leçons tirées de ce projet. ■

Données : Produits et systèmes de construction écologique

Utilisation actuelle et future des produits et systèmes de construction écologique

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Les participants à l'étude ont été interrogés sur les produits et systèmes écologiques qu'ils utilisent actuellement dans les neuf catégories indiquées dans le diagramme ci-contre. Ils ont également été invités à indiquer s'ils prévoient d'utiliser des produits écologiques de ces catégories au cours des trois prochaines années. Déjà incluse dans les études précédentes sur les *tendances mondiales de la construction écologique*, cette question incluait pour la première fois les structures en bois massif.

Compte tenu de la définition stricte des projets de construction écologique fournie au début de l'étude, il est probable que de nombreux participants utilisent des produits écologiques dans des projets plus traditionnels. Ces produits et systèmes contribuent à améliorer les performances globales des bâtiments, même si les projets en question ne peuvent pas être totalement considérés comme écologiques.

Utilisation de produits et systèmes de construction écologique au fil du temps

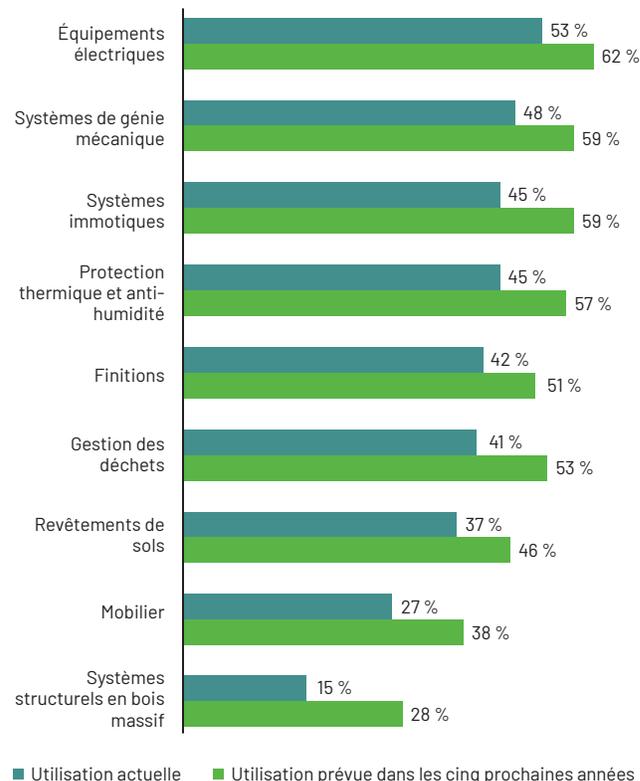
Le diagramme montre clairement que de nombreuses personnes interrogées prévoient d'utiliser des produits et systèmes de construction écologique au cours des trois prochaines années. Les résultats obtenus témoignent de l'intérêt porté à la construction écologique et de l'engagement dans ce domaine, ce qui est de bon augure pour l'avenir.

Ces données ne doivent cependant pas être interprétées comme une prévision exacte d'une utilisation accrue des produits de ces catégories, comme le démontre une comparaison avec les résultats des études précédentes.

- Dans les études précédentes, la tendance était la même : de nombreuses personnes interrogées envisageaient d'utiliser davantage les produits et systèmes écologiques, toutes catégories confondues, dans les trois ans à venir.
- Pourtant, ces projections de 2015 et 2018 ne sont pas reflétées dans les réponses de 2021, puisque le chiffre de l'utilisation réelle n'évolue que de trois à cinq points (à la hausse ou à la baisse).
- Certaines variations apparaissent toutefois dans le classement des catégories de produits.
 - Les équipements électriques restent la première catégorie de produits écologiques utilisés, comme c'était le cas en 2015 et en 2018.
 - En revanche, les systèmes de génie mécanique occupent désormais la deuxième place, après avoir figuré en troisième position. Sans surprise, ces systèmes ont davantage été mis en place pour lutter contre la propagation du COVID-19 au sein des bâtiments.
 - La gestion des déchets perd des places par rapport au classement de 2018, où elle figurait en troisième position.
- L'utilisation du bois massif est une tendance émergente à l'échelle mondiale, comme le montre son utilisation actuelle encore limitée (15 %). Cependant, les personnes interrogées sont presque deux fois plus nombreuses (28 %) à envisager de l'utiliser dans les trois prochaines années.

Utilisation actuelle et prévue des produits et systèmes de construction écologique

Dodge Data & Analytics, 2021



Produits et systèmes de construction écologique

Utilisation actuelle et future de produits et systèmes de construction écologique

SUITE

Écarts par type d'organisation

Sans surprise, en comparaison avec d'autres organisations, les architectes sont ceux qui indiquent le plus utiliser des produits et systèmes écologiques, notamment dans les catégories suivantes : protection thermique et anti-humidité (60 %), finitions (58 %), mobilier (37 %) et revêtements de sols (65 %). Les architectes connaissent probablement mieux la nature écologique de ces produits que beaucoup d'autres membres des équipes projet.

Les propriétaires et maîtres d'ouvrage dépassent pratiquement toutes les autres organisations dans l'utilisation de ces deux catégories de produits et systèmes écologiques : équipements électriques et gestion des déchets.

- Aux États-Unis, l'utilisation des produits écologiques de protection thermique et anti-humidité, de génie mécanique, de finitions, de revêtements de sols et de mobilier dépasse les moyennes mondiales.
- En Arabie saoudite, les systèmes de protection thermique et anti-humidité, la gestion des déchets, les systèmes immotiques et les revêtements de sol écologiques sont très largement utilisés.
- L'Afrique du Sud dépasse la moyenne mondiale pour les équipements électriques écologiques et les systèmes de gestion des déchets.
- Au Mexique, l'utilisation des systèmes immotiques est supérieure à la moyenne mondiale.

Écarts entre les pays

Il existe également des différences d'un pays à l'autre dans la proportion de personnes interrogées qui déclarent utiliser des produits et systèmes écologiques dans chaque catégorie.

- Au Canada, la part de participants qui utilisent des produits et systèmes écologiques dépasse de loin les moyennes mondiales. C'est le cas pour les équipements électriques, les systèmes de protection thermique et anti-humidité, les systèmes de génie mécanique ainsi que les systèmes immotiques.
- En Australie et en Nouvelle-Zélande, les participants qui utilisent des équipements électriques, des systèmes de génie mécanique, des systèmes de gestion des déchets et des systèmes immotiques sont également proportionnellement plus nombreux.

Écarts en fonction du niveau d'engagement dans des projets écologiques

Sans surprise, l'utilisation de produits et systèmes écologiques dans toutes les catégories de cette étude, à l'exception des systèmes de protection thermique et anti-humidité et du mobilier, est nettement plus fréquente dans les organisations qui réalisent une majorité de projets écologiques. Les résultats indiquent notamment une forte utilisation des systèmes de génie mécanique (67 %), d'équipements électriques (68 %) et de systèmes immotiques (60 %).

Utilisation de produits et systèmes de construction écologique par pays

Dodge Data & Analytics, 2021

	Moyenne mondiale	60 % ou plus	Entre 50 et 59 %	Entre 40 et 49 %	Entre 30 et 39 %	Moins de 30 %
Équipements électriques	53 %	Canada, Afrique du Sud	Australie/Nouvelle-Zélande, Colombie, Inde, Mexique, États-Unis	Singapour	Brésil, Allemagne, Arabie saoudite	Chine
Protection thermique et anti-humidité	45 %	Canada, Chine, Arabie saoudite	États-Unis	Mexique, Afrique du Sud	Australie/Nouvelle-Zélande, Brésil, Allemagne, Inde, Singapour	Colombie
Systèmes de génie mécanique	48 %	Canada, États-Unis	Australie/Nouvelle-Zélande, Singapour	Aucun	Inde, Mexique, Arabie saoudite, Afrique du Sud	Brésil, Chine, Colombie, Allemagne
Gestion des déchets	41 %	Inde	Australie/Nouvelle-Zélande, Colombie, Arabie saoudite, Afrique du Sud	Brésil	Canada, Chine, Mexique, Singapour, États-Unis	Allemagne
Systèmes immotiques	45 %	Aucun	Australie/Nouvelle-Zélande, Canada, Mexique, Arabie saoudite, Singapour	Chine, Colombie, Inde, États-Unis	Colombie	Brésil, Allemagne, Afrique du Sud
Finitions	42 %	Aucun	États-Unis	Australie/Nouvelle-Zélande, Canada, Arabie saoudite	Brésil, Chine, Colombie, Inde, Mexique, Singapour	Allemagne, Afrique du Sud
Revêtements de sols	37 %	Aucun	Arabie saoudite, États-Unis	Australie/Nouvelle-Zélande, Canada, Inde	Chine, Allemagne, Afrique du Sud	Brésil, Colombie, Mexique, Singapour
Mobilier	27 %	Aucun	Aucun	Chine, Inde	Australie/Nouvelle-Zélande, Mexique, États-Unis	Brésil, Canada, Colombie, Allemagne, Arabie saoudite, Singapour, Afrique du Sud

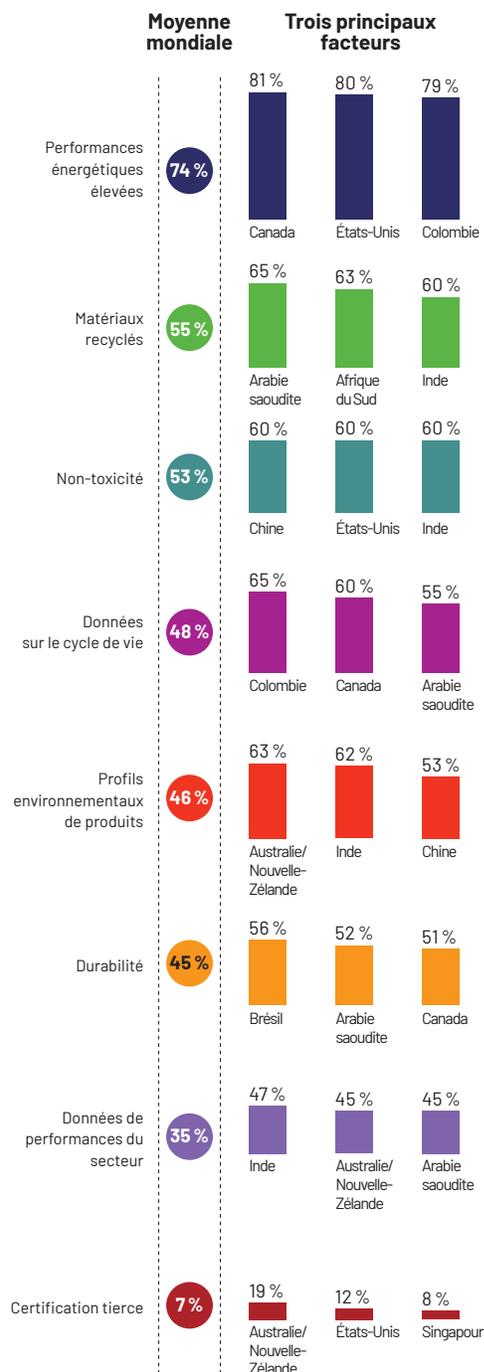
Critères d'identification des produits écologiques

Les données recueillies sur l'utilisation prévue des produits et systèmes écologiques montrent un intérêt évident des personnes interrogées (voir page 32). Toutefois, pour mieux comprendre les utilisations actuelles et prévues, il est essentiel de connaître les critères permettant de classer un produit comme écologique ou non. Les personnes interrogées ont donc été invitées à spécifier tous les critères qu'elles emploient pour identifier les produits écologiques. Le diagramme ci-contre indique la moyenne mondiale pour chaque critère ainsi que les trois premiers pays par pourcentage de personnes interrogées qui déclarent appliquer ce critère.

- Le critère le plus largement reconnu pour les produits écologiques est celui des performances énergétiques élevées. La proportion de personnes interrogées qui le choisissent est sensiblement la même qu'en 2018.
 - Notons que l'importance accordée à ce critère est pratiquement la même chez les architectes, les ingénieurs, les entrepreneurs, les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs.
- Deux autres critères sont reconnus par plus de la moitié des personnes interrogées comme fondamentaux pour les produits écologiques : la présence de matériaux recyclés et la non-toxicité. Ces critères figuraient également parmi les premiers cités en 2018, même s'ils sont en légère progression dans l'étude actuelle.
 - Les architectes les considèrent comme des critères particulièrement importants : 70 % d'entre eux s'intéressent à la non-toxicité des matériaux et 63 % à la présence de matériaux recyclés.
- Trois autres critères sont sélectionnés par 45 à 48 % des participants à l'étude, ce qui souligne leur importance pour de nombreux professionnels de la conception et de la construction. Les résultats obtenus pour chacun d'eux dans l'étude actuelle sont similaires à ceux de 2018.
 - Comme d'autres critères, les données sur le cycle de vie et la durabilité sont davantage prises en compte par les architectes que par les autres types d'organisations. Les données sur le cycle de vie sont également plus exploitées par les organisations qui réalisent une majorité de projets écologiques (60 %).
 - Toutes les personnes interrogées s'accordent sur l'importance des profils environnementaux de produits comme critères de sélection des produits écologiques. Les organisations qui réalisent une majorité de projets écologiques donnent plus de poids à ce critère que la moyenne mondiale, avec 62 % des réponses.
- Comme en 2018, près d'un tiers des personnes interrogées sélectionnent les données de performances du secteur, et ce quel que soit le type d'organisation.
- La part des participants à l'étude qui ont recours à des certifications de produits tierces est passée de 16 % en 2018 à 7 % en 2021. L'importance de ce critère reste modérée, même pour les organisations qui réalisent une majorité de projets écologiques (14 %).

Critères utilisés pour identifier les produits écologiques

Dodge Data & Analytics, 2021



Bâtiments écologiques et intelligents

Les bâtiments écologiques doivent aussi être intelligents pour atteindre les objectifs de performances.

La construction écologique et la construction intelligente sont deux tendances distinctes qui semblent converger. Quelle est la relation entre un bâtiment écologique et un bâtiment intelligent, et est-il possible d'avoir l'un sans l'autre ?

Écologique, mais pas intelligent ?

Un bâtiment peut-il être écologique sans être intelligent ? Quel est le lien entre un bâtiment conçu, construit, rénové, exploité ou réutilisé de manière respectueuse pour l'environnement et une technologie intelligente qui améliore l'efficacité tout en maintenant le confort de ses occupants ?

Même s'il est possible de construire un bâtiment écologique sans technologie intelligente, « ce n'est plus dans l'air du temps » affirme Chris Pyke, titulaire d'un doctorat et Vice-président senior des produits chez [ArcSkoru, Inc.](#), une plate-forme affiliée à l'US Green Building Council (USGBC) qui permet de mesurer les performances des bâtiments dans cinq catégories.

Selon Chris Pyke, l'écologie et les technologies intelligentes ont convergé. Le parcours a été long, mais ce jour est enfin arrivé. Qu'est-ce qui a poussé la convergence entre écologie et technologies intelligentes à un niveau supérieur ?

Tout d'abord, la pandémie « a forcé la création de bâtiments écologiques et intelligents », selon Chris Pyke. L'amélioration de la qualité de l'air en intérieur (QAI) en est la principale raison. Les occupants ont pris conscience de cette problématique. Pour permettre le retour des occupants dans les bâtiments et leur offrir un environnement plus agréable, les propriétaires doivent mesurer la QAI et l'améliorer si nécessaire. « C'est la condition pour obtenir et garder un bâtiment de classe A. »

La construction intelligente, moteur de la construction écologique

Une fois qu'un bâtiment est occupé, il doit être intelligent pour réduire la consommation

d'énergie. Prenons le chauffage et le refroidissement d'un immeuble de bureaux de plusieurs étages. Un bâtiment intelligent peut réguler la température en temps réel en fonction de données externes et internes. Dans un bâtiment traditionnel non écologique, le chauffage et/ou la climatisation se mettent en marche et s'éteignent en fonction de l'heure de la journée ou du programme dans certaines zones limitées.

Ensuite, il y a le contrôle individuel. Le bâtiment intelligent doit s'adapter aux préférences des occupants. En règle générale, l'occupant de chaque unité peut contrôler la température de son espace.

En théorie, l'amélioration du confort se traduit par une plus grande consommation d'énergie. Mais, dans la pratique, ce n'est pas le cas. « Les bâtiments les plus performants offrent un confort supérieur pour une consommation d'énergie moindre », assure Mike Pyke. Les chiffres parlent d'eux-mêmes : une augmentation de 25 % de la satisfaction des occupants et une réduction de plus de 40 % des émissions de gaz à effet de serre par occupant en passant du niveau le plus bas sur l'échelle de certification de la construction écologique au niveau le plus élevé. Les bâtiments écologiques y parviennent grâce à une gestion granulaire de la consommation d'énergie qui diminue la quantité d'énergie utilisée et améliore le niveau d'efficacité global. « Gérer intelligemment les charges pour faire face aux pics de consommation, suivre l'utilisation en temps réel et baisser de façon sélective le chauffage et la climatisation permettent de réduire la consommation d'énergie », conclut Mike Pyke.

Sommes-nous capables de construire de tels bâtiments ?

Nous le faisons déjà.

Il y a cinq ans, la convergence entre écologie et technologies intelligentes tenait plus de la théorie que de la pratique. Aujourd'hui, les propriétaires ont le choix entre plusieurs options pour leurs bâtiments écologiques intelligents.

Avec la pandémie, la qualité de l'air est devenue un sujet central et c'est dans ce

domaine que Mike Pyke anticipe la prochaine avancée majeure pour les bâtiments intelligents et écologiques. « D'ici trois à cinq ans, nous aurons accompli d'énormes progrès au niveau de la quantité d'air mesurée et des possibilités offertes par ces mesures. »

Toutefois, il reste un pas à franchir entre ce qu'il est possible de faire et ce qui sera concrétisé. Il faut amener un changement dans la façon dont les propriétaires construisent et exploitent leurs bâtiments.

Pour obtenir l'adhésion des propriétaires, de nombreux obstacles doivent être surmontés. Le premier est le coût. Un bâtiment écologique intelligent exige un plus gros investissement financier. Selon une [étude de 2019](#), le prix de construction d'un bâtiment écologique destiné à une utilisation commerciale est supérieur d'environ 1,58 % par rapport à celui d'un bâtiment non écologique. L'[USGBC](#) souligne toutefois les économies importantes qui peuvent être réalisées sur les coûts d'exploitation. Notez que les deux sources se concentrent uniquement sur les bâtiments écologiques.

Un autre obstacle est le contrôle. Les propriétaires et les occupants souhaitent contrôler leur espace. Aucun des deux groupes ne contrôle le bâtiment intelligent. Ce sont les technologies qui sont aux commandes. Cet aspect peut se révéler particulièrement problématique aux yeux des propriétaires pour lesquels un bâtiment est un investissement.

La question des risques sur le plan de la cybersécurité est particulièrement épineuse. Les propriétaires souhaitent savoir si l'Internet des objets se trouve sur leur réseau et, le cas échéant, s'il y a une incidence sur la sécurité de l'entreprise. Cette question de la sécurité suscite de plus en plus de préoccupations avec la recrudescence des attaques malveillantes et la complexité grandissante des systèmes à protéger dans le bâtiment.

La construction écologique et la construction intelligente ont bel et bien convergé. « Pour aller dans le sens de la construction écologique, un bâtiment doit être intelligent », précise Mike Pyke. Les bâtiments qui ne possèdent pas les deux éléments seront moins demandés. ■

Données : Tendances de la construction écologique

Modifications apportées aux bâtiments en réponse à la pandémie de COVID-19

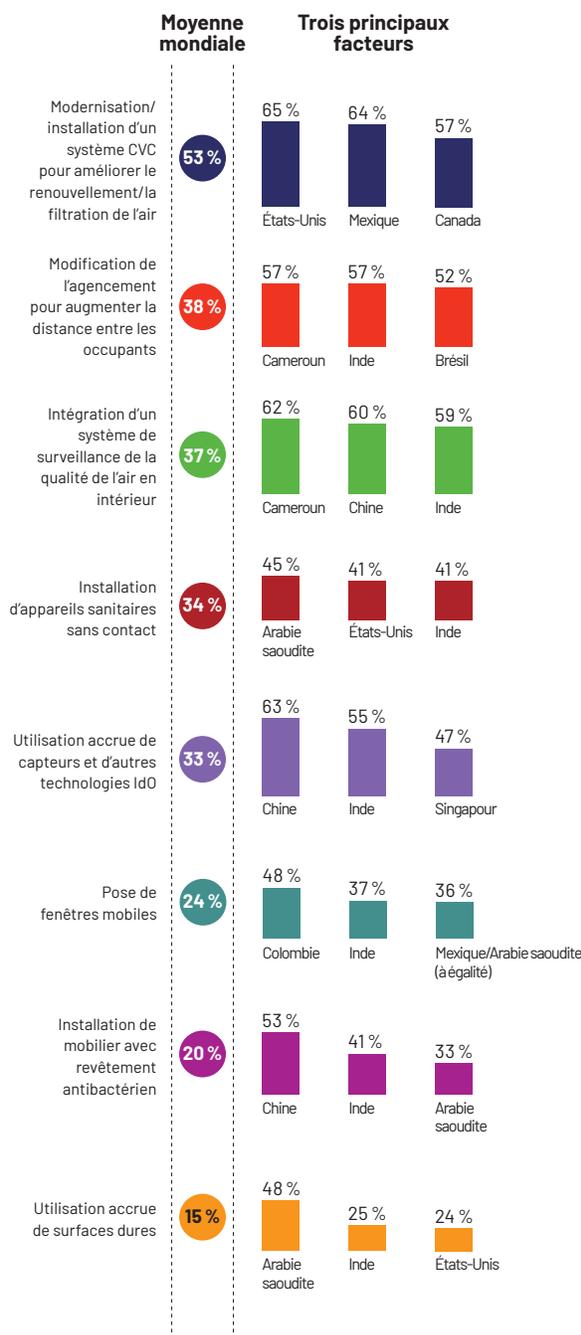
DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

La pandémie de COVID-19 a attiré l'attention sur la façon dont l'environnement bâti peut favoriser ou freiner la propagation des maladies. Pour mieux comprendre l'incidence du virus sur la conception et la construction des bâtiments, tous les participants à l'étude ont été interrogés sur les changements qu'ils ont apportés à leurs projets de construction en réponse à la pandémie. Leurs réponses sont présentées dans le diagramme ci-contre.

- Les messages de sensibilisation sur l'importance d'améliorer le renouvellement et la filtration de l'air dans les bâtiments ont eu un impact très net, puisque 53 % des personnes interrogées déclarent que la pandémie a directement influencé leur choix de systèmes CVC (chauffage, ventilation et climatisation).
 - Tous les pays d'Amérique du Nord figurent en tête du classement dans ce domaine.
 - Près des deux tiers (64 %) des personnes interrogées qui réalisent plus de 30 % de projets écologiques ont adopté cette approche.
 - Ces solutions de génie mécanique ont été plus largement employées que la pose de fenêtres mobiles, même si le recours à ces fenêtres semble s'être déjà généralisé dans de nombreux types de projets et n'est donc pas reflété dans les réponses à cette question.
- La distanciation physique influe également sur la conception des bâtiments. Elle a entraîné des modifications au niveau de leur agencement (38 %) et la mise en place de capteurs et autres appareils IdO (33 %) pour mesurer l'occupation, la qualité de l'air et d'autres paramètres.
 - Les trois premiers pays utilisateurs d'appareils IdO/capteurs se trouvent en Asie, alors qu'aucune tendance géographique ne se dégage concernant les modifications apportées à l'agencement des bâtiments pour la distanciation physique.
- Plus d'un tiers des personnes interrogées ont également intégré un système pour surveiller la qualité de l'air en intérieur dans leurs projets.
 - Trois pays dominent largement le classement mondial dans ce domaine, ce qui suggère que cette pratique est répandue sur certains marchés et inhabituelle sur d'autres.
 - Près de la moitié (46 %) des personnes interrogées qui réalisent plus de 30 % de projets écologiques déclarent contrôler la qualité de l'air en intérieur, tandis que celles qui réalisent moins de 15 % de projets écologiques ne sont que 30 % à suivre cette approche.
- Plus d'un tiers des participants à l'étude installent également des appareils sanitaires sans contact.
- L'utilisation de mobilier et de surfaces qui freinent la propagation des maladies est une approche beaucoup moins fréquente, adoptée par 20 % des personnes interrogées dans le monde, voire moins.
 - La Chine et l'Inde ont un usage des équipements à revêtement antibactérien deux fois plus élevé que la moyenne mondiale, et l'Arabie saoudite emploie plus de deux fois plus de surfaces dures.
 - Les architectes (23 %) sont les premiers prescripteurs de surfaces dures. Si l'on compare ce chiffre à la moyenne mondiale, on peut y voir une méconnaissance de ces surfaces comme outil de lutte contre la pandémie par les autres groupes.

Modifications apportées aux bâtiments en réponse à la pandémie de COVID-19

Dodge Data & Analytics, 2021



Réduction de l'énergie grise dans l'environnement bâti

La durabilité passe par la réduction de l'énergie grise.

D'ici 2060, la surface construite devrait augmenter de plus de 2 320 milliards de mètres carrés dans le monde, multipliant par deux l'empreinte existante en l'espace de 40 ans seulement. Sur la période 2020-2050, la moitié des émissions de gaz à effet de serre des nouveaux bâtiments proviendra de l'énergie grise liée aux activités de fabrication, de transport, d'installation, de maintenance et d'élimination des matériaux de construction. « L'énergie grise est rapidement devenue un sujet incontournable », explique Matthew Black, coordinateur de projet pour l'initiative Advancing Net Zero (ANZ) de World Green Building Council.

Contrairement aux émissions liées à l'exploitation, qui s'accumulent sur toute la durée de vie du bâtiment, l'énergie grise apparaît en amont et représente donc une part importante des émissions à court et moyen termes. Dans les 10 prochaines années, l'énergie grise représentera près de 72 % des émissions totales des bâtiments. Pure coïncidence, un délai de 10 ans a également été fixé pour que les pays luttent contre le réchauffement planétaire en évitant le seuil critique de 1,5 °C d'augmentation de la température sur terre. Selon Matthew Black, « il est primordial de réduire les deux types d'émissions, mais face à l'urgence, l'énergie grise constitue le levier d'action le plus efficace. »

Boucles d'ambition pour favoriser le changement

De plus en plus d'entreprises, organisations, villes, administrations et gouvernements sont sensibles à ce message. Depuis que l'organisme World Green Building Council a revu son engagement de 2018 visant la neutralité carbone dans le secteur du bâtiment pour y inclure des mesures sur l'énergie grise (qui s'ajoutent aux émissions zéro liées à l'exploitation d'ici 2030), le nombre de signataires a doublé d'année en année. Cet intérêt grandissant alimente ce que le rapport de 2021 de WorldGBC sur

la neutralité carbone désigne comme une « boucle d'ambition » : « Quand plusieurs acteurs, issus du secteur privé notamment, prennent des mesures qui vont plus loin et plus vite que les réglementations existantes en matière de construction, ils montrent aux décideurs politiques à tous les niveaux que le marché est prêt pour de nouvelles politiques et réglementations », souligne Matthew Black.

Le Danemark, par exemple, a introduit cette année des objectifs de réduction de l'énergie grise dans ses réglementations en matière de construction. La ville de Londres impose désormais des évaluations complètes du cycle de vie pour tous les nouveaux projets immobiliers. Ces évaluations incluent les émissions carbone liées à l'exploitation et les émissions d'énergie grise. Aux États-Unis, trois États ont adopté des politiques d'approvisionnement « bas carbone ». Le gouvernement fédéral, six autres États et de nombreuses villes du pays envisagent ou mettent en œuvre des politiques similaires. En Europe, dix conseils nationaux de construction écologique se sont associés pour contribuer à la réalisation du Pacte vert européen. Ils établissent des feuilles de route pour guider les pays dans leurs efforts de décarbonisation de l'environnement bâti sur l'ensemble du cycle de vie.

Mesure de l'énergie grise

Jusqu'à présent, la mesure de l'énergie grise à l'échelle d'un projet constituait une véritable difficulté pour les équipes cherchant à progresser dans ce domaine. Pour remédier à ce problème, le Carbon Leadership Forum a publié un *rapport de référence sur les matériaux* qui estime l'énergie grise par catégorie de produit (même si les caractéristiques de chaque produit varient). En Europe, Laudes Foundation et Ramboll se sont engagés dans une démarche similaire.

L'EC3 est une initiative destinée à faire progresser la transparence mondiale, produit par produit. Cette base de données

gratuite et open source est gérée par l'organisme Building Transparency et alimentée continuellement par près de 50 partenaires du secteur. Elle rassemble des données sur les émissions d'énergie grise provenant de milliers de profils environnementaux de produits vérifiés par des sociétés tierces. Grâce à ces informations, les professionnels peuvent comparer des produits similaires et évaluer les « émissions en énergie grise » de leurs projets en se basant sur les quantités de matériaux de construction qui figurent sur les devis ou dans les modèles BIM. Parmi les autres exemples de boucle d'ambition, on peut citer l'État de Washington, où des géants du secteur tels que Microsoft, Amazon et Skanska appliquent l'EC3 à leurs processus d'appels d'offres, ce qui a entraîné une baisse de 20 % des émissions moyennes des principaux fournisseurs de béton (pour ceux qui publient ces données). Stacy Smedley, Directrice générale de Building Transparency, souhaiterait que l'outil EC3 soit plus largement adopté afin d'encourager les fabricants à fournir davantage de données et de normaliser les profils à l'échelle mondiale.

Le constat est clair : pour atteindre la neutralité carbone dans le bâtiment, une collaboration étroite entre tous les acteurs de la chaîne de valeur sera nécessaire. « Nous aurons besoin de nouveaux modèles commerciaux pour bâtir une économie circulaire autour du secteur de la construction et des matériaux qu'il utilise », ajoute Matthew Black. « Cette évolution nécessitera un changement radical dans la façon dont les bâtiments sont produits, exploités et réutilisés. » ■

Tendances de la construction écologique

Énergie grise

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

L'impact de l'environnement bâti sur le changement climatique a souvent été étudié sur la seule base de l'empreinte carbone des bâtiments liée aux activités d'exploitation. Même si ce paramètre reste crucial, il existe une autre source importante d'émissions de CO² associée aux processus de fabrication et au transport des matériaux. Avec l'arrivée de nouvelles initiatives qui ne cherchent plus seulement à réduire les émissions, mais aussi à les neutraliser, l'énergie grise devient une question centrale qui implique de réfléchir à de nombreux aspects, comme le traitement des matériaux au terme de leur cycle de vie.

La réduction de l'énergie grise représente un défi majeur pour les industriels. Elle requiert un certain degré de transparence sur les cycles de vie des produits, qui est souvent absent à l'heure actuelle. Elle nécessite également une action concertée dans le secteur du bâtiment avec tous les acteurs qui jouent un rôle dans la réduction de l'énergie grise : fabricants et fournisseurs, concepteurs, entrepreneurs, propriétaires/maîtres d'ouvrage et promoteurs.

Afin de mesurer la prise de conscience et l'intérêt du secteur de la conception et de la construction, trois questions ont été posées aux participants à l'étude sur les défis posés par l'énergie grise :

- Essaient-ils de réduire l'énergie grise dans leurs projets de construction en privilégiant certains produits/matériaux de construction ? Le questionnaire prévoyait une option pour les personnes interrogées ne connaissant pas l'énergie grise.
- Parmi les personnes interrogées qui connaissent l'énergie grise, nous avons demandé à celles qui ne cherchent pas activement à la réduire d'indiquer les obstacles rencontrés.
- Nous avons demandé aux organisations qui cherchent à réduire l'énergie grise d'indiquer quelle serait la proportion de projets allant dans ce sens.

Engagement dans la réduction de l'énergie grise

SENSIBILISATION

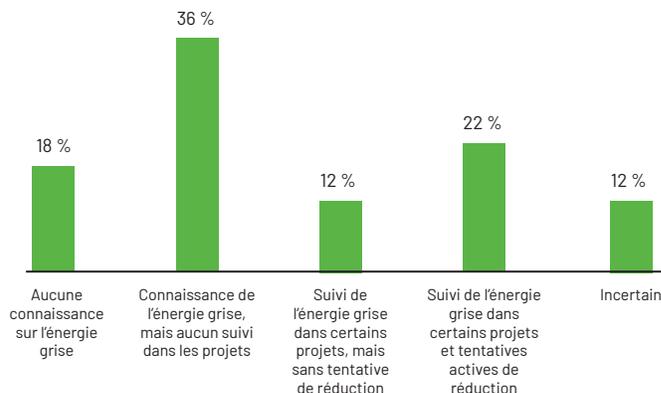
La plupart des personnes interrogées (82 %) connaissent au moins le concept d'énergie grise.

- Le Canada (95 %) ainsi que l'Australie et la Nouvelle-Zélande (91 %) sont davantage sensibilisés.
- Les entrepreneurs (71 %) et les propriétaires/maîtres d'ouvrage (77 %) connaissent moins l'énergie grise que les architectes (89 %), les ingénieurs (80 %) et les investisseurs (92 %).
- Sans surprise, les personnes qui réalisent 15 % ou moins de projets écologiques connaissent moins bien ce concept (76 %) que celles qui réalisent une majorité (plus de 60 %) de projets écologiques (92 %).

Il convient de souligner toutefois que la sensibilisation dépasse 70 %, même au sein des groupes qui connaissent moins le sujet, ce qui tend à indiquer que le concept est relativement bien connu dans l'ensemble du secteur.

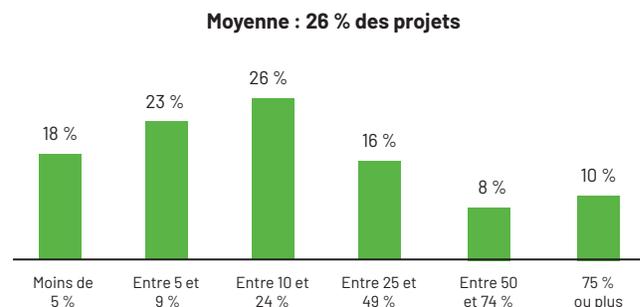
Niveau d'engagement dans la réduction de l'énergie grise

Dodge Data & Analytics, 2021



Part des projets dans lesquels le carbone est réduit (selon les personnes interrogées qui réduisent l'énergie grise)

Dodge Data & Analytics, 2021



RÉPONSE AUX DÉFIS POSÉS PAR L'ÉNERGIE GRISE

Si la sensibilisation est une première étape importante, les résultats de l'étude révèlent que la plupart des acteurs de l'industrie ne sont pas encore engagés dans la réduction de l'énergie grise.

- Au niveau mondial, une grande partie des personnes interrogées (36 %) n'effectuent aucun suivi de l'énergie grise dans leurs projets.
 - C'est le cas pour la moitié des personnes interrogées au Canada (50 %), mais aussi aux États-Unis (46 %), en Inde (43 %) et en Colombie (42 %).
 - Malgré leur connaissance du concept, les architectes (43 %) ne mesurent pas beaucoup plus l'énergie grise que les autres groupes à l'échelle mondiale.
 - Une part notable (40 %) des personnes qui réalisent très peu de projets écologiques (moins de 15 %) entre également dans cette catégorie.
- Notons cependant qu'elles sont pratiquement aussi nombreuses en proportion (34 %) à réaliser un suivi de l'énergie grise et presque les deux tiers d'entre elles cherchent à la réduire.

Tendances de la construction écologique

Énergie grise SUITE

- Un tiers ou plus des personnes interrogées en Australie/ Nouvelle-Zélande (34 %), au Cameroun (38 %) et en Arabie saoudite (33 %) cherchent à réduire l'énergie grise.
- En Australie, les entrepreneurs sont nettement moins nombreux (14 %) à essayer de réduire l'énergie grise par rapport à la moyenne mondiale. Ce point est important, car ce sont souvent les entrepreneurs qui achètent la plupart des produits et systèmes de construction.
- 40 % des personnes interrogées qui réalisent une majorité de projets écologiques cherchent à réduire l'énergie grise dans leurs projets.
- Les organisations qui cherchent à diminuer l'énergie grise le font sur environ un quart (24 %) de leurs projets en moyenne. Ce résultat montre que la réduction de l'énergie grise n'est pas encore devenue une pratique courante dans ce groupe.

Obstacles à la réduction de l'énergie grise

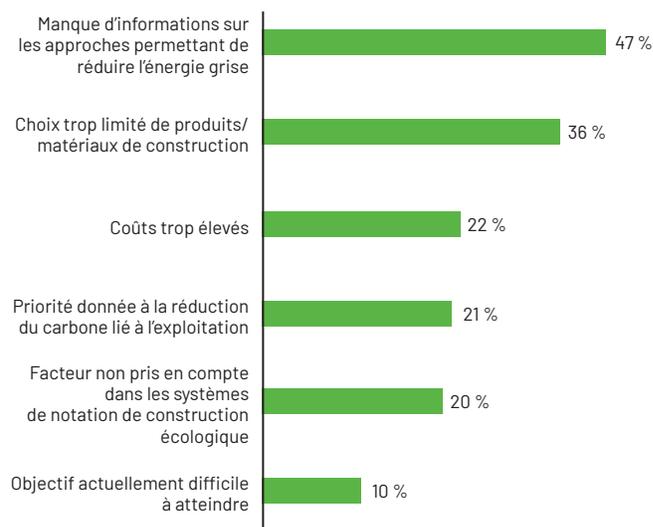
Avec seulement 22 % de personnes interrogées qui déclarent tenter de réduire l'énergie grise, il est essentiel d'identifier les obstacles à ces initiatives dans ce domaine. Nous avons demandé aux participants à l'étude qui connaissent l'énergie grise, mais qui ne cherchent pas encore à la réduire, de sélectionner des raisons parmi les six indiquées dans le diagramme ci-contre.

Étonnamment, malgré la possibilité qui leur était offerte de sélectionner autant d'options qu'elles le souhaitent, la moitié des personnes interrogées, et parfois davantage, n'ont retenu aucune raison parmi celles proposées. Ce résultat laisse supposer qu'il est impossible de réduire à quelques facteurs les défis que doit relever le secteur. De nombreux problèmes devront être surmontés pour mobiliser davantage les organisations autour de la question de l'énergie grise.

- Le manque d'informations ressort comme la raison principale, choisie par 47 % des personnes interrogées. Il convient de noter que ce problème se retrouve aussi bien chez les organisations qui réalisent une majorité de projets écologiques que chez celles qui en font peu, et que les réponses ne révèlent aucune différence d'un type d'entreprise à l'autre.
- Les limitations dans le choix des produits de construction ont également été sélectionnées par un pourcentage relativement élevé (36 %) de personnes interrogées. Là encore, aucune différence n'apparaît quand on compare les types d'entreprises et le niveau d'engagement dans des projets écologiques.
- Près de 20 % des personnes interrogées sélectionnent les trois options qui suivent.
 - La question du coût de la réduction de l'énergie grise préoccupe beaucoup moins les organisations que le manque d'informations et les limitations en termes de disponibilité des produits, ce qui est potentiellement de bon augure pour les initiatives futures puisque les informations sur l'énergie grise seront plus largement diffusées.

Obstacles à la réduction de l'énergie grise (selon les personnes interrogées qui ont une bonne connaissance de l'énergie grise ou en réalisent le suivi, sans la réduire)

Dodge Data & Analytics, 2021



- Les résultats suggèrent que l'intégration de l'énergie grise dans les principaux systèmes de notation écologique pourrait favoriser l'engagement des organisations. C'est la seule option sélectionnée par un nombre important d'organisations qui réalisent une majorité de projets écologiques par rapport à leurs homologues peu investis dans ce domaine.
- Autre point positif, seulement 10 % des personnes interrogées pensent que la neutralité carbone dans les projets n'est pas réalisable actuellement. On peut donc espérer une amélioration de l'engagement sur ce thème à l'avenir.

Tendances de la construction écologique

Conception pour le désassemblage

La conception pour le désassemblage consiste à choisir les produits de construction et à construire les bâtiments de manière à ce que les produits et systèmes installés puissent être facilement réutilisés quand le bâtiment arrive en fin de durée d'exploitation. À l'heure actuelle, l'approche la plus fréquente consiste à démolir un bâtiment et à éliminer ses composants. La conception pour le désassemblage cherche au contraire à créer une économie circulaire qui optimise la revalorisation des matériaux du bâtiment.

Connaissance de la conception pour le désassemblage

La conception pour le désassemblage doit être planifiée dès les premières étapes d'un projet. La décision revient aux propriétaires/maîtres d'ouvrage et aux architectes, sous l'influence des investisseurs.

Pour savoir dans quelle mesure cette approche est connue dans le secteur, des architectes, propriétaires/maîtres d'ouvrage et investisseurs ont été interrogés.

- Comme le montre le premier diagramme ci-contre, près de deux tiers des architectes et des investisseurs connaissent cette approche, contre 51 % des propriétaires/maîtres d'ouvrage seulement. Compte tenu du rôle majeur que les propriétaires/maîtres d'ouvrage jouent dans le choix de l'approche, il est essentiel que ces décideurs soient davantage sensibilisés à la conception pour le désassemblage.
- La connaissance de la conception pour le désassemblage est directement liée au niveau d'implication dans la construction écologique. Les trois quarts des organisations fortement engagées dans des projets écologiques connaissent cette approche, mais cette proportion baisse à environ une personne sur deux quand la part de projets écologiques réalisés est de 30 % ou moins.
- La question n'ayant été posée qu'aux architectes, aux propriétaires/maîtres d'ouvrage et aux investisseurs, seuls l'Australie, la Nouvelle-Zélande, Singapour, l'Afrique du Sud et les États-Unis ont obtenu suffisamment de réponses pour permettre une comparaison significative avec la moyenne mondiale. Parmi ces quatre pays/régions, l'Australie et la Nouvelle-Zélande se démarquent, avec 83 % des personnes interrogées qui connaissent cette approche.

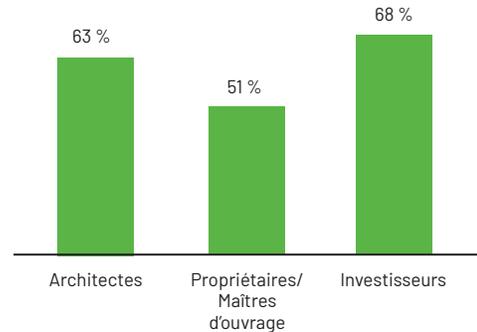
Importance de la conception pour le désassemblage

Le même groupe de personnes a été interrogé sur l'importance de la conception pour le désassemblage après avoir pris connaissance de la définition suivante :

La conception pour le désassemblage se définit comme le processus consistant à étudier la conception des projets de construction de façon à permettre la revalorisation de l'ensemble des composants et matériaux du bâtiment au terme de son cycle de vie.

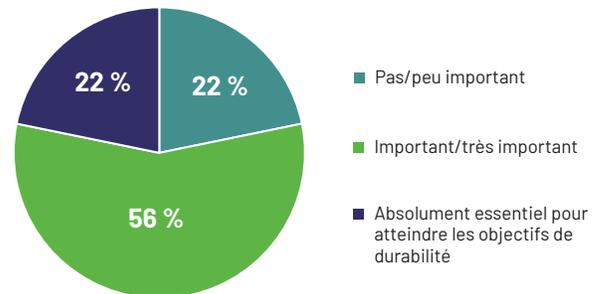
Connaissance du concept de conception pour le désassemblage et la récupération

Dodge Data & Analytics, 2021



Importance de la conception pour le désassemblage (selon les architectes, les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs)

Dodge Data & Analytics, 2021



L'importance de cette approche a été évaluée par tous les architectes, propriétaires/maîtres d'ouvrage et investisseurs, et pas seulement par les personnes ayant indiqué la connaître.

Comme le montre le graphique, la plupart des participants reconnaissent que la conception pour le désassemblage

Tendances de la construction écologique

Conception pour le désassemblage SUITE

est importante ou très importante (56 %). Il est intéressant de noter que les autres groupes sont répartis à parts égales entre ceux qui accordent peu ou pas d'importance à cette approche et ceux qui la considèrent comme absolument essentielle.

- Il n'y a pas de différences significatives entre les architectes, les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs dans les réponses à cette question. Ce consensus sur l'importance de la conception pour le désassemblage permettra d'en favoriser l'adoption à l'avenir.
- De façon plus surprenante, les personnes interrogées qui réalisent une majorité de projets écologiques attribuent sensiblement la même valeur à cette approche que la moyenne mondiale.

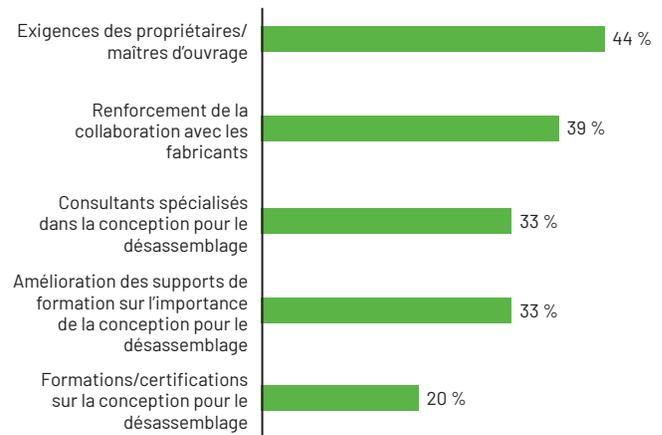
Facteurs d'adoption

Les architectes, les ingénieurs, les consultants, les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs ont été invités à sélectionner les deux facteurs qu'ils considèrent comme les plus importants pour faire de la conception pour le désassemblage une pratique courante. Leurs réponses sont présentées dans le diagramme ci-contre.

- Les exigences des propriétaires/maîtres d'ouvrage sont le premier facteur cité. Ce résultat est logique dans la mesure où leur décision influence la conception finale du bâtiment et implique d'établir des priorités dans la sélection des produits et systèmes de construction.
 - Seulement 24 % des investisseurs considèrent qu'il s'agit d'un facteur important, mais tous les autres types d'organisations s'accordent sur l'importance des propriétaires/maîtres d'ouvrage pour favoriser une utilisation plus large.
- Le renforcement de la collaboration avec les fabricants est également essentiel, car la manière dont les produits et les systèmes sont fabriqués peut avoir une incidence sur leur degré de réutilisation. Ce facteur arrive donc logiquement en deuxième place.
 - Près de la moitié (49 %) des organisations qui réalisent une majorité de projets écologiques considèrent que la collaboration représente un moteur d'adoption, un chiffre bien supérieur à la moyenne mondiale.
- Parmi les autres facteurs mentionnés, les personnes interrogées pensent que les consultants spécialisés dans le domaine de la conception pour le désassemblage constituent potentiellement des moteurs d'adoption plus puissants que les formations et les certifications. Autrement dit, le besoin d'une aide extérieure passe avant l'expertise interne.
 - Toutefois, les architectes ne sont que 24 % à choisir le recours à des consultants spécialisés, ce qui est nettement inférieur à la moyenne mondiale.
 - Les personnes interrogées en Chine (39 %) accordent plus de valeur aux formations et aux certifications que les autres pays.
- Près d'un tiers des participants à l'étude donnent clairement la priorité à l'amélioration des supports de formation pour expliquer l'importance de cette approche de la conception pour des bâtiments plus écologiques.

Principaux facteurs d'adoption de la conception pour le désassemblage comme pratique courante (deux premiers facteurs sélectionnés par les architectes, ingénieurs, consultants, propriétaires/maîtres d'ouvrage et investisseurs)

Dodge Data & Analytics, 2021



– La Chine (56 %) et les États-Unis (42 %) affichent des résultats supérieurs aux moyennes mondiales pour ce facteur.

Quelle est la valeur écologique de la fabrication additive ?

Le recyclage des matériaux se trouve au cœur de la question de durabilité.

Cette année, un pont en acier inoxydable de 12 mètres, produit par fabrication additive, a été inauguré à Amsterdam. À New York, des moules en polymère issus de la fabrication additive ont permis de créer des centaines de composants à facettes complexes en béton précontraint pour la façade primée de la tour One South First (2019), construite dans le cadre du projet de rénovation urbaine autour de l'usine Domino Sugar.

Dans ces deux projets, la fabrication additive s'est révélée un véritable atout environnemental. Comme l'explique le concepteur du pont, la technologie de fabrication additive a permis d'alléger les structures métalliques et les impacts sur les matériaux. En ce qui concerne les composants de la façade, le fabricant est parvenu à réaliser des centaines de coulées pour les moules ABS renforcés par fibre de carbone, contre 15 à 20 en moyenne pour les moules en bois. En revanche, pour les équipes projet qui priorisent la durabilité, il manque des données comparatives entre les différentes méthodes de fabrication additive et la construction traditionnelle.

« C'est un domaine en plein essor qui suscite beaucoup d'intérêt », déclare Sherry Handel, Directrice générale de l'Additive Manufacturer Green Trade Association, une association fondée en 2019 avec notamment pour objectif de générer des données d'évaluation du cycle de vie à des fins de comparaison avec les processus additifs et traditionnels.

La fabrication additive, également appelée impression 3D, est un processus qui consiste à créer des objets par dépôt de couches successives de matériaux d'après des données de modèles 3D. Le procédé peut être utilisé avec une large gamme de matériaux. Une étude des publications sur la durabilité de la fabrication additive réalisée en 2020 a révélé que les polymères, la céramique, les métaux et les composites font désormais l'objet de recherches approfondies dans le

but d'optimiser leur utilisation. Cependant, malgré les progrès réalisés sur un certain nombre d'aspects, cette optimisation aux fins de réduire la consommation d'énergie et les déchets est encore loin d'être une solution globale dans ce secteur.¹

Réduction des déchets métalliques

Par rapport à la fabrication traditionnelle, la fabrication additive à base de métaux permet d'obtenir des formes plus complexes, et par conséquent des structures plus efficaces sur le plan structurel, en utilisant moins de matériaux. Du fait de leur grande recyclabilité et de leur coût élevé, les métaux sont également de bons candidats à la récupération et à la réutilisation. Un certain nombre d'entreprises établies et de start-up travaillent aujourd'hui à créer des économies circulaires pour les poudres métalliques utilisées dans la fabrication additive. La start-up MolyWorks Materials Corporation a ainsi inventé une fonderie de recyclage compacte qui donne une nouvelle vie aux déchets métalliques en les transformant en poudre pour la fabrication additive. Le procédé, qui se déroule en une seule étape sur site, permet de réduire de 89 % les émissions de gaz à effet de serre (en prenant le titane comme exemple) par rapport à la poudre traditionnelle. Comme l'indique Sherry Handel, le métal est amené à se développer dans une économie circulaire.

Le défi des polymères

Le recyclage des polymères est plus problématique. « En fabrication additive, la quantité de déchets polymères est considérable, comme dans le reste des processus reposant sur des matières plastiques », explique Sherry Handel. Selon elle, les erreurs de fabrication et les prototypes rapides à usage unique en sont les principales causes. Les défis techniques, tels que la dégradation et la variabilité du polymère dans les cycles d'utilisation itératifs, et la taille de certains composants fabriqués

pour décomposition freinent le développement de processus commerciaux de récupération et de réutilisation. Le fait que les polymères soient relativement bon marché complique la situation en incitant moins les acteurs du marché à trouver des solutions à ces problèmes.

Au Danemark, l'initiative CIRKLA pour le recyclage des plastiques est pionnière dans la transformation des déchets polymères en matériaux destinés à la fabrication additive. En 2021, son filament 100 % recyclé pour l'impression 3D a été récompensé par la Fédération danoise du plastique.

Aux États-Unis, l'entreprise de conception de matériaux Techmer et la multinationale saoudienne Sabic de fabrication chimique, avec le soutien du laboratoire national d'Oak Ridge, mettent au point des méthodes pour rebroyer les polymères de fabrication additive et les incorporer à de nouveaux filaments. D'autres solutions voient également le jour. Des substituts plus durables, comme les fibres de chanvre ou de bambou et la poussière de bois, viennent remplacer la fibre de carbone et le verre dans la fabrication additive de polymères. « Nous sommes à un tournant avec l'arrivée des premiers produits commerciaux », affirme Kyle Davidson, ingénieur commercial pour la division Fabrication additive du fabricant d'équipements Cincinnati Inc.

Même si les données d'évaluation du cycle de vie et les économies circulaires étendues ne sont pas encore d'actualité, le nombre croissant de publications scientifiques sur les questions de durabilité dans le secteur de la fabrication additive montre l'intérêt des chercheurs et l'importance grandissante accordée aux solutions pour la réutilisation et le recyclage des matériaux ainsi qu'à l'impact environnemental des processus. Pour Sherry Handel, la demande des consommateurs et l'implication des investisseurs sont deux facteurs essentiels pour accélérer le changement, au même titre que l'engagement du secteur public, les politiques et le financement de la recherche. « Tout le monde cherche des pistes », constate-t-elle. « Plus on en parle, mieux c'est. » ■

¹ Colorado, H. A., Velásquez, E. I. G., & Monteiro, S. N. (9 juin 2020). *Sustainability of additive manufacturing: The circular economy of materials and environmental perspectives*. Journal of Materials Research and Technology. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2238785420312278>.

Tendances de la construction écologique

Conception pour la fabrication et l'assemblage (DfMA)

La conception pour la fabrication et l'assemblage (DfMA) permet de produire hors site des composants de construction qui seront assemblés sur site. Cette approche doit être solidement documentée afin de faciliter la planification, d'offrir des conditions de travail plus sûres et de réduire les déchets. L'équipe de conception peut également améliorer les performances énergétiques des bâtiments. La conception pour la fabrication et l'assemblage constitue aussi un processus précieux pour atteindre d'autres objectifs de durabilité, à condition que ces derniers soient clairement définis au début du projet.

Les participants à l'étude ont été interrogés sur leur utilisation de cette approche et leurs réponses sont présentées dans les deux diagrammes de cette page.

Niveau de connaissance

Le diagramme ci-dessous répartit les réponses en trois groupes : ceux qui ne connaissent pas la conception pour la fabrication et l'assemblage ou ne savent pas comment l'utiliser, ceux qui connaissent l'approche sans l'utiliser et ceux qui l'utilisent.

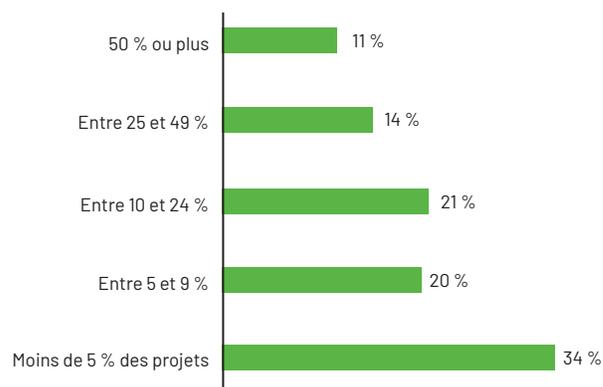
- Près de la moitié des personnes interrogées ne connaissent pas la conception pour la fabrication et l'assemblage.
- La majorité de celles qui connaissent cette approche tendent à l'appliquer dans des projets.
- La conception pour la fabrication et l'assemblage est moins connue chez les personnes qui réalisent moins de 15 % de projets écologiques (54 %) et les entrepreneurs (49 %).
- La part des organisations qui ne connaissent pas ou peu la conception pour la fabrication et l'assemblage en Colombie (72 %) et aux États-Unis (60 %) est nettement supérieure à la moyenne mondiale.

Utilisation

Les trois quarts (75 %) des personnes interrogées qui utilisent actuellement la conception pour la fabrication et l'assemblage limitent cette utilisation à 10 % ou moins de leurs projets, ce qui

Proportion de projets réalisés avec la conception pour la fabrication et l'assemblage (chez les organisations qui utilisent cette approche)

Dodge Data & Analytics, 2021

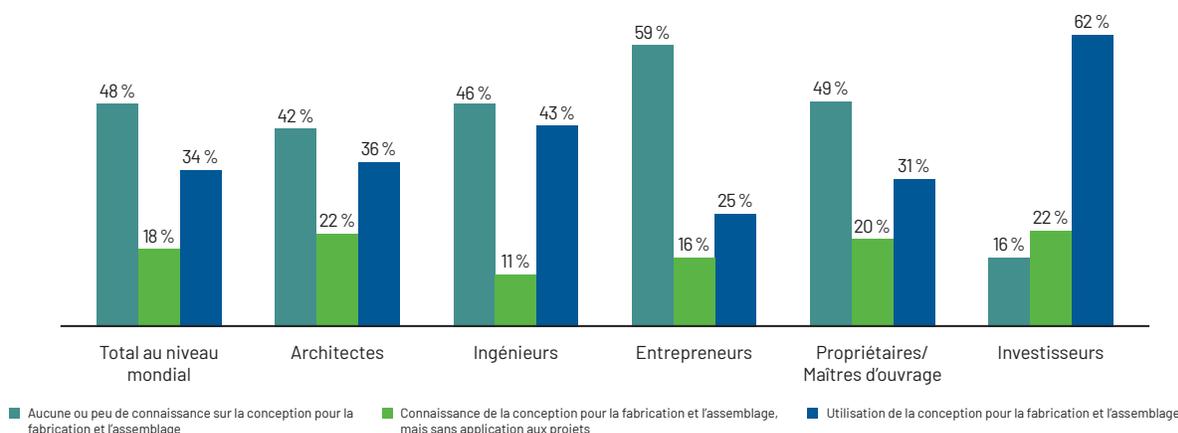


montre qu'il s'agit encore d'une pratique émergente, même parmi les organisations qui l'utilisent actuellement.

- Les ingénieurs et les entrepreneurs sont ceux qui adoptent le plus souvent la conception pour la fabrication et l'assemblage, dans 16,2 % et 14,9 % de leurs projets respectivement.
- Les personnes interrogées qui réalisent une majorité de projets écologiques et utilisent la conception pour la fabrication et l'assemblage déploient cette approche dans 16,2 % de leurs projets en moyenne, contre 6,9 % pour celles qui entreprennent moins de 15 % de projets écologiques.
- À Singapour, la part moyenne des projets intégrant la conception pour la fabrication et l'assemblage (18,9 %) est nettement supérieure à la moyenne mondiale.

Connaissance et utilisation de la conception pour la fabrication et l'assemblage (DfMA)

Dodge Data & Analytics, 2021



Avantages de la conception pour la fabrication et l'assemblage

La conception pour la fabrication et l'assemblage contribue à réduire le gaspillage et ajoute de la flexibilité tout au long du cycle de vie du bâtiment.

La situation est la même depuis des années : le secteur de la construction est confronté à des problèmes d'efficacité avec des projets qui dépassent les budgets et les délais. Pour changer la donne, les professionnels intègrent des technologies ou déploient de nouvelles méthodes de conception et de construction, comme la conception pour la fabrication et l'assemblage (DfMA).

Qu'est-ce que la conception pour la fabrication et l'assemblage et pourquoi l'utiliser maintenant ?

La conception pour la fabrication et l'assemblage est une méthodologie d'ingénierie axée sur les éléments du bâtiment. Elle permet une conception qui facilite la fabrication et l'assemblage pour pouvoir fabriquer et construire hors site. Elle offre une méthode standard et permet d'accélérer le processus de construction, mais aussi de le rendre plus efficace et plus durable.

Grâce à cette standardisation, certains éléments du bâtiment sont évolutifs et échangeables. Au lieu d'être constitué d'éléments fabriqués sur mesure, le bâtiment est conçu à partir de composants standards. La fabrication d'objets personnalisés ou sur mesure pour chaque projet, comme c'est le cas actuellement dans le cadre des processus traditionnels de conception des constructions, multiplie les risques et les déchets. Optimisée par la productivité et la standardisation, la conception pour la fabrication et l'assemblage appliquée à de nombreux éléments complexes du bâtiment, comme les systèmes et les assemblages MEP, permet aux concepteurs de consacrer davantage de temps aux espaces et aux éléments personnalisés.

Dans une certaine mesure, cette méthodologie existe depuis des années. « Cela fait 20 ans que la conception pour la fabrication et l'assemblage est exploitée pour la construction des murs, plafonds et sous-sols à travers les systèmes MEP (mécanique, électricité et

plomberie) », observe Amy Marks, Vice-présidente de la stratégie et de l'expertise en construction industrialisée chez Autodesk.

Toutefois, l'intérêt de cette forme de conception ne se limite pas aux applications MEP. « De plus en plus de personnes reconnaissent que les processus et les modèles commerciaux ont convergé, et qu'il est plus efficace de construire quelque chose dans une usine que sur site », explique Amy Marks.

Avantages

La conception pour la fabrication et l'assemblage permet de réduire la pression sur la main-d'œuvre du secteur de la construction, déjà très sollicitée. Non seulement la fabrication en usine est plus efficace, mais elle mobilise moins de personnel.

La conception pour la fabrication et l'assemblage présente également des avantages sur le plan environnemental, en contribuant à éliminer les déchets. En usine, les machines offrent davantage d'évolutivité et de précision dans la création des produits. Sur un chantier, la création d'éléments personnalisés implique des essais et des erreurs qui sont chronophages, coûteux et sources de déchets.

Les avantages de la conception pour la fabrication et l'assemblage sont également évidents une fois le bâtiment terminé : la maintenance est simplifiée, car ses éléments ont été pensés pour être réutilisés et désassemblés. Quand l'un de ces éléments doit être changé, il suffit de le remplacer par un nouveau. Les composants étant fabriqués de manière standardisée et à grande échelle, il est plus aisé de s'en procurer et leur prix est plus abordable.

Avec la conception pour la fabrication et l'assemblage, on réduit la dépendance avec la chaîne logistique locale. La construction d'éléments de conception personnalisés nécessite de nombreuses pièces spécifiques pour chaque projet. Toutefois, lorsque les éléments sont standardisés, les pièces peuvent être commandées auprès des partenaires de la chaîne logistique mondiale au lieu de passer une nouvelle commande

à quelques fournisseurs seulement pour chaque élément. L'assemblage des pièces réduit également le nombre d'expéditions, l'empreinte carbone et les risques logistiques.

Lorsque la construction se déroule sur le chantier, les éléments bruts (acier, bois, etc.) doivent être stockés sur place avant le début des travaux et peuvent être endommagés. A contrario, les éléments fabriqués peuvent être livrés sur le chantier juste avant leur installation. Les matériaux passent moins de temps sur le site et risquent donc moins d'être endommagés.

Défis liés à la mise en œuvre

Tout changement de processus et de perspective apporte son lot de défis.

Amy Marks reconnaît que le principal défi résidera probablement dans le changement de perspective, car les technologies et les outils vont progresser pour soutenir la réalisation des projets.

Un autre défi, selon Amy Marks, concerne les données. « Les concepteurs ont besoin de données de fabrication pour concevoir autour d'éléments fabriqués. » Il faut donc disposer des données requises, mais aussi comprendre les paramètres de la fabrication. « Nous n'avons pas fourni [aux concepteurs] les informations nécessaires sur les données des milliers d'éléments interdépendants d'un bâtiment. »

Nous ne pouvons pas attendre des concepteurs qu'ils connaissent toutes ces informations. C'est pourquoi Amy Marks estime qu'il faut une percée technologique qui permette à l'intelligence artificielle et à l'apprentissage automatique de faciliter le processus de conception.

La mise en œuvre de la conception pour la fabrication et l'assemblage n'est pas synonyme de conceptions à la chaîne. Elle aura une incidence sur les éléments de conception, tels que les escaliers de secours qui sont semblables d'un bâtiment à l'autre. L'utilisation d'éléments de construction évolutifs et productivisés lors de la conception de bâtiments permet de réduire les coûts, d'améliorer la durabilité et de diminuer les délais. ■

Tendances de la construction écologique

Approches de construction écologique les plus importantes

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Dès le lancement de l'étude sur les tendances mondiales de la construction écologique, l'un des objectifs a été de rassembler des données longitudinales sur la construction écologique afin de comprendre l'évolution du secteur, ses moteurs et ses défis. Avec une telle ligne directrice, l'étude a globalement peu changé depuis sa conception en 2012.

Toutefois, au cours de ces neuf dernières années, de nombreuses approches et stratégies de construction écologique qui n'étaient pas au premier plan en 2012 ont gagné du terrain. Certaines exercent aujourd'hui une influence majeure sur les performances de l'environnement bâti ou sont sur le point de devenir incontournables.

Afin de mieux cerner ces tendances, de nouvelles questions ont été ajoutées. La première question concerne les trois approches les plus importantes pour améliorer la durabilité. Les personnes interrogées devaient faire leur choix parmi une liste d'options (ci-contre). Dans la deuxième question, les participants devaient sélectionner dans cette même liste les approches qu'ils seront les plus susceptibles d'utiliser dans leurs projets au cours des cinq prochaines années. Les résultats de ces deux questions sont présentés dans le diagramme ci-contre.

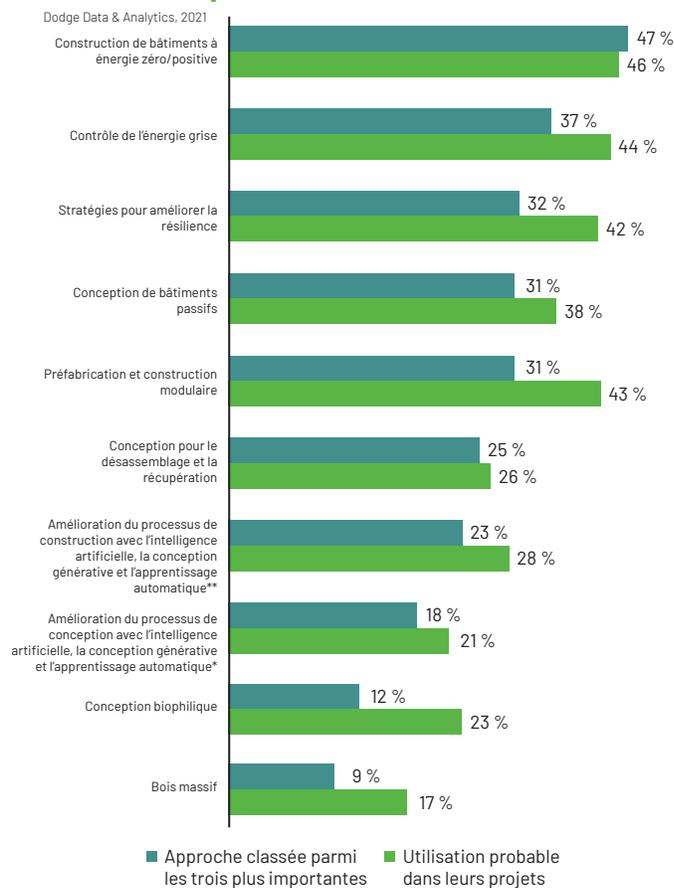
- Dans l'ensemble, le diagramme montre une forte correspondance entre les approches considérées comme les plus importantes pour améliorer la durabilité et les prévisions d'utilisation.
- Il révèle également qu'aucune approche n'est considérée par la majorité des personnes interrogées comme le meilleur moyen de rendre le secteur plus durable. Six options sur dix figurent en effet parmi les trois premières sélectionnées par un quart à la moitié des personnes interrogées.

Approches concernant le carbone/l'énergie

Trois des cinq approches les plus importantes sont liées à la réduction de la consommation d'énergie et/ou à l'empreinte carbone des projets de construction.

- La première approche du classement en termes d'importance et d'utilisation future est la construction de bâtiments à énergie zéro/positive. Ce résultat reflète le fait que les personnes interrogées savent que la neutralité carbone de l'environnement bâti est nécessaire pour atteindre les objectifs fixés et limiter les impacts du changement climatique.
 - Comme le montre le tableau de la page suivante, cette approche arrive en tête du classement pour les architectes, les ingénieurs et les propriétaires/maîtres d'ouvrage, et en deuxième position pour les entrepreneurs. En revanche, en ce qui concerne l'utilisation prévue sur cinq ans, aucun des différents types d'organisations ne dépasse la moyenne mondiale.
 - Le Canada (67 %) et les États-Unis (54 %) accordent beaucoup plus d'importance à la construction de bâtiments à énergie zéro/positive que le reste du monde. Au Canada, un pourcentage encore plus élevé (68 %) prévoit d'atteindre la neutralité carbone dans certains de leurs projets sur les cinq prochaines années. Les personnes interrogées aux États-Unis, au contraire, sont moins nombreuses en proportion à envisager de telles initiatives malgré l'importance donnée.
 - Pour les personnes interrogées qui réalisent majoritairement

Approches les plus importantes pour l'amélioration de la durabilité dans le secteur de la conception et de la construction au cours des 5 prochaines années



* Selon les architectes et les propriétaires/maîtres d'ouvrage
** Selon les entrepreneurs et les propriétaires/maîtres d'ouvrage

des projets écologiques, cette approche est non seulement la plus importante, mais la part de personnes qui la considèrent comme importante (61 %) dépasse largement la moyenne mondiale. Dans ce groupe, l'utilisation prévue (68 %) est également supérieure à la moyenne mondiale.

- Le contrôle de l'énergie grise occupe la deuxième place. Pour en savoir plus sur le contrôle de l'énergie grise, reportez-vous aux pages 38 et 39.
 - Les architectes, les ingénieurs, les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs sélectionnent tous le contrôle de l'énergie grise dans leurs trois approches principales, mais pas les entrepreneurs. À l'instar de la construction de bâtiments à énergie zéro/positive, aucun type d'organisation ne dépasse la moyenne mondiale pour l'utilisation prévue de cette approche.
 - L'Australie et la Nouvelle-Zélande sont les seuls pays à accorder beaucoup plus d'importance (43 %) au contrôle de l'énergie grise par rapport à la moyenne mondiale.

Tendances de la construction écologique

Approches de construction écologique les plus importantes SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

- En Australie/Nouvelle-Zélande (58 %) et au Canada (57 %), l'utilisation prévue est toutefois supérieure à la moyenne.
- Elle arrive en deuxième position pour les personnes interrogées qui réalisent une majorité de projets écologiques et est la seule autre approche, en dehors de la neutralité carbone, à obtenir un pourcentage nettement plus élevé (52 %) que la moyenne mondiale.
- La conception de bâtiments passifs n'est pas une nouvelle stratégie, mais elle a suscité l'intérêt d'un nombre croissant d'entreprises qui cherchent à améliorer leurs performances énergétiques et carbone.
 - Les architectes sont les seuls pour qui cette priorité figure parmi les trois plus importantes et le seul groupe pour lequel cette approche dépasse la moyenne mondiale en termes d'utilisation prévue au cours des cinq prochaines années (46 %).

pratiques standard.

- La préfabrication et la construction modulaire sont considérées comme importantes par 31 % des personnes interrogées et elles figurent en troisième place des approches qui devraient être utilisées dans les cinq prochaines années.
 - La préfabrication/modularité est l'approche la plus sélectionnée par les entrepreneurs, à la fois pour l'importance (voir ci-dessous) et l'utilisation prévue (55 %).
 - Seule la Colombie (55 %) dépasse de manière significative la moyenne mondiale dans l'importance donnée à cette approche. Sur le plan de l'utilisation prévue, les deux pays qui se démarquent sont le Brésil (64 %) et l'Inde (57 %).
- La conception pour le désassemblage exige des priorités différentes dans la conception de bâtiments et dans la spécification des produits et des systèmes à utiliser. Pour plus d'informations, consultez les pages 40 et 41.
 - Les propriétaires/maîtres d'ouvrage et les investisseurs considèrent cette approche comme l'une des plus importantes. Toutefois, seuls les architectes manifestent une intention de l'utiliser supérieure à la moyenne mondiale (33 %).
 - Pour les personnes interrogées au Brésil (45 %), cette approche est l'une des plus importantes et elles sont plus nombreuses à la sélectionner que dans les autres pays. Au Brésil, plus de la moitié (52 %) des participants prévoient d'utiliser la conception pour le désassemblage au cours des cinq prochaines années. Une grande partie des personnes interrogées en Arabie saoudite (54 %) projettent également d'y avoir recours.

Stratégies pour améliorer la résilience

Les conséquences du changement climatique étant déjà perceptibles, la résilience est reconnue comme une approche durable importante par environ un tiers des personnes interrogées. Compte tenu de la nature généralisée de ce défi, le besoin d'améliorer la résilience touche tous les groupes de participants à l'étude de façon sensiblement équivalente, indépendamment du pays et du type d'organisation. Il convient aussi de noter que l'importance de la résilience est perçue de manière à peu près égale par toutes les personnes interrogées, quel que soit leur niveau d'engagement écologique.

En revanche, l'utilisation prévue des stratégies pour améliorer la résilience varie selon le niveau d'implication écologique : plus de la moitié (52 %) des personnes qui réalisent une majorité de projets écologiques envisagent d'intégrer ces stratégies dans leurs projets au cours des cinq prochaines années.

Autres approches de conception et de construction

Outre la conception de bâtiments passifs, deux autres approches de conception et de construction, choisies par un quart et un tiers des personnes interrogées, peuvent potentiellement bouleverser les

Autres approches

À l'heure actuelle, moins de 25 % des personnes interrogées envisagent d'utiliser l'intelligence artificielle et d'autres outils pour améliorer les processus de conception et de construction, la conception biophilique et le bois massif étant considérés comme les deux principales approches pour améliorer la durabilité de ces processus. Toutefois, la part de personnes interrogées qui envisagent d'adopter ces approches au cours des cinq prochaines années (à l'exception du bois massif) est supérieure à 20 %, ce qui laisse entrevoir une tendance émergente qui pourrait se généraliser à l'avenir.

Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité dans le secteur de la conception et de la construction au cours des cinq prochaines années, par type d'entreprise

Dodge Data & Analytics, 2021

Architectes	Ingénieurs	Entrepreneurs	Propriétaires/Maîtres d'ouvrage	Investisseurs
1. Construction de bâtiments à énergie zéro/positive (52 %)	1. Construction de bâtiments à énergie zéro/positive (46 %)	1. Préfabrication et construction modulaire (45 %)	1. Construction de bâtiments à énergie zéro/positive (48 %)	1. Conception pour le désassemblage et la récupération (57 %)
2. Contrôle de l'énergie grise (42 %)	2. Contrôle de l'énergie grise (36 %)	2. Construction de bâtiments à énergie zéro/positive (35 %)	2. Stratégies pour améliorer la résilience (31 %)	2. Contrôle de l'énergie grise (35 %)
3. Conception de bâtiments passifs (40 %)	3. Stratégies pour améliorer la résilience (36 %)	3. Stratégies pour améliorer la résilience (32 %)	3. (À égalité) Contrôle de l'énergie grise et utilisation de la conception pour le désassemblage et la récupération (29 %)	3. Stratégies pour améliorer la résilience (33 %)

Données : Australie et Nouvelle-Zélande

Construction écologique et tendances en Australie et en Nouvelle-Zélande

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Nous avons reçu 110 réponses d'Australie et de Nouvelle-Zélande, la plus grande partie (108) en provenance d'Australie. Dans cette analyse, nous comparons ces réponses aux moyennes mondiales et examinons les tendances dans cette région, y compris les changements depuis l'étude précédente de 2018. La quasi-totalité des réponses provenant d'Australie, les conclusions de notre analyse portent sur ce pays pour plus de simplicité.

Activité sur le marché de la construction écologique

ACTIVITÉ ACTUELLE ET FUTURE

L'Australie est le pays qui compte le plus grand nombre d'organisations (plus de 60 %) qui réalisent une majorité de projets écologiques. Comme le montre le diagramme ci-contre, les chiffres de l'Australie dépassent de 20 points la moyenne mondiale, ce qui correspond aux niveaux de construction écologique recensés en 2018 dans cette région.

L'étude met également en évidence un niveau d'engagement élevé pour développer les projets de construction écologique au cours des trois prochaines années, avec 61 % des personnes interrogées qui prévoient de réaliser une majorité de projets écologiques d'ici 2024 en Australie. Là encore, ce chiffre est nettement supérieur à la moyenne mondiale.

PRINCIPAUX TYPES DE PROJETS DE CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN AUSTRALIE

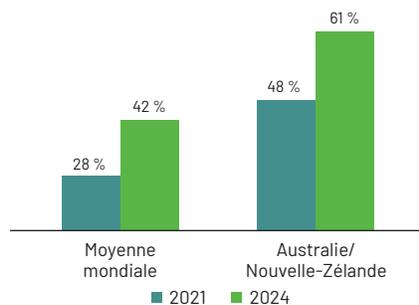
Les personnes interrogées en Australie prévoient de travailler principalement sur ces types de projets de construction et de conception écologiques au cours des trois prochaines années :

- Nouvelles constructions commerciales : 56 %
- Réhabilitation de bâtiments existants : 35 %
- Nouvelles constructions institutionnelles : 33 %
- Nouvelles habitations de grande hauteur : 33 %

Hormis les chiffres un peu plus élevés concernant la réhabilitation de bâtiments, ces résultats correspondent en grande

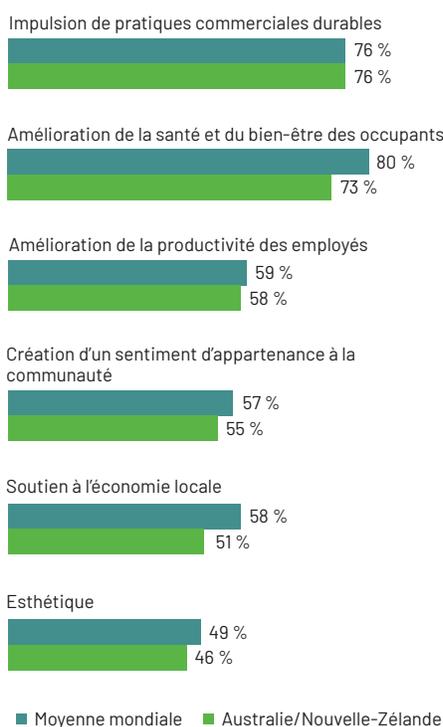
Organisations réalisant plus de 60 % de projets écologiques (actuellement et dans trois ans)

Dodge Data & Analytics, 2021



Raisons sociales de la construction écologique (personnes interrogées ayant défini chaque raison comme importante/très importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



partie aux prévisions de construction des principaux types de bâtiments écologiques à l'échelle mondiale et aux prévisions de l'étude de 2018 pour l'Australie.

Influences

RAISONS SOCIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Le diagramme en bas à gauche compare la moyenne mondiale des participants qui considèrent que les six raisons sociales de la construction écologique sont importantes ou très importantes et les réponses obtenues en Australie. Ils montrent une forte similitude entre les priorités de ces raisons sociales indiquées au niveau mondial et en Australie.

En 2018, les deux raisons sociales de la construction écologique en Australie étaient également l'impulsion de pratiques commerciales durables et l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants. De façon assez surprenante toutefois, les personnes interrogées en 2018 étaient un peu plus nombreuses à choisir l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants (75 %) et un peu moins à sélectionner l'impulsion de pratiques commerciales durables (70 %). Même si les différences sont minimes et que ces facteurs apparaissent clairement comme les deux principales raisons de la construction écologique en Australie, la baisse de l'intérêt porté aux bâtiments plus sains pendant la pandémie mondiale est surprenante. Par rapport à d'autres régions du monde, l'Australie a réussi à contenir la propagation du COVID en 2020. Il est donc possible que les personnes interrogées dans ce pays aient été moins sensibles au rôle que peut jouer l'environnement bâti pour limiter la transmission de la maladie.

Trois autres facteurs sociaux sont considérés comme importants ou très importants par plus de la moitié des personnes interrogées : l'amélioration de la productivité des employés, la création d'un sentiment d'appartenance à la communauté et le soutien à l'économie locale. Chacun de ces facteurs avait obtenu des scores similaires en 2018. En général, les résultats indiquent que de nombreuses raisons sociales de la construction écologique font l'objet de toutes les attentions en Australie.

Données : Australie et Nouvelle-Zélande

Construction écologique et tendances en Australie et en Nouvelle-Zélande SUITE

RAISONS ENVIRONNEMENTALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Plus de 70 % des personnes interrogées en Australie considèrent les cinq raisons environnementales de la construction écologique comme importantes ou très importantes : économies d'énergie (85 %), réduction des émissions de gaz à effet de serre (84 %), préservation de l'eau et des ressources naturelles (74 %), amélioration de la qualité de l'air en intérieur (71 %).

- Il y a très peu de différences entre ces résultats et les moyennes mondiales.
- Même si le classement général de chacune de ces raisons n'a pas évolué depuis 2018, la proportion de personnes interrogées qui considèrent certaines d'entre elles comme importantes ou très importantes a augmenté :
 - Le pourcentage de participants qui considèrent les émissions de gaz à effet de serre comme importantes a augmenté de 9 points, passant de 75 à 84 %.
 - Le pourcentage de participants qui choisissent la préservation des ressources naturelles a gagné 6 points, progressant de 68 à 74 %.
 - Le pourcentage de participants qui considèrent la préservation de l'eau comme importante est en hausse de 5 points, passant de 69 à 74 %.

Ces résultats montrent l'influence grandissante de plusieurs facteurs environnementaux dans les décisions actuelles de construction écologique.

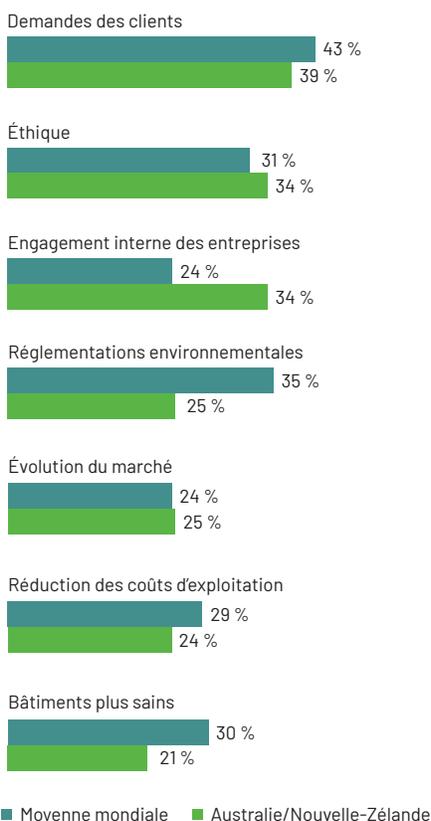
PRINCIPAUX FACTEURS DÉCLENCHEURS DU DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Les participants à l'étude ont également été interrogés sur les principaux facteurs qui les inciteraient à réaliser davantage de projets écologiques. Le diagramme ci-contre compare les réponses de l'Australie aux moyennes mondiales sur les principaux facteurs.

- La demande des clients constitue le principal facteur déclencheur de la construction écologique, tant au niveau mondial qu'en Australie.
- L'éthique et l'engagement interne des

Principaux facteurs déclencheurs de la construction écologique en Australie/Nouvelle-Zélande

Dodge Data & Analytics, 2021



entreprises arrivent ex æquo à la deuxième place en Australie. Même si le nombre de participants ayant sélectionné l'éthique en Australie concorde avec la moyenne mondiale, l'engagement interne des entreprises obtient un score bien plus élevé.

- En Australie, les personnes interrogées considèrent les réglementations environnementales ou les bâtiments plus sains comme des facteurs moins importants pour leurs projets de construction écologique.
- Depuis 2018, le poids de la demande des clients en Australie est resté sensiblement le même. L'éthique et l'engagement interne des entreprises ont gagné en importance, alors que l'évolution du marché est en baisse.

PRINCIPAUX OBSTACLES AU DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

En Australie, les principaux obstacles au développement des projets écologiques sont les suivants :

- Coûts initiaux plus élevés (perçus ou réels) : 41 %
- Manque de soutien ou de mesures incitatives politiques : 36 %
- Aspect économique (projets réservés aux constructions haut de gamme) : 30 %

Avantages de la construction écologique

UTILISATION D'INDICATEURS

La plupart des personnes interrogées en Australie (82 %) déclarent utiliser des indicateurs pour le suivi des avantages stratégiques de la construction écologique, ce qui correspond approximativement à la moyenne mondiale.

En Australie, les principaux indicateurs faisant l'objet d'un suivi sont la réduction des coûts d'exploitation (58 %), la documentation et la certification pour l'assurance qualité (36 %), et l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants (33 %).

Données : Australie et Nouvelle-Zélande

Construction écologique et tendances en Australie et en Nouvelle-Zélande SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

PRINCIPAUX AVANTAGES SELON LES MARCHÉS

Les personnes interrogées ont été invitées à indiquer les principaux avantages commerciaux de la construction écologique sur leurs marchés. Le diagramme ci-contre compare les réponses de l'Australie avec les moyennes mondiales.

- Les trois principaux avantages mentionnés en Australie sont la réduction des coûts d'exploitation, la pérennité des actifs, et l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants. Parmi ces avantages, seule la pérennité des actifs diffère considérablement de la moyenne mondiale, avec un pourcentage beaucoup plus élevé en Australie.
- Dans ce pays, le respect des obligations de déclaration de l'entreprise/des actionnaires obtient également un score supérieur aux moyennes mondiales.

AVANTAGES FINANCIERS DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Le tableau ci-dessous montre les réductions moyennes des coûts d'exploitation pour les nouveaux bâtiments écologiques et les rénovations/réhabilitations écologiques selon les personnes interrogées en Australie, ainsi que les augmentations moyennes de la valeur d'actif prévues par les propriétaires/maîtres d'ouvrage pour les nouveaux bâtiments écologiques.

- La réduction des coûts d'exploitation liée aux nouveaux bâtiments écologiques et aux rénovations écologiques est plus

importante en Australie que dans le reste du monde, mais les personnes interrogées se montrent plus prudentes en ce qui concerne l'impact sur la valeur d'actif.

Utilisation de produits écologiques

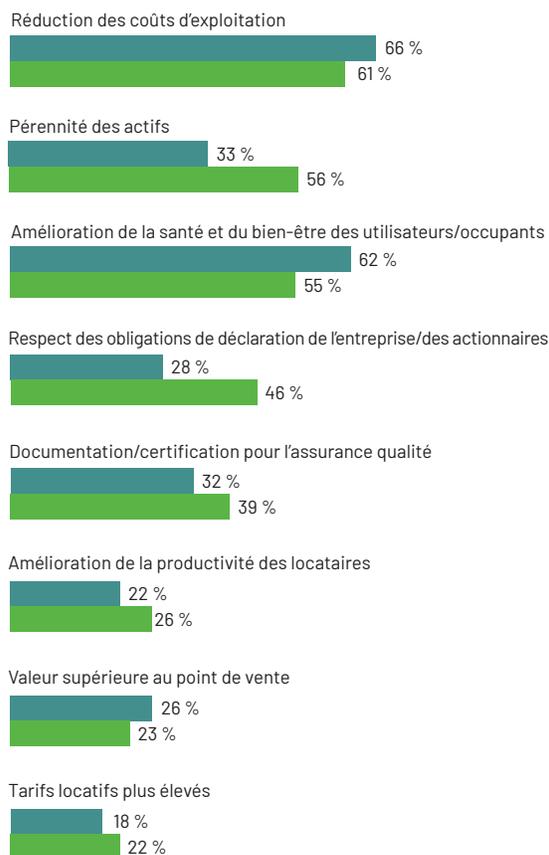
Plus de la moitié des personnes interrogées en Australie indiquent avoir installé ou spécifié des produits et systèmes écologiques appartenant aux catégories suivantes :

- Équipements électriques : 59 %
- Gestion des déchets : 57 %
- Systèmes de génie mécanique : 56 %
- Systèmes immotiques : 53 %

Par rapport au reste du monde, les résultats australiens montrent une utilisation supérieure des produits de gestion des déchets (voir pourcentage ci-dessus), des revêtements de sol écologiques (47 %) et du mobilier (39 %).

Avantages commerciaux les plus importants de la construction écologique en Australie/Nouvelle-Zélande

Dodge Data & Analytics, 2021



■ Moyenne mondiale ■ Australie/Nouvelle-Zélande

Avantages financiers de la construction écologique par rapport aux bâtiments traditionnels

Dodge Data & Analytics, 2021

Nouveaux bâtiments écologiques	Moyenne mondiale	Australie/Nouvelle-Zélande
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	10,5 %	12,2 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	16,9 %	17,8 %
Augmentation moyenne de la valeur d'actif (selon les propriétaires/maîtres d'ouvrage et investisseurs)	9,2 %	6,3 %
Rénovations/réhabilitations écologiques	Moyenne mondiale	Australie/Nouvelle-Zélande
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	11,5 %	12,7 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	17 %	18,8 %

Données : Australie et Nouvelle-Zélande

Construction écologique et tendances en Australie et en Nouvelle-Zélande SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Nouvelles approches pour améliorer la durabilité

PRINCIPALES APPROCHES

Le diagramme ci-contre montre les approches les plus importantes pour améliorer la durabilité et leur utilisation prévue dans les cinq prochaines années selon les personnes interrogées en Australie.

- La construction de bâtiments à énergie zéro/positive et le contrôle de l'énergie grise sont les principales approches citées par les participants australiens.
 - L'importance accordée au contrôle de l'énergie grise en Australie diffère de 16 points avec la moyenne mondiale.
 - Plus de la moitié des personnes interrogées en Australie envisagent d'appliquer ces approches dans les cinq prochaines années, un chiffre qui dépasse d'au moins 10 points les mêmes prévisions au niveau mondial.
- Pour les autres approches, les réponses australiennes montrent un intérêt moindre par rapport au reste du monde, à l'exception du bois massif.
- En revanche, en ce qui concerne la conception de bâtiments passifs, les stratégies d'amélioration de la résilience, la préfabrication et la construction modulaire, et la conception pour le désassemblage et la récupération, l'intérêt des personnes interrogées en Australie est généralement identique, voire légèrement supérieur, par rapport aux participants d'autres pays.
- La part de personnes interrogées qui prévoient d'utiliser le bois massif est deux fois plus élevée que la moyenne mondiale de 17 %.

ÉNERGIE GRISE

Presque toutes les personnes interrogées en Australie (91 %) ont une bonne connaissance de l'énergie grise et 48 % en assurent le suivi sur certains de leurs projets. Plus d'un tiers (34 %) déclarent également chercher activement à la réduire. Les efforts en matière de réduction de l'énergie grise sont bien plus importants en Australie, par rapport à la moyenne mondiale (22 %).

CONCEPTION POUR LE DÉSASSEMBLAGE

Lorsqu'on leur présente une définition de la conception pour le désassemblage, la moitié des personnes interrogées en Australie (à l'exception des entrepreneurs) affirment que cette approche est très importante, voire absolument essentielle, pour atteindre leurs objectifs de durabilité. En Australie et dans le

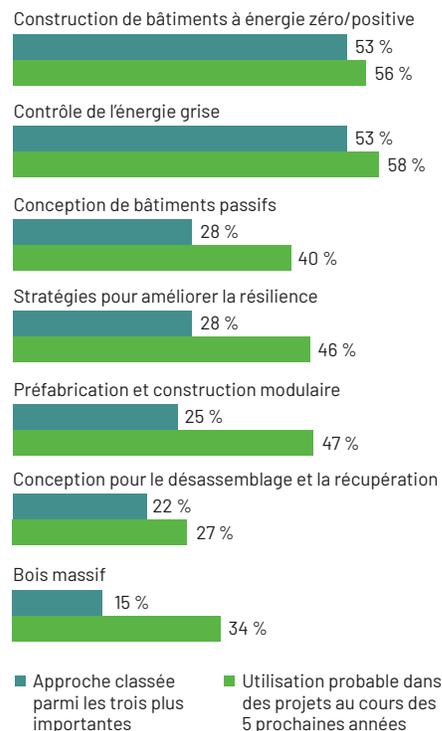
reste du monde, les participants s'accordent à dire que la meilleure façon d'inciter le secteur de la conception à adopter cette approche comme une pratique courante est de renforcer la collaboration avec les fabricants (41 %) et de faire en sorte que les propriétaires/maîtres d'ouvrage l'exigent dans leurs projets (38 %).

CONCEPTION POUR LA FABRICATION ET L'ASSEMBLAGE

En Australie, un nombre relativement élevé (72 %) des personnes interrogées connaissent la conception pour la fabrication et l'assemblage (DfMA). 38 % déclarent y avoir recours dans le cadre de projets, mais près des deux tiers d'entre elles l'utilisent sur moins de 10 % de leurs projets.

Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées en Australie/Nouvelle-Zélande)

Dodge Data & Analytics, 2021



Données : Asie

Construction écologique et tendances en Asie

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Au total, nous avons reçu 248 réponses de 16 pays d'Asie, dont le Bangladesh, le Brunei, la Chine, l'Inde, le Japon, la Corée du Sud, la Malaisie, le Pakistan, les Philippines, la Russie, Singapour, le Sri Lanka, la Thaïlande, la Turquie et le Vietnam. Parmi ces pays, trois ont fourni assez de réponses pour faire l'objet d'une analyse statistique : la Chine, l'Inde et Singapour. En ce qui concerne la Chine, les données incluses dans les diagrammes et les résultats se rapportent uniquement à la partie continentale du pays. Elles excluent les réponses provenant de Hong Kong en raison de la nature très différente du marché de la construction écologique par rapport à celui de la Chine continentale.

Cette section présente les principaux résultats obtenus pour l'Asie, et plus spécifiquement pour la Chine, l'Inde et Singapour.

Activité sur le marché de la construction écologique

ACTIVITÉ ACTUELLE ET FUTURE

Dans l'ensemble, les personnes interrogées en Asie sont moins nombreuses (23 %) à déclarer un fort niveau d'activité dans la construction écologique (plus de 60 % de projets écologiques) qu'à l'échelle mondiale, où la moyenne se situe à 28 %. Parmi les trois pays considérés, Singapour est celui où un plus grand nombre d'organisations réalisent une majorité de projets écologiques (28 %).

Singapour se place également devant la Chine et l'Inde avec 44 % de personnes interrogées qui prévoient de réaliser une majorité de projets écologiques d'ici trois ans, un chiffre supérieur à la moyenne mondiale de 42 %.

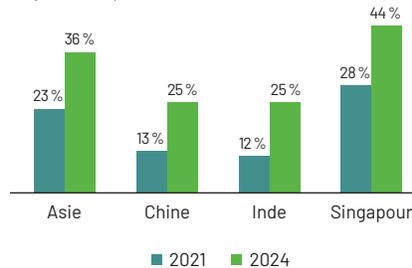
En Chine et en Inde, la proportion augmente aussi sur la perspective 2024. La part des organisations qui prévoient de réaliser une majorité de projets écologiques devrait doubler d'ici trois ans. Malgré cette hausse, elle reste inférieure à la moyenne mondiale de 42 %.

PRINCIPAUX TYPES DE PROJETS DE CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN ASIE

- En Asie, les nouvelles constructions commerciales occupent la première position dans les prévisions de constructions écologiques d'ici trois ans avec 55 %, suivies par les nouvelles constructions institutionnelles (45 %) et les habitations

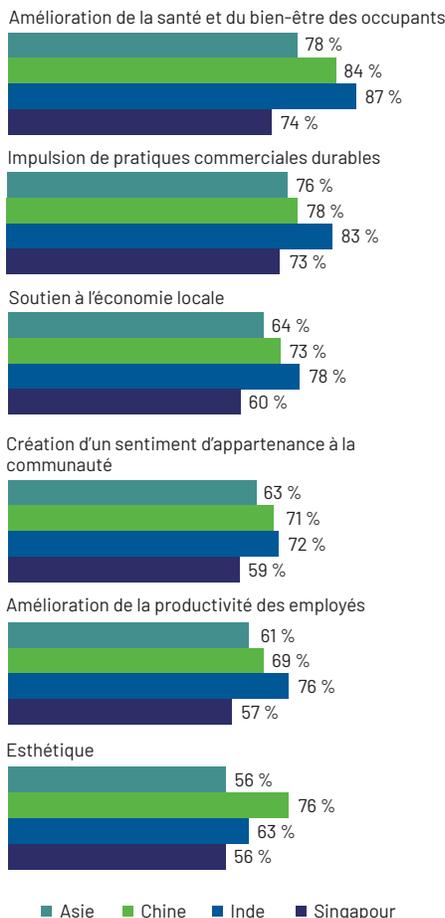
Organisations réalisant plus de 60 % de projets écologiques (actuellement et dans trois ans)

Dodge Data & Analytics, 2021



Raisons sociales de la construction écologique (personnes interrogées ayant défini chaque raison comme importante/très importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



de grande hauteur (43 %). En comparaison, les projets de rénovation/réhabilitation écologique sont beaucoup moins souvent cités (35 %).

- Les nouvelles constructions commerciales représentent également le secteur le plus important en Inde (70 %) et à Singapour (40 %).
- Un pourcentage élevé de personnes interrogées en Chine (41 %) prévoient de construire davantage de bâtiments commerciaux écologiques et un nombre encore plus élevé (64 %) prévoit de réaliser de nouvelles habitations écologiques de grande hauteur.

Influences

RAISONS SOCIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

En Asie, les deux principales raisons sociales de la construction écologique sont l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants et l'impulsion de pratiques commerciales durables. Ces deux aspects sont considérés comme importants ou très importants par plus des trois quarts des participants.

- À Singapour, l'importance accordée à ces aspects sociaux tend à être globalement plus faible qu'en Chine et en Inde. Elle est sensiblement équivalente lorsqu'il s'agit d'encourager les pratiques commerciales durables, mais bien moindre pour la plupart des autres raisons.
- En Inde, plus de 70 % des personnes interrogées accordent une importance élevée à l'ensemble des raisons sociales, hormis l'esthétique.

RAISONS ENVIRONNEMENTALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Au moins 75 % des personnes interrogées en Asie considèrent que les cinq raisons environnementales de la construction écologique sont importantes ou très importantes. La réduction de la consommation d'énergie (83 %) et l'amélioration de la qualité de l'air en intérieur (80 %) occupent les premières places du classement.

- À l'instar des raisons sociales, les personnes interrogées en Inde considèrent chaque raison environnementale de la construction écologique comme importante ou très importante, avec des pourcentages de 90 % ou plus.
 - En Inde, la protection des ressources naturelles est la première raison,

Données : Asie

Construction écologique et tendances en Asie SUITE

mentionnée par 98 % des participants à l'étude.

- Tous les autres facteurs sont classés comme importants par 93 % des personnes interrogées, à l'exception de l'amélioration de la qualité de l'air en intérieur (90 %).
- En Chine, la réduction de la consommation d'énergie est l'aspect le plus souvent évalué comme important ou très important (82 %), suivi de l'amélioration de la qualité de l'air en intérieur (80 %) et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (73 %).
- La réduction de la consommation d'énergie et d'eau arrive en première place à Singapour, avec 76 % des personnes interrogées qui jugent cet aspect important ou très important. L'amélioration de la qualité de l'air en intérieur occupe la deuxième place, avec une importance élevée pour 71 % des participants.

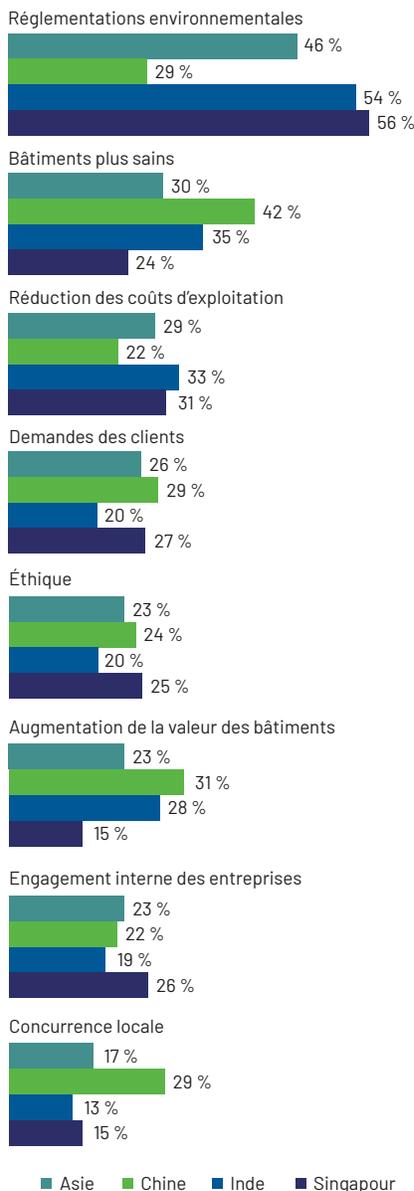
PRINCIPAUX FACTEURS DÉCLENCHEURS DU DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Comme le montre le diagramme de la colonne du milieu, les principaux facteurs déclencheurs des nouveaux projets de construction écologique varient considérablement dans les réponses des participants en Asie.

- En général, les réglementations environnementales sont le principal facteur déclencheur en Asie, mais cet aspect figure beaucoup moins souvent parmi les trois principaux facteurs cités par les personnes interrogées en Chine, en comparaison avec l'Inde ou Singapour.
- Les bâtiments plus sains arrivent en première position en Chine, ce qui correspond à l'importance accordée à l'amélioration de la qualité de l'air en intérieur. Pour les personnes interrogées en Chine, la concurrence locale est un autre facteur clé, plus que pour les participants des autres pays d'Asie.
- Outre les réglementations environnementales, les personnes interrogées en Inde classent également les bâtiments plus sains et la réduction des coûts d'exploitation parmi les principaux facteurs déclencheurs de la construction écologique.
- À Singapour, la réduction des coûts d'exploitation est le seul facteur sélectionné par plus de 30 % des participants en plus des réglementations environnementales.

Principaux facteurs déclencheurs de la construction écologique

Dodge Data & Analytics, 2021



PRINCIPAUX OBSTACLES AU DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

En Asie, les trois principaux obstacles au développement de la construction écologique sont les coûts initiaux perçus comme plus élevés (46 %), l'aspect économique (33 %) et la pénurie de professionnels formés à la construction écologique (31 %).

- En Chine, les obstacles majeurs sont les coûts initiaux plus élevés (53 %), l'aspect économique (44 %) et l'impossibilité de démontrer la rentabilité (35 %).
- En Inde, ces obstacles concernent la pénurie de professionnels formés à la construction écologique (41 %), l'aspect économique (37 %) et une forte corruption dans le secteur (33 %).
- À Singapour, les coûts initiaux plus élevés (58 %), l'impossibilité de démontrer la rentabilité (40 %) et la pénurie de professionnels formés à la construction écologique (34 %) sont les principaux obstacles mentionnés.

Avantages de la construction écologique

UTILISATION D'INDICATEURS

En Asie, la plupart des personnes interrogées (91 %) déclarent utiliser des indicateurs pour le suivi des avantages stratégiques de la construction écologique. Il y a très peu de différences dans les résultats obtenus en Chine, en Inde et à Singapour.

- Trois indicateurs sont essentiellement utilisés en Asie : la réduction des coûts d'exploitation (70 %), l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants (48 %), et la documentation et la certification pour l'assurance qualité (46 %).
- Les personnes interrogées en Chine ont majoritairement recours à la documentation et à la certification (60 %).
- En Inde, un pourcentage élevé des personnes interrogées réalisent un suivi de la productivité des locataires (32 %).

Données : Asie

Construction écologique et tendances en Asie SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

PRINCIPAUX AVANTAGES SELON LES MARCHÉS

Les personnes interrogées ont été invitées à indiquer les principaux avantages commerciaux de la construction écologique sur leurs marchés.

- En Asie, l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants est le principal avantage commercial cité. Ce chiffre contraste avec les résultats mondiaux, où la réduction des coûts d'exploitation figure en première position, devant l'amélioration de la santé et du bien-être, qui reste toutefois bien classée.
- Alors que l'amélioration de la santé et du bien-être arrive en tête des avantages en Chine et en Inde, la réduction des coûts d'exploitation est l'avantage principal pour 75 % des personnes interrogées à Singapour, un pourcentage nettement supérieur à la moyenne mondiale (66 %).
- La part de personnes interrogées en Chine et en Inde qui considèrent la réduction des coûts d'exploitation comme l'un des principaux avantages est bien inférieure à la moyenne mondiale.
- En Inde, de nombreux participants (52 %) choisissent la pérennité des actifs, une proportion bien supérieure à la moyenne asiatique (39 %) et à la moyenne mondiale (33 %).
- En Asie, les résultats obtenus pour d'autres avantages principaux de la construction écologique (documentation/certification pour l'assurance qualité, formation des utilisateurs/occupants sur la durabilité et respect des obligations de déclaration de

l'entreprise/des actionnaires) dépassent tous de plusieurs points la moyenne mondiale.

AVANTAGES FINANCIERS DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

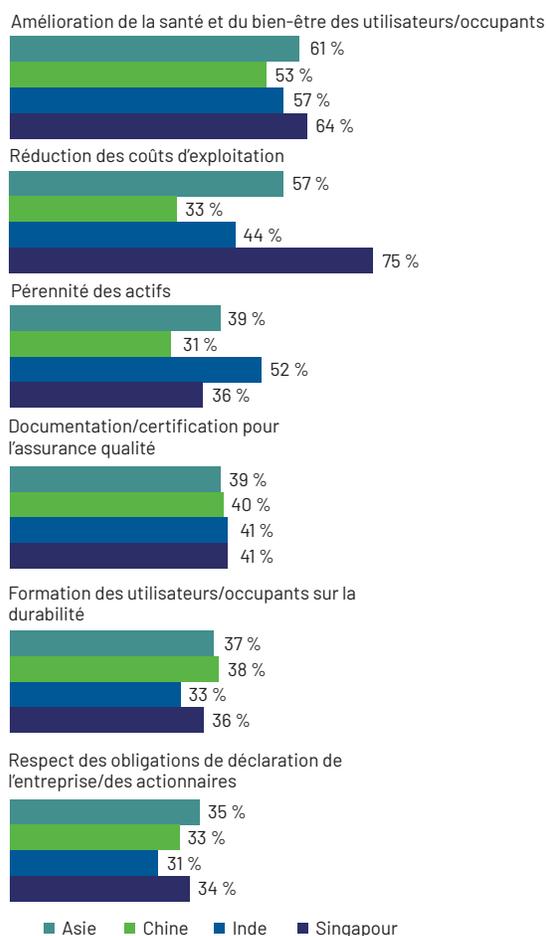
Le tableau ci-dessous montre les réductions moyennes des coûts d'exploitation pour les nouveaux bâtiments écologiques et les rénovations/réhabilitations écologiques, ainsi que les augmentations moyennes de la valeur d'actif pour les nouveaux bâtiments écologiques selon les personnes interrogées en Asie.

Utilisation de produits écologiques

- En Asie, les principales catégories de systèmes et de produits de construction écologique utilisés au cours des cinq dernières années sont les suivantes : systèmes imotiques (51 %), équipements électriques (47 %), gestion des déchets (45 %), génie mécanique (43 %), protection thermique et anti-humidité (40 %).
- Les réponses des personnes interrogées en Chine mettent en évidence une très forte utilisation des produits de protection thermique et anti-humidité (76 %).
- En Inde, la gestion des déchets verts (69 %) et la gestion du mobilier écologique (47 %) sont les deux catégories marquées par une utilisation importante.
- À Singapour, la catégorie qui enregistre une utilisation élevée est celle des produits et des systèmes écologiques de génie mécanique (55 %).

Principaux avantages de la construction écologique en Asie

Dodge Data & Analytics, 2021



Avantages financiers de la construction écologique par rapport aux bâtiments traditionnels

Dodge Data & Analytics, 2021

Nouveaux bâtiments écologiques	Asie	Chine	Inde	Singapour
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	10 %	7,4 %	9,8 %	10,8 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	15,8 %	11,3 %	17,8 %	16,3 %
Augmentation moyenne de la valeur d'actif (selon les propriétaires/maîtres d'ouvrage et investisseurs)	9 %	9 %	9,5 %	8,2 %
Rénovations/réhabilitations écologiques	Asie	Chine	Inde	Singapour
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	10,4 %	7,6 %	11,9 %	10,7 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	15,4 %	12,6 %	17,4 %	14,6 %

Données : Asie

Construction écologique et tendances en Asie SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Nouvelles approches pour améliorer la durabilité

PRINCIPALES APPROCHES

Les diagrammes à droite représentent les approches les plus importantes pour améliorer la durabilité selon les personnes interrogées en Asie et le pourcentage de personnes qui prévoient d'utiliser ces approches dans les cinq prochaines années.

- La construction de bâtiments à énergie zéro/positive et le contrôle de l'énergie grise sont les principales approches actuellement utilisées en Asie et dans les trois pays étudiés.
- Les personnes interrogées en Chine et à Singapour, et plus largement en Asie, prévoient une généralisation de la préfabrication et de la construction modulaire.
- Les stratégies d'amélioration de la résilience devraient également gagner du terrain dans l'ensemble de la région, et particulièrement en Inde.
- La conception pour le désassemblage et la récupération occupe une place extrêmement importante en Inde et à Singapour.
- Les personnes interrogées en Inde donnent également plus de poids à la conception biophilique que les autres pays d'Asie, et elles sont plus nombreuses à envisager l'utilisation de cette approche dans les cinq prochaines années.

ÉNERGIE GRISE

Près des trois quarts (76 %) des personnes interrogées en Asie ont une bonne connaissance de l'énergie grise. Leur proportion est encore plus élevée en Chine (82 %) et en Inde (90 %). Plus de 40 % des personnes interrogées dans ces deux pays affirment réaliser un suivi de l'énergie grise et un quart d'entre elles cherchent activement à la réduire.

CONCEPTION POUR LE DÉSASSEMBLAGE

Nous avons présenté une définition de la conception pour le désassemblage aux participants. Les résultats obtenus en Asie sont similaires et près de la moitié (47 %) des personnes interrogées considèrent que cette approche est très importante, voire absolument essentielle, pour atteindre leurs objectifs de durabilité.

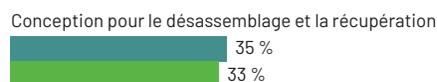
Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées en Asie)

Dodge Data & Analytics, 2021



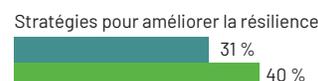
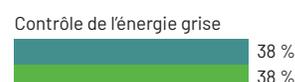
Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées en Inde)

Dodge Data & Analytics, 2021



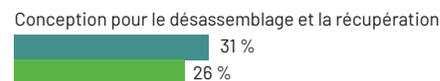
Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées en Chine)

Dodge Data & Analytics, 2021



Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées à Singapour)

Dodge Data & Analytics, 2021



Données : Europe

Construction écologique et tendances en Europe

Au total, nous avons reçu 111 réponses de 21 pays d'Europe, dont l'Albanie, l'Autriche, la Belgique, la Croatie, la République tchèque, la France, l'Allemagne, la Grèce, la Hongrie, l'Irlande, l'Italie, le Liechtenstein, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, la Serbie, l'Espagne, la Suède, la Suisse, l'Ukraine et le Royaume-Uni. Parmi ces pays, seule l'Allemagne a fourni assez de réponses pour faire l'objet d'une analyse indépendante. Cette section présente les principaux résultats obtenus pour l'ensemble de l'Europe et l'Allemagne.

De manière générale, les résultats obtenus pour l'Allemagne sont plus conservateurs que ceux du reste de l'Europe et que les moyennes mondiales. Si de nombreux facteurs peuvent expliquer certaines différences entre les chiffres de l'Allemagne et ceux de l'Europe, il convient de préciser que les propriétaires/maîtres d'ouvrage représentent 39 % du total des réponses en Allemagne. Ce chiffre est nettement supérieur au total européen (16 % avec l'Allemagne, 6 % sans l'Allemagne) et au pourcentage moyen du total des réponses mondiales (17 %). En outre, le pourcentage de réponses fournies par des architectes en Allemagne n'est que de 9 %, contre 31 % pour le reste de l'Europe. En matière d'écologie, les propriétaires/maîtres d'ouvrage sont généralement plus conservateurs que les architectes, ce qui explique probablement les réponses plus mitigées dans de nombreux domaines en Allemagne.

Activité sur le marché de la construction écologique

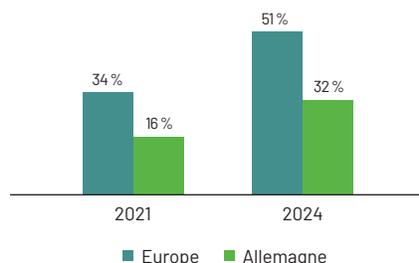
ACTIVITÉ ACTUELLE ET FUTURE

En Europe, 34 % des personnes interrogées réalisent principalement des projets écologiques (plus de 60 %), un chiffre plus élevé que la moyenne mondiale (28 %). Toutefois, les chiffres pour l'Allemagne sont nettement inférieurs : seulement 16 % des personnes interrogées déclarent opter pour des constructions écologiques.

En Europe, le pourcentage de personnes interrogées qui prévoient de réaliser principalement des projets écologiques au cours des trois prochaines années est de 51 %, un chiffre supérieur à la moyenne mondiale (48 %). Bien que ce pourcentage soit

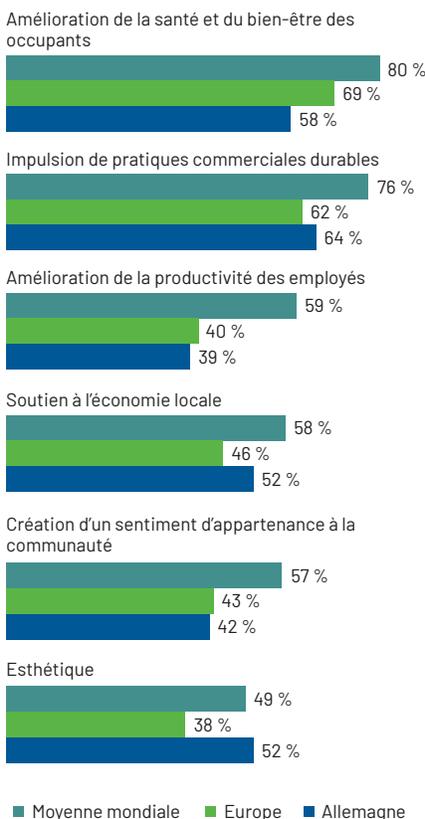
Organisations réalisant plus de 60 % de projets écologiques (actuellement et dans trois ans)

Dodge Data & Analytics, 2021



Raisons sociales de la construction écologique (personnes interrogées ayant défini chaque raison comme importante/très importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



plus faible en Allemagne, il est intéressant de noter que le nombre d'organisations réalisant une majorité de projets écologiques devrait doubler dans les trois prochaines années, ce qui témoigne d'une volonté d'engagement.

PRINCIPAUX TYPES DE PROJETS DE CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN EUROPE

Les personnes interrogées en Europe prévoient de travailler principalement sur ces trois types de projets de construction et de conception écologiques au cours des trois prochaines années :

- Nouvelles constructions commerciales : 44 %
- Nouvelles constructions institutionnelles : 34 %
- Bâtiments existants/réhabilitations : 34 %

Bien que ces trois types de projets soient les plus cités en Europe, ils se situent en dessous des moyennes mondiales. Ces chiffres peuvent révéler un niveau de spécialisation plus élevé en Europe, ce qui peut conduire de nombreux participants à sélectionner moins de types de projets en général. Comme le montrent les résultats précédents, le pourcentage global de projets écologiques n'est pas pour autant inférieur.

Influences

RAISONS SOCIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Le diagramme ci-contre compare la moyenne mondiale des participants qui considèrent que les six raisons sociales de la construction écologique sont importantes ou très importantes, et les réponses obtenues en Europe et en Allemagne.

- En Europe et en Allemagne, les deux principales raisons sociales de la construction écologique sont les mêmes qu'au niveau mondial : l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants et l'impulsion de pratiques commerciales durables.
- En Europe, ce sont les seules raisons sociales considérées comme importantes ou très importantes par plus de 50 % des participants. Les deux autres raisons les plus importantes sont le soutien à l'économie locale (46 %) et la création d'un sentiment

Données : Europe

Construction écologique et tendances en Europe SUITE

d'appartenance à la communauté (43 %).

- En Allemagne, plus de la moitié des personnes interrogées considèrent également que le soutien à l'économie locale et les qualités esthétiques des bâtiments écologiques constituent des raisons importantes ou très importantes de la construction écologique.

RAISONS ENVIRONNEMENTALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

En Europe, les personnes interrogées sélectionnent moins souvent l'ensemble des raisons environnementales de la construction écologique que leurs homologues dans le monde.

- Réduction de la consommation d'énergie : 79 % des Européens la considèrent comme importante ou très importante, contre 87 % des participants dans le monde.
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre : 76 % contre 81 %
- Réduction de la consommation d'eau : 70 % contre 80 %
- Amélioration de la qualité de l'air en intérieur : 70 % contre 81 %
- Protection des ressources naturelles : 69 % contre 79 %

Il n'y a pas de différences significatives entre les pourcentages de personnes interrogées en Europe et en Allemagne qui sélectionnent chacun des cinq facteurs.

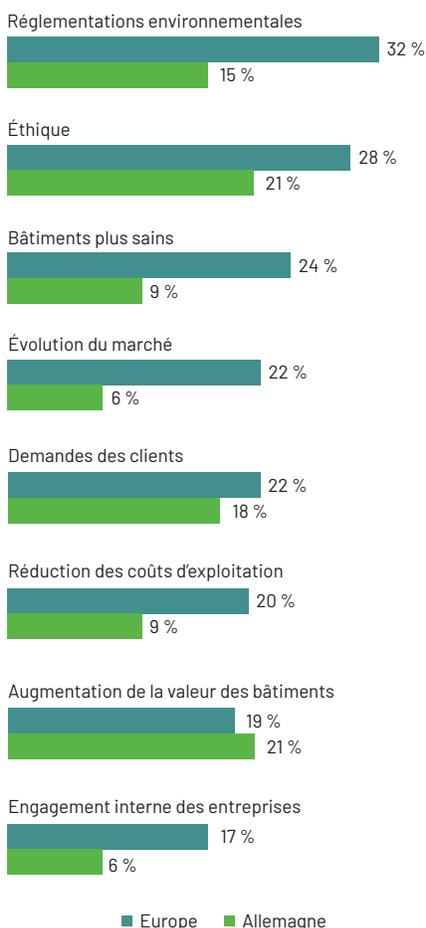
PRINCIPAUX FACTEURS DÉCLENCHEURS DU DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Les participants à l'étude ont également été interrogés sur les trois principaux facteurs qui les inciteraient à réaliser davantage de projets écologiques. Les principaux résultats pour l'Europe et l'Allemagne sont présentés dans le diagramme de la colonne du milieu.

- En Europe et en Allemagne, aucun facteur déclencheur n'est sélectionné par un tiers ou plus des personnes interrogées. Le classement serré de plusieurs facteurs déclencheurs démontre que de nombreux facteurs peuvent favoriser le développement de la construction écologique dans cette région, plutôt qu'un ou deux facteurs clés.
- En Europe, les deux principaux facteurs déclencheurs sont les réglementations

Principaux facteurs déclencheurs de la construction écologique

Dodge Data & Analytics, 2021



environnementales et l'éthique.

- En Allemagne, l'éthique est également l'un des principaux facteurs déclencheurs ainsi que l'augmentation de la valeur des bâtiments.

PRINCIPAUX OBSTACLES AU DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Les personnes interrogées ont été invitées à sélectionner les trois principaux obstacles au développement de la construction écologique dans le cadre de leurs activités.

- En Europe, les coûts initiaux (perçus ou réels) plus élevés figurent largement en tête des réponses ; pour 53 % des participants, ils font également partie des trois principaux obstacles. En revanche, le deuxième obstacle le plus largement cité en Europe est la pénurie de professionnels formés à la construction écologique, une réponse sélectionnée par 30 % des participants.
- En Allemagne, les coûts initiaux plus élevés constituent également l'obstacle principal, mais avec seulement 27 %.
- Plus d'un quart des participants allemands n'ont choisi aucun autre obstacle. Au lieu de cela, 33 % d'entre eux affirment qu'il n'existe aucun obstacle au développement de la construction écologique.

Avantages de la construction écologique

UTILISATION D'INDICATEURS

Plus des trois quarts (78 %) des personnes interrogées en Europe déclarent utiliser des indicateurs pour le suivi des avantages stratégiques de la construction écologique.

- La réduction des coûts d'exploitation est de loin le principal indicateur faisant l'objet d'un suivi, comme le signalent 55 % des participants.
- Les deux seuls autres indicateurs suivis par plus d'un quart des participants en Europe sont la documentation et la certification pour l'assurance qualité (26 %), ainsi que l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants (26 %).
- Il y a très peu de différences entre les réponses de l'Allemagne et du reste de l'Europe.

Données : Europe

Construction écologique et tendances en Europe SUITE

PRINCIPAUX AVANTAGES SELON LES MARCHÉS

Les personnes interrogées ont été invitées à indiquer les principaux avantages commerciaux de la construction écologique sur leurs marchés. Le diagramme ci-contre compare les principales réponses obtenues en Europe et en Allemagne aux moyennes mondiales.

- En Europe, les deux principaux avantages sont les mêmes qu'au niveau mondial : la réduction des coûts d'exploitation et l'amélioration de la santé et du bien-être des utilisateurs/occupants.
- En Allemagne, la réduction des coûts d'exploitation est également l'un des principaux avantages, l'amélioration de la santé et du bien-être n'arrivant qu'en quatrième position.
- En Europe, un pourcentage relativement élevé de personnes interrogées classent la pérennité des actifs et les tarifs locatifs plus élevés parmi les principaux avantages commerciaux de la construction écologique ; elles sont plus nombreuses que les personnes qui choisissent ces deux aspects au niveau mondial ou en Allemagne.

AVANTAGES FINANCIERS DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Le tableau ci-dessous montre les réductions moyennes des coûts d'exploitation et les augmentations moyennes de la valeur d'actif pour les nouveaux bâtiments écologiques et les rénovations/réhabilitations écologiques

selon les personnes interrogées en Europe et en Allemagne.

Par rapport à l'Europe, les personnes interrogées en Allemagne signalent des réductions plus importantes des coûts d'exploitation pour les nouveaux bâtiments et les réhabilitations écologiques. Toutefois, les personnes interrogées en Allemagne et en Europe prévoient une augmentation de plus de 9 % de la valeur des nouveaux actifs écologiques.

Utilisation de produits écologiques

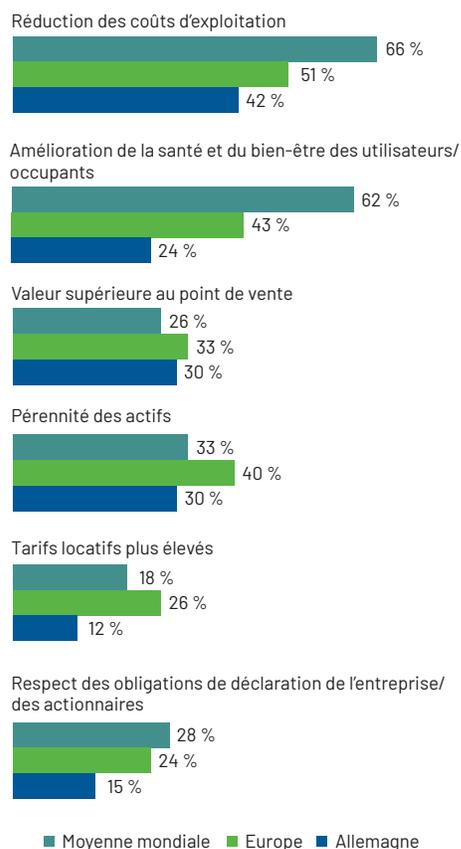
Les trois principales catégories de produits pour lesquelles les personnes interrogées en Europe ont spécifié ou installé des produits écologiques au cours des cinq dernières années sont les suivantes :

- Protection thermique et anti-humidité : 52 %
- Équipements électriques : 45 %
- Équipements de génie mécanique : 39 %
 - L'utilisation de produits et systèmes mécaniques écologiques est bien inférieure en Allemagne (17 %) par rapport à d'autres pays (49 %), ce qui s'explique probablement par les différences d'échantillons mentionnées au début de cette section.

Un nombre relativement élevé de personnes interrogées (22 %) en Europe utilisent également le bois massif, contre seulement

Avantages commerciaux les plus importants de la construction écologique en Europe

Dodge Data & Analytics, 2021



Avantages financiers de la construction écologique par rapport aux bâtiments traditionnels

Dodge Data & Analytics, 2021

Nouveaux bâtiments écologiques	Europe	Allemagne
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	8,6 %	4,2 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	13,2 %	8,3 %
Rénovations/Réhabilitations écologiques	Europe	Allemagne
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	12,3 %	6,9 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	17 %	10,7 %

Données : Europe

Construction écologique et tendances en Europe SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

15 % à l'échelle mondiale. Le bois massif est moins répandu en Allemagne (7 %) que dans les autres pays (28 %).

En Allemagne, seulement 3 % des personnes interrogées déclarent utiliser du mobilier écologique, un chiffre particulièrement faible comparé aux autres pays européens (31 %).

Nouvelles approches pour améliorer la durabilité

PRINCIPALES APPROCHES

Les diagrammes ci-contre montrent les approches les plus importantes pour améliorer la durabilité selon les personnes interrogées en Europe (sans l'Allemagne) et en Allemagne.

- En Europe (sans l'Allemagne), la construction de bâtiments à énergie zéro/positive et la réduction de l'énergie grise sont considérées comme les deux approches les plus importantes pour améliorer la durabilité. Un nombre encore plus important de participants prévoient de contrôler l'énergie grise pour certains de leurs projets au cours des cinq prochaines années par rapport à ceux qui considèrent cet aspect comme important. Le nombre de participants qui considèrent chacun de ces aspects comme important et le nombre de personnes interrogées qui prévoient de contrôler leur énergie grise sont également beaucoup plus élevés que les moyennes mondiales.
- Outre l'application généralisée de ces deux approches, un nombre important de personnes interrogées en Europe prévoient également d'utiliser la conception de bâtiments passifs, la préfabrication et la construction modulaire, ainsi que des stratégies pour améliorer la résilience.
- En Allemagne, la conception pour le désassemblage et la récupération est l'approche la plus citée pour améliorer la durabilité : plus d'un tiers des participants classent cet aspect parmi les trois principaux et un tiers d'entre eux prévoient d'appliquer cette approche.

ÉNERGIE GRISE

La plupart des personnes interrogées (80 %) en Europe ont une bonne connaissance de l'énergie grise et près de 40 % en réalisent le suivi sur certains de leurs projets. Près des

Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées en Europe, sans l'Allemagne)

Dodge Data & Analytics, 2021



■ Approche classée parmi les trois plus importantes ■ Utilisation probable dans des projets au cours des 5 prochaines années

deux tiers des participants qui réalisent le suivi de leur énergie grise cherchent aussi activement à la réduire. Cette réduction s'est concrétisée dans environ un tiers (31,3 %) de leurs projets. Ces résultats montrent que l'Europe est plus avancée que de nombreuses autres régions du monde sur la question de l'énergie grise.

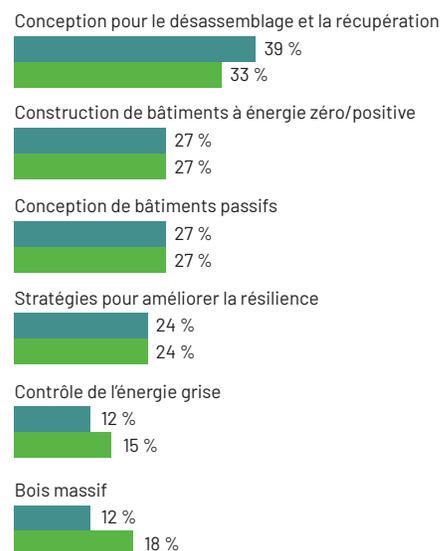
CONCEPTION POUR LE DÉSASSEMBLAGE ET LA RÉCUPÉRATION

Lorsqu'on leur présente une définition de la conception pour le désassemblage, plus de la moitié (54 %) des personnes interrogées en Europe affirment que cette approche est très importante, voire absolument essentielle, pour atteindre leurs objectifs de durabilité.

Dans la lignée des résultats mondiaux, les participants européens estiment que les exigences des propriétaires/maîtres d'ouvrage et une collaboration accrue avec les fabricants sont les meilleurs moyens d'inciter le secteur de la conception à adopter

Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées en Allemagne)

Dodge Data & Analytics, 2021



■ Approche classée parmi les trois plus importantes ■ Utilisation probable dans des projets au cours des 5 prochaines années

cette pratique de manière régulière.

CONCEPTION POUR LA FABRICATION ET L'ASSEMBLAGE

Plus de la moitié (59 %) des personnes interrogées en Europe ont une bonne connaissance de la conception pour la fabrication et l'assemblage, et 30 % d'entre elles ont appliqué cette approche sur quelques projets. Plus de la moitié d'entre elles l'ont appliquée à moins de 10 % de leurs projets, ce qui indique qu'il s'agit encore d'une approche de construction émergente en Europe.

Données : Amérique latine

Construction écologique et tendances en Amérique latine

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Au total, nous avons reçu 218 réponses de 15 pays d'Amérique latine, dont l'Argentine, la Bolivie, le Brésil, le Chili, la Colombie, le Costa Rica, le Salvador, le Guatemala, le Mexique, le Panama, le Pérou, les îles Saint-Kitts-et-Nevis, Trinité-et-Tobago, les îles Turques-et-Caïques et le Venezuela. Parmi ces pays, trois ont fourni assez de réponses pour faire l'objet d'une analyse statistique : le Brésil, la Colombie et le Mexique.

Cette section présente les principaux résultats obtenus pour l'Amérique latine.

Activité sur le marché de la construction écologique

ACTIVITÉ ACTUELLE ET FUTURE

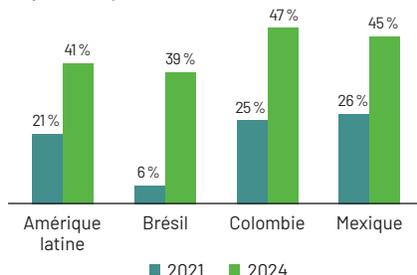
Actuellement, le pourcentage de participants qui réalisent principalement (plus de 60 %) des projets écologiques parmi toutes les personnes interrogées en Amérique latine est de 21 %, un chiffre inférieur à la moyenne mondiale (28 %). Au Brésil, les organisations qui déclarent opter pour des constructions écologiques sont bien moins nombreuses, alors que la Colombie et le Mexique sont légèrement au-dessus de la moyenne régionale. Pour le Mexique, les chiffres s'alignent sur la moyenne mondiale.

On devrait cependant assister à une croissance spectaculaire des organisations de cette région qui réalisent principalement des projets écologiques au cours des trois prochaines années. Au niveau régional, le pourcentage actuel (21 %) d'organisations réalisant principalement des projets écologiques devrait doubler pour atteindre 41 % d'ici 2024, ce qui réduirait l'écart avec la moyenne mondiale de 42 %.

- Le Brésil enregistre la croissance la plus spectaculaire parmi les pays qui réaliseront principalement des projets écologiques d'ici 2024, même si les chiffres restent inférieurs à la moyenne mondiale.
- La Colombie et le Mexique affichent aussi un niveau de croissance élevé : ces deux pays dépassent largement la moyenne mondiale sur trois ans.

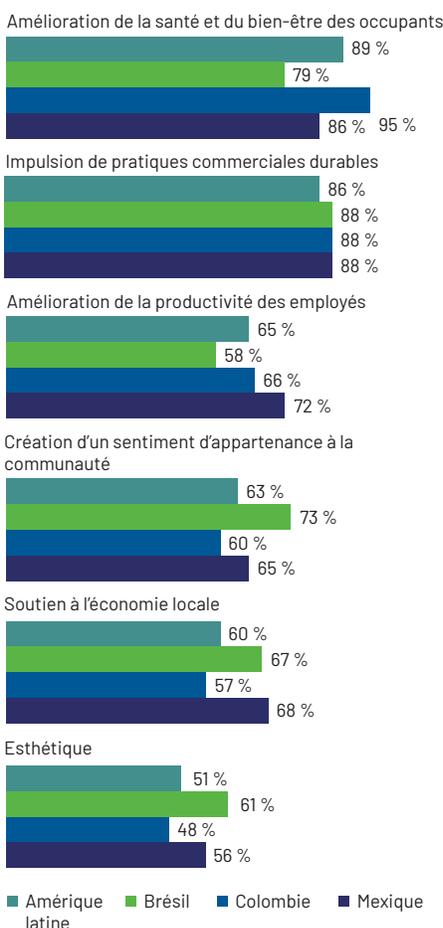
Organisations réalisant plus de 60 % de projets écologiques (actuellement et dans trois ans)

Dodge Data & Analytics, 2021



Raisons sociales de la construction écologique (personnes interrogées ayant défini chaque raison comme importante/très importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



PRINCIPAUX TYPES DE PROJETS DE CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN AMÉRIQUE LATINE

En Amérique latine, les personnes interrogées prévoient de réaliser principalement les types de projets écologiques suivants au cours des trois prochaines années : nouvelles constructions commerciales (50 %), nouvelles habitations de grande hauteur (35 %), bâtiments existants/réhabilitations (32 %) et nouvelles habitations de faible hauteur (32 %).

- En Colombie, les personnes interrogées qui déclarent prévoir de réaliser de nouveaux projets institutionnels écologiques sont bien plus nombreuses (40 %) qu'au Brésil (15 %). Les chiffres du Mexique sont quant à eux bien plus proches de la moyenne régionale.
- Un plus grand nombre de nouvelles habitations écologiques de grande hauteur devrait également voir le jour en Colombie (53 %) par rapport au reste de la région (35 %), au Brésil (21 %) ou au Mexique (32 %).

Influences

RAISONS SOCIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

En Amérique latine, les deux principales raisons sociales de la construction écologique sont l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants ainsi que l'impulsion de pratiques commerciales durables. Ces deux aspects sont considérés comme importants ou très importants par plus de 85 % des personnes interrogées.

- L'amélioration de la santé et du bien-être des occupants est particulièrement importante en Colombie, mais aussi au Mexique et au Brésil.
- Outre l'impulsion de pratiques commerciales durables, la capacité des projets écologiques à améliorer la productivité des employés est particulièrement importante au Mexique et dans la région en général.
- La création d'un sentiment d'appartenance à la communauté est particulièrement importante au Brésil et dans la région en général.

Données : Amérique latine

Construction écologique et tendances en Amérique latine SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

RAISONS ENVIRONNEMENTALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

En Amérique latine, au moins 87 % des personnes interrogées considèrent toutes les raisons environnementales de la construction écologique comme importantes ou très importantes. On observe seulement de petites différences entre celles qui sont le plus souvent classées comme les plus importantes : réduction de la consommation d'énergie (94 %), réduction de la consommation d'eau (91 %), protection des ressources naturelles (89 %), amélioration de la qualité de l'air en intérieur (89 %) et réduction des émissions de gaz à effet de serre (87 %). Il n'y a pas non plus de différences significatives entre le Brésil, la Colombie ou le Mexique au niveau de ces classements : les cinq facteurs environnementaux sont donc tous les principaux moteurs écologiques dans cette région.

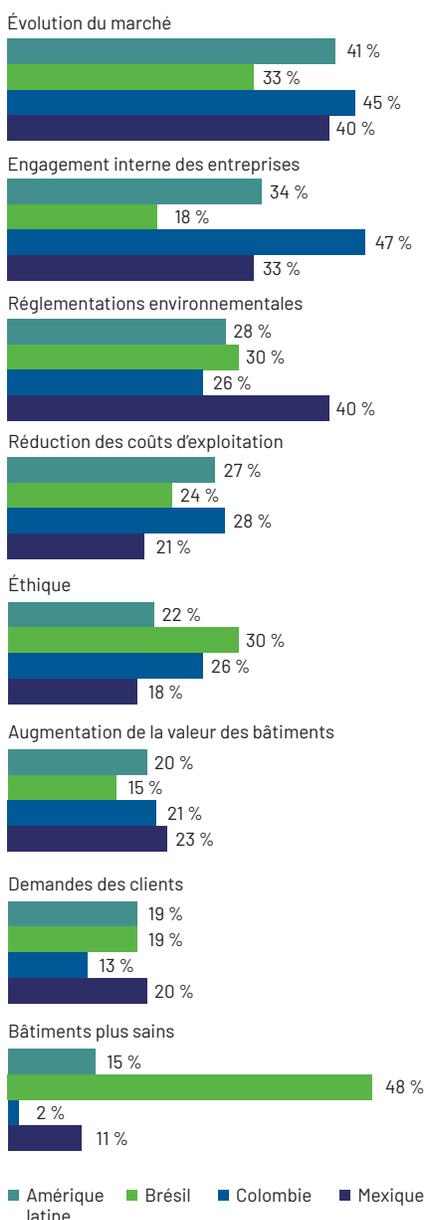
PRINCIPAUX FACTEURS DÉCLENCHEURS DU DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Comme le montre le diagramme de la colonne du milieu, les principaux facteurs déclencheurs des nouveaux projets de construction écologique varient considérablement dans les réponses des participants en Amérique latine.

- En général, le principal facteur déclencheur en Amérique latine est l'évolution du marché ; cet aspect figure également parmi les trois premiers facteurs dans les trois pays.
- Au Brésil, le principal facteur déclencheur est la construction de bâtiments plus sains, ce qui contraste fortement avec les autres résultats obtenus pour l'Amérique latine.
- En Colombie, le principal facteur déclencheur est l'engagement interne des entreprises, suivi de près par l'évolution du marché.
- Au Mexique, les principaux facteurs déclencheurs sont l'évolution du marché et les réglementations environnementales. Par rapport au Mexique, les réglementations ont beaucoup d'importance dans le reste de la région.

Principaux facteurs déclencheurs de la construction écologique en Amérique latine

Dodge Data & Analytics, 2021



PRINCIPAUX OBSTACLES À LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN AMÉRIQUE LATINE

En Amérique latine, les trois principaux obstacles au développement de la construction écologique sont les coûts initiaux perçus plus élevés (59 %), le manque de soutien ou de mesures incitatives politiques (49 %) et le manque de sensibilisation du public (34 %).

En Colombie, un plus grand nombre de participants (71 %) ont choisi les coûts initiaux perçus plus élevés, mais les résultats pour ce pays correspondent généralement au classement régional des trois principaux obstacles. Ces obstacles figurent également parmi les trois premiers dans cet ordre au Brésil et au Mexique.

Avantages de la construction écologique

UTILISATION D'INDICATEURS

En Amérique latine, la plupart des personnes interrogées (83 %) déclarent utiliser des indicateurs pour le suivi des avantages stratégiques de la construction écologique. Il y a très peu de différences entre les personnes interrogées au Brésil, en Colombie ou au Mexique.

- Plus de la moitié des participants (57 %) considèrent le suivi de la réduction des coûts d'exploitation comme un indicateur de performance pour leurs projets écologiques.
- Plus d'un tiers des personnes interrogées utilisent également l'amélioration de la santé des occupants (37 %) ainsi que la documentation et la certification pour l'assurance qualité (36 %).
- Au Mexique, plus de la moitié (56 %) des participants déclarent utiliser la documentation et la certification.

Données : Amérique latine

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

PRINCIPAUX AVANTAGES SELON LES MARCHÉS

Les personnes interrogées ont été invitées à indiquer les principaux avantages commerciaux de la construction écologique sur leurs marchés. Le diagramme ci-contre répertorie les résultats pour l'Amérique latine et pour les trois pays.

- Le principal avantage, sur le plan régional et national, est la réduction des coûts d'exploitation. En Colombie, ce point est plus souvent mentionné comme avantage principal qu'au Brésil ou au Mexique.
- L'autre avantage principal cité en Colombie est l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants. Cet aspect est également important dans la région et au Brésil, mais moins au Mexique.
- La formation des utilisateurs/occupants sur la durabilité est considérée comme l'un des principaux avantages au Brésil.
- La valeur supérieure au point de vente est l'un des principaux avantages au Mexique.

AVANTAGES FINANCIERS DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Le tableau ci-dessous montre les réductions moyennes des coûts d'exploitation pour les nouveaux bâtiments écologiques et les rénovations/réhabilitations écologiques selon les personnes interrogées en Amérique latine, au Brésil, en Colombie et au Mexique.

- Au Mexique, les participants signalent des économies moyennes sur les coûts d'exploitation des nouveaux bâtiments écologiques plus élevées que la moyenne régionale. Sur ce point, les résultats au Brésil et en Colombie sont généralement plus proches des résultats régionaux.

- Pour les réhabilitations écologiques, les différences dépendent de la période concernée.
 - En Colombie, les personnes interrogées signalent des économies sur les coûts d'exploitation plus importantes au cours de la première année.
 - Au Brésil, ces économies sont plus élevées au cours des cinq premières années.

Utilisation de produits écologiques

En Amérique latine, les personnes interrogées indiquent avoir principalement installé ou spécifié des produits écologiques appartenant aux catégories suivantes au cours des cinq dernières années :

- Équipements électriques : 55 %
- Systèmes imotiques : 43 %
- Gestion des déchets : 41 %

Il existe deux types de produits écologiques plus largement utilisés au Mexique qu'en Colombie : systèmes de protection thermique et anti-humidité (45 % contre 25 %, respectivement) et mobilier (31 % contre 8 %).

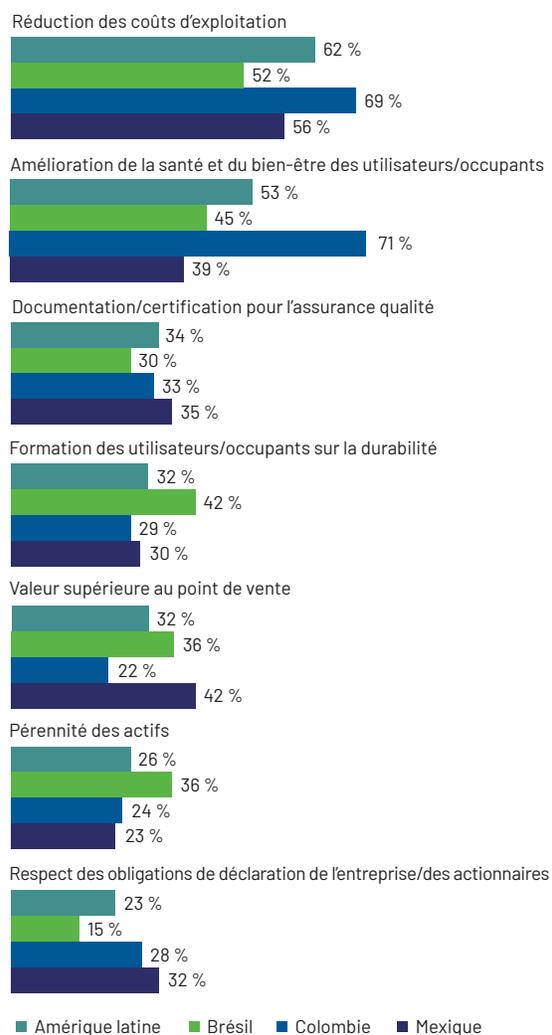
Nouvelles approches pour améliorer la durabilité

PRINCIPALES APPROCHES

Les diagrammes de la page suivante représentent les approches les plus importantes pour améliorer la durabilité selon les personnes interrogées en Amérique latine, au Brésil, en Colombie et au Mexique, et le pourcentage de personnes qui prévoient d'utiliser ces approches dans les cinq prochaines années.

Principaux avantages de la construction écologique en Amérique latine

Dodge Data & Analytics, 2021



Avantages financiers de la construction écologique par rapport aux bâtiments traditionnels

Dodge Data & Analytics, 2021

Nouveaux bâtiments écologiques	Amérique latine	Brésil	Colombie	Mexique
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	8,5 %	7 %	8,5 %	10,2 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	15,7 %	15,5 %	15,5 %	17,5 %
Rénovations/Réhabilitations écologiques	Amérique latine	Brésil	Colombie	Mexique
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	10,9 %	7 %	13,6 %	12 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	18,5 %	21,3 %	18,4 %	18,4 %

Données : Amérique latine

Construction écologique et tendances en Amérique latine SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

- En Amérique latine, l'écart entre les participants qui ont choisi les six principales approches est assez faible : de nombreuses approches sont donc considérées comme importantes dans la région.
- Le contrôle de l'énergie grise et l'utilisation de la préfabrication/de la construction modulaire sont au cœur des stratégies régionales. La préfabrication et la construction modulaire devraient d'ailleurs être davantage utilisées au cours des cinq prochaines années.
- La conception pour le désassemblage constitue la stratégie la plus importante au Brésil, tout comme le contrôle de l'énergie grise. Le Brésil est également unique, car le bois massif et la conception biophilique figurent parmi les six approches les plus importantes. Une grande partie des personnes interrogées au Brésil prévoient également d'utiliser la conception biophilique, la préfabrication et la construction modulaire au cours des cinq prochaines années.
- En Colombie et au Mexique, les six approches qui se trouvent au premier plan au niveau régional apparaissent également dans ces résultats.
 - En Colombie, un nombre particulièrement élevé de participants considèrent la préfabrication et la construction modulaire comme importantes.
 - Au Mexique, un nombre relativement élevé de participants prévoient de contrôler l'énergie grise dans le cadre de leurs projets au cours des cinq prochaines années.

ÉNERGIE GRISE

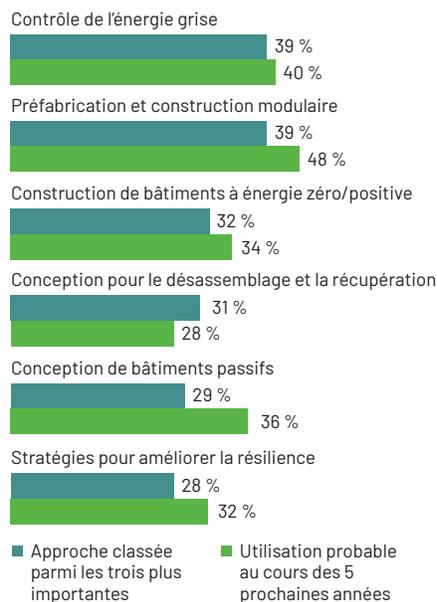
La plupart des personnes interrogées (81 %) en Amérique latine connaissent le concept d'énergie grise. 34 % indiquent en effectuer le suivi et 19 % tentent actuellement de la réduire.

CONCEPTION POUR LE DÉSASSEMBLAGE

Lorsqu'on leur présente une définition de la conception pour le désassemblage, 60 % des personnes interrogées affirment que cette approche est très importante, voire absolument essentielle, pour atteindre leurs objectifs de durabilité.

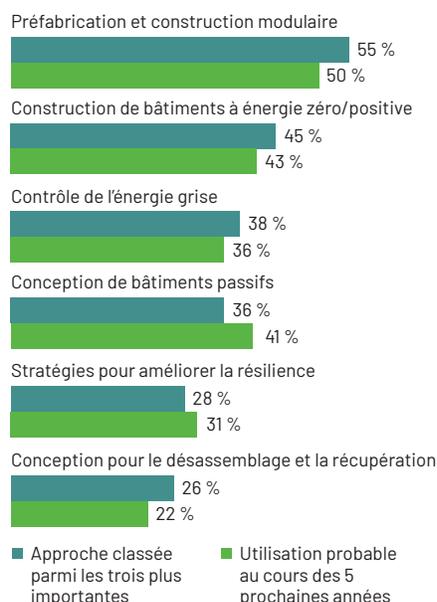
Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées en Amérique latine)

Dodge Data & Analytics, 2021



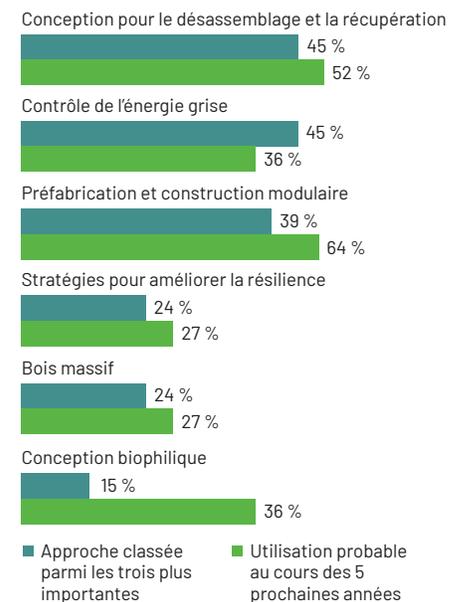
Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées en Colombie)

Dodge Data & Analytics, 2021



Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées au Brésil)

Dodge Data & Analytics, 2021



Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées en Mexique)

Dodge Data & Analytics, 2021



Données : Moyen-Orient et Afrique du Nord

Construction écologique et tendances dans la région MOAN

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Au total, nous avons reçu 88 réponses de 12 pays du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord (région MOAN), dont l'Algérie, le Bahreïn, la Jordanie, le Koweït, le Liban, Oman, la Palestine, le Qatar, l'Arabie saoudite, la Tunisie et les Émirats arabes unis. Parmi ces pays, seule l'Arabie saoudite a fourni assez de réponses pour faire l'objet d'une analyse indépendante. Cette section présente les principaux résultats obtenus pour l'ensemble de la région et l'Arabie saoudite.

Activité sur le marché de la construction écologique

ACTIVITÉ ACTUELLE ET FUTURE

Actuellement, le niveau d'activité dans la construction écologique pour la région MOAN est inférieur à la moyenne mondiale des organisations qui réalisent principalement (plus de 60 %) des projets écologiques. Un faible pourcentage de participants (11 % dans la région MOAN et 12 % en Arabie saoudite) déclarent avoir atteint ce niveau d'engagement dans la construction écologique, un chiffre nettement inférieur à la moyenne mondiale (28 %).

Dans l'ensemble de la région et en Arabie saoudite, le nombre de personnes interrogées qui prévoient de renforcer leur engagement écologique dans les trois prochaines années est plus de deux fois supérieur au nombre d'organisations qui réalisent actuellement des projets écologiques. Bien que ce chiffre soit encore inférieur à la moyenne mondiale de 42 % d'organisations qui prévoient de réaliser une majorité de projets écologiques, il témoigne d'un engagement croissant pour la construction écologique dans cette région.

PRINCIPAUX TYPES DE PROJETS DE CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE DANS LA RÉGION MOAN

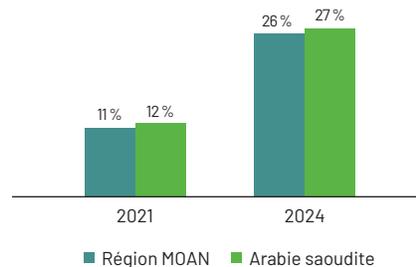
Les personnes interrogées dans la région MOAN prévoient de travailler principalement sur ces types de projets de construction et de conception écologiques au cours des trois prochaines années.

- Nouvelles constructions commerciales : 61 %
- Nouvelles constructions institutionnelles : 51 %
- Nouvelles habitations de grande hauteur : 49 %
- Communautés (complexes mixtes) : 40 %

Le classement est légèrement différent pour les personnes interrogées en Arabie saoudite : les nouvelles constructions commerciales

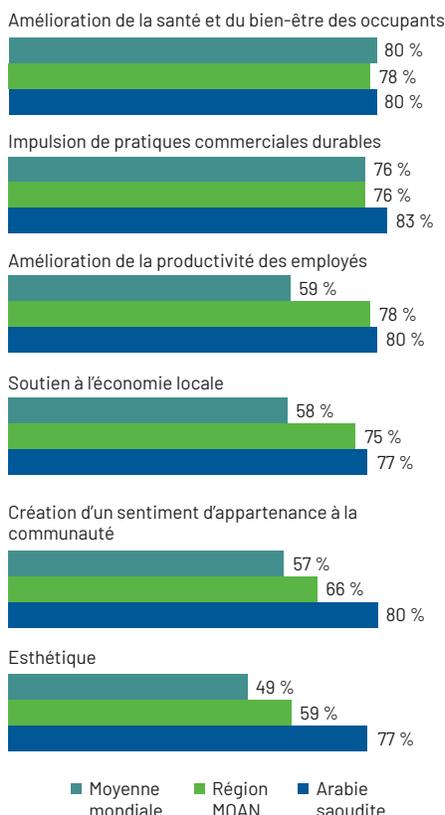
Organisations réalisant plus de 60 % de projets écologiques (actuellement et dans trois ans)

Dodge Data & Analytics, 2021



Raisons sociales de la construction écologique (personnes interrogées ayant défini chaque raison comme importante/très importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



écologiques occupent toujours la première place, mais le pourcentage de participants qui prévoient de réaliser de nouvelles habitations écologiques de grande hauteur (63 %) est identique au pourcentage de participants qui prévoient de réaliser de nouvelles constructions institutionnelles.

Dans l'ensemble de la région MOAN et en Arabie saoudite, la réhabilitation de bâtiments existants est moins souvent sélectionnée (33 et 31 %, respectivement) par rapport à la moyenne mondiale (37 %), ce qui montre qu'une plus grande importance est accordée aux nouvelles constructions écologiques dans cette région.

Influences

RAISONS SOCIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Le diagramme ci-contre compare la moyenne mondiale des participants qui considèrent que les six raisons sociales de la construction écologique sont importantes ou très importantes, et les réponses obtenues pour la région MOAN et l'Arabie saoudite.

- Dans la région MOAN et dans le reste du monde, le même pourcentage de participants ont choisi l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants et l'impulsion de pratiques commerciales durables comme les deux premières raisons les plus importantes.
 - L'impulsion de pratiques commerciales durables est le principal facteur social de la construction écologique en Arabie saoudite, mais l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants est également très importante dans ce pays.
- Dans la région MOAN et en Arabie saoudite, le pourcentage de personnes qui considèrent les quatre autres raisons sociales de la construction écologique comme très importantes dépasse largement les moyennes mondiales.
 - En Arabie saoudite, la création d'un sentiment d'appartenance à la communauté et l'aspect esthétique des bâtiments écologiques sont particulièrement importants.

RAISONS ENVIRONNEMENTALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Au moins 77 % des personnes interrogées dans la région MOAN considèrent les cinq

Données : Région MOAN

Construction écologique et tendances dans la région MOAN SUITE

raisons environnementales de la construction écologique comme importantes ou très importantes. La réduction de la consommation d'énergie (89 %) et l'amélioration de la qualité de l'air en intérieur (87 %) occupent les premières places du classement. Étonnamment, la réduction de la consommation d'eau apparaît en quatrième position, même si cet aspect est toujours considéré comme importantes ou très important par 82 % des participants.

Il y a très peu de différences entre les réponses obtenues en Arabie saoudite et dans le reste de la région concernant ces facteurs.

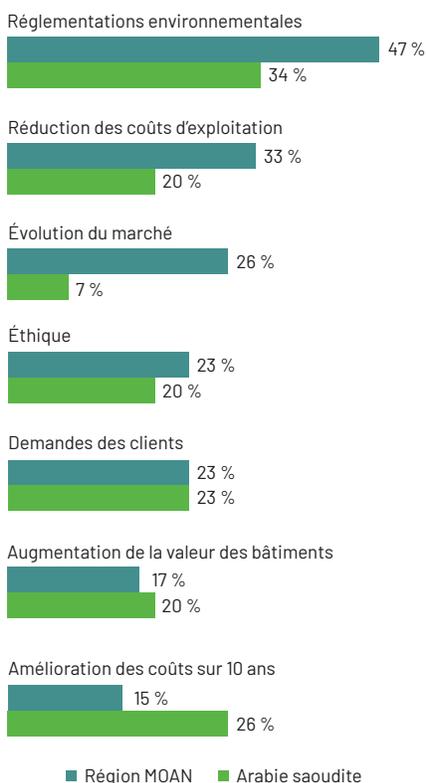
PRINCIPAUX FACTEURS DÉCLENCHEURS DU DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Les participants à l'étude ont été interrogés sur les principaux facteurs qui les inciteraient à réaliser davantage de projets écologiques. Comme le montre le diagramme de la colonne du milieu, les personnes interrogées en Arabie saoudite partagent des points de vue différents sur bon nombre des facteurs déclencheurs, en comparaison avec les autres pays de la région MOAN.

- Dans la région MOAN et en Arabie saoudite, le principal facteur déclencheur est le même : les réglementations environnementales.
 - Les réglementations environnementales sont moins souvent citées par les participants en Arabie saoudite par rapport à l'ensemble de la région.
- Au niveau régional, le deuxième facteur déclencheur le plus important est la réduction des coûts d'exploitation, suivi par l'évolution du marché. Ces aspects sont toutefois sélectionnés par beaucoup moins de participants en Arabie saoudite en comparaison avec le reste de la région.
- En Arabie saoudite, l'amélioration des coûts sur 10 ans est le deuxième facteur déclencheur le plus important avec 26 %. En revanche, seuls 15 % des participants pensent qu'il s'agit de l'un des trois principaux éléments déclencheurs au niveau régional. L'amélioration des coûts sur 10 ans obtient un meilleur classement que la réduction des coûts d'exploitation. Ces résultats révèlent que les propriétaires/maîtres d'ouvrage contrôlent plus le marché de l'écologie en Arabie saoudite que les promoteurs immobiliers, ce qui donne lieu à

Principaux facteurs déclencheurs de la construction écologique

Dodge Data & Analytics, 2021



des priorités différentes pour le lancement de nouveaux travaux.

PRINCIPAUX OBSTACLES AU DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Dans la région MOAN, les trois principaux obstacles au développement de la construction écologique sont les coûts initiaux plus élevés (perçus ou réels : 39 %), le manque de sensibilisation du public (39 %) et la pénurie de professionnels formés à la construction écologique (33 %).

En Arabie saoudite, le principal obstacle est indéniablement le manque de sensibilisation du public (49 %), suivi par la pénurie de professionnels formés à la construction écologique (37 %).

Avantages de la construction écologique

UTILISATION D'INDICATEURS

Dans la région MOAN, presque toutes les personnes interrogées (92 %) déclarent utiliser des indicateurs pour le suivi des avantages stratégiques de la construction écologique. En Arabie saoudite, les participants sont unanimes sur ce point.

- La réduction des coûts d'exploitation, citée par 63 % des personnes interrogées, est l'indicateur le plus suivi dans la région. En Arabie saoudite, un pourcentage légèrement plus faible (56 %) assure le suivi de ces données, qui restent encore largement utilisées.
- En Arabie saoudite, la documentation et la certification pour l'assurance qualité sont les indicateurs les plus utilisés avec 63 %, un chiffre presque deux fois supérieur à la moyenne mondiale (36 %) qui démontre que cet aspect est particulièrement important sur ce marché.
- L'Arabie saoudite dépasse les moyennes mondiales pour plusieurs autres indicateurs, notamment :
 - Amélioration de la santé et du bien-être des occupants (56 % contre 34 %)
 - Valeur supérieure au point de vente (47 % contre 19 %)
 - Amélioration de la productivité des locataires (41 % contre 14 %)
 - Tarifs locatifs plus élevés (34 % contre 14 %)

Données : Région MOAN

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

PRINCIPAUX AVANTAGES SELON LES MARCHÉS

Les personnes interrogées ont été invitées à indiquer les principaux avantages commerciaux de la construction écologique sur leurs marchés. Le diagramme ci-contre compare les principaux avantages dans la région MOAN et en Arabie saoudite aux moyennes mondiales.

- Dans la région MOAN, le pourcentage de participants qui choisissent ces deux principaux avantages commerciaux est pratiquement identique aux moyennes mondiales : réduction des coûts d'exploitation et amélioration de la santé et du bien-être des occupants/utilisateurs.
- En Arabie saoudite, le pourcentage de participants ayant sélectionné ces deux aspects est bien moindre.
- En revanche, le nombre de personnes en Arabie saoudite qui sélectionnent d'autres avantages est beaucoup plus élevé que les moyennes mondiales ou régionales, notamment pour la documentation/certification pour l'assurance qualité, la pérennité des actifs et l'amélioration de la productivité des locataires. Ces avantages sont également plus largement suivis en Arabie saoudite que dans le reste du monde ou dans la région.
- En Arabie saoudite, les participants sont également beaucoup plus nombreux à considérer la flexibilité de la conception intégrée aux bâtiments écologiques comme l'un des principaux avantages, par rapport à l'ensemble de la région ou au reste du monde.

- La formation des utilisateurs/occupants sur la durabilité est plus largement choisie dans la région MOAN qu'en Arabie saoudite.

AVANTAGES FINANCIERS DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Le tableau ci-dessous montre les réductions moyennes des coûts d'exploitation pour les nouveaux bâtiments écologiques et les rénovations/réhabilitations écologiques selon les personnes interrogées dans la région MOAN et en Arabie saoudite.

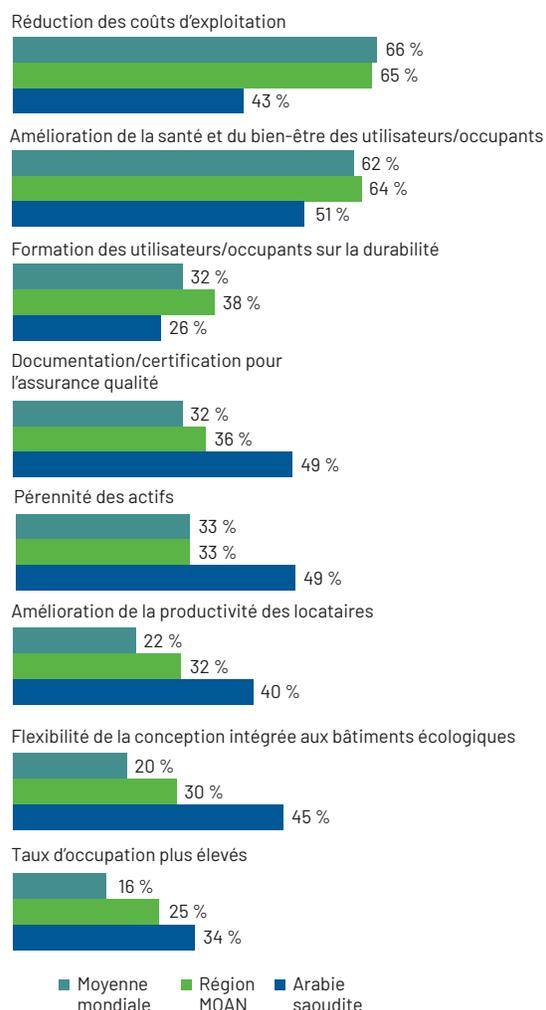
Utilisation de produits écologiques

Dans la région MOAN, les principales catégories de systèmes et de produits de construction écologique utilisés au cours des cinq dernières années sont les suivantes : systèmes de protection thermique et anti-humidité (55 %) et équipements de génie mécanique (51 %). Un pourcentage relativement élevé a également utilisé des systèmes immotiques pour la construction écologique (48 %), des produits et systèmes électriques (43 %) et des systèmes de gestion des déchets (43 %).

Dans la plupart des cas, il n'y a pas de différences significatives dans l'utilisation des produits écologiques par catégorie entre l'Arabie saoudite et le reste de la région, à l'exception des revêtements de sols (50 % en Arabie saoudite, contre 33 % dans la région MOAN) et des structures en bois massif (40 % en Arabie saoudite, contre 17 % dans la région MOAN).

Principaux avantages commerciaux dans la région MOAN

Dodge Data & Analytics, 2021



Avantages financiers de la construction écologique par rapport aux bâtiments traditionnels

Dodge Data & Analytics, 2021

Nouveaux bâtiments écologiques	Région MOAN	Arabie saoudite
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	11,3 %	9,9 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	17,7 %	15,4 %
Rénovations/Réhabilitations écologiques	Région MOAN	Arabie saoudite
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	8,2 %	7,9 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	14,5 %	12,2 %

Données : Région MOAN

Construction écologique et tendances dans la région MOAN SUITE

Nouvelles approches pour améliorer la durabilité

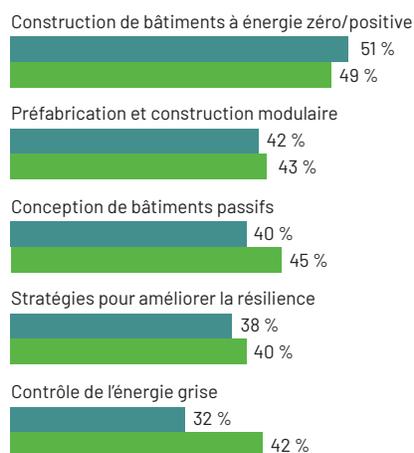
PRINCIPALES APPROCHES

Les diagrammes ci-contre montrent les approches les plus importantes pour améliorer la durabilité selon les personnes interrogées dans la région MOAN (à l'exception de l'Arabie saoudite) et en Arabie saoudite. Notez qu'il s'agit du seul diagramme dans lequel les réponses des personnes interrogées en Arabie saoudite ont été retirées de l'ensemble des réponses pour la région MOAN.

- En Arabie saoudite et dans l'ensemble de la région, les participants reconnaissent l'importance de la construction de bâtiments à énergie zéro/positive. Cependant, les participants de la région MOAN sont bien plus nombreux qu'en Arabie saoudite à penser que ces projets verront le jour.
- Les priorités divergent ensuite entre la région MOAN et l'Arabie saoudite.
 - La préfabrication/construction modulaire et la conception de bâtiments passifs sont les deuxième et troisième approches les plus fréquemment sélectionnées dans la région MOAN. Le pourcentage de personnes qui prévoient de les utiliser est identique au pourcentage de participants qui les considèrent comme des priorités.
 - La conception biophilique arrive en deuxième position en Arabie saoudite et les personnes interrogées qui la considèrent comme importante sont beaucoup plus nombreuses que celles qui prévoient de l'intégrer à leurs projets.
 - La conception pour le désassemblage et la récupération occupe la troisième place en Arabie saoudite. Dans ce cas, les participants sont beaucoup plus nombreux à penser qu'ils s'engageront dans ce type de projet au cours des cinq prochaines années qu'à avoir choisi cet aspect comme l'une des trois premières approches.
- Le contrôle de l'énergie grise et les stratégies pour accroître la résilience sont

Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées dans la région MOAN, sans l'Arabie saoudite)

Dodge Data & Analytics, 2021



■ Approche classée parmi les trois plus importantes ■ Utilisation probable dans des projets au cours des 5 prochaines années

moins bien placés dans la région MOAN et en Arabie saoudite que dans le reste du monde. Cependant, le nombre d'organisations qui prévoient d'appliquer ces approches est très similaire au pourcentage mondial, ce qui indique que ces aspects sont toujours considérés comme importants par bon nombre de participants, même s'ils ne figurent pas parmi les trois premiers.

ÉNERGIE GRISE

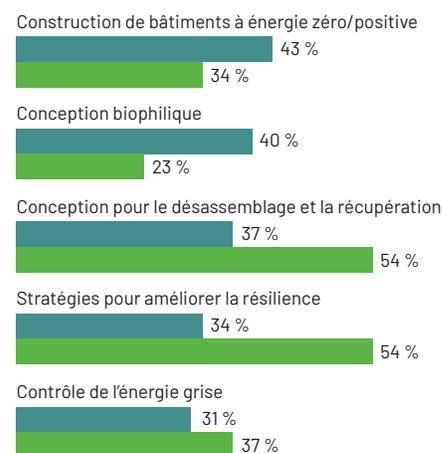
Dans la région MOAN, la plupart des personnes interrogées (85 %) ont une bonne connaissance de l'énergie grise. Ce chiffre est assez similaire en Arabie saoudite. Plus de 40 % des participants dans cette région déclarent réaliser un suivi de l'énergie grise, et près de la moitié d'entre eux cherchent activement à la réduire.

CONCEPTION POUR LA FABRICATION ET L'ASSEMBLAGE

En Arabie saoudite, les personnes interrogées (85 %) sont bien plus nombreuses que dans la région MOAN (68 %) à déclarer avoir une bonne connaissance

Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées en Arabie saoudite)

Dodge Data & Analytics, 2021



■ Approche classée parmi les trois plus importantes ■ Utilisation probable dans des projets au cours des 5 prochaines années

de la conception pour la fabrication et l'assemblage (DfMA).

Les organisations qui l'utilisent ne l'appliquent qu'à un nombre relativement limité de projets (14,6 % dans l'ensemble de la région), ce qui révèle que cette approche y est encore émergente, comme dans le reste du monde.

Données : Canada/États-Unis

Construction écologique et tendances au Canada et aux États-Unis

Au total, nous avons reçu 309 réponses du Canada(63)et des États-Unis(246). Cette section compare les réponses obtenues pour ces deux pays et les moyennes mondiales afin de mieux comprendre les tendances de la construction écologique sur ces deux marchés.

Activité sur le marché de la construction écologique

ACTIVITÉ ACTUELLE ET FUTURE

Le pourcentage de participants qui réalisent principalement (plus de 60 %) des projets écologiques au Canada et aux États-Unis est à peu près identique, comme le montre le diagramme ci-contre. Ces deux pays dépassent la moyenne mondiale de 28 %, ce qui révèle que ces marchés bien établis de la construction écologique ont un niveau d'activité relativement élevé.

Au cours des trois prochaines années, le nombre d'organisations qui prévoient de s'impliquer à ce niveau d'activité de construction écologique devrait fortement augmenter. Cette augmentation sera plus importante au Canada qu'aux États-Unis, mais pour les deux pays, ces résultats démontrent que de nombreux participants prévoient de renforcer leur engagement dans la construction écologique. Les résultats aux États-Unis ne sont que légèrement supérieurs à la moyenne mondiale (42 %), mais ils sont nettement supérieurs à cette moyenne au Canada.

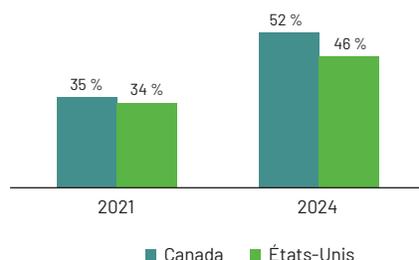
PRINCIPAUX TYPES DE PROJETS DE CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS

Les personnes interrogées au Canada et aux États-Unis prévoient de travailler principalement sur ces types de projets de construction et de conception écologiques au cours des trois prochaines années :

- Canada
 - Bâtiments existants/réhabilitations : 54 %
 - Nouvelles constructions institutionnelles : 40 %
 - Nouvelles constructions commerciales : 33 %
- États-Unis
 - Bâtiments existants/réhabilitations : 55 %
 - Nouvelles constructions institutionnelles : 52 %

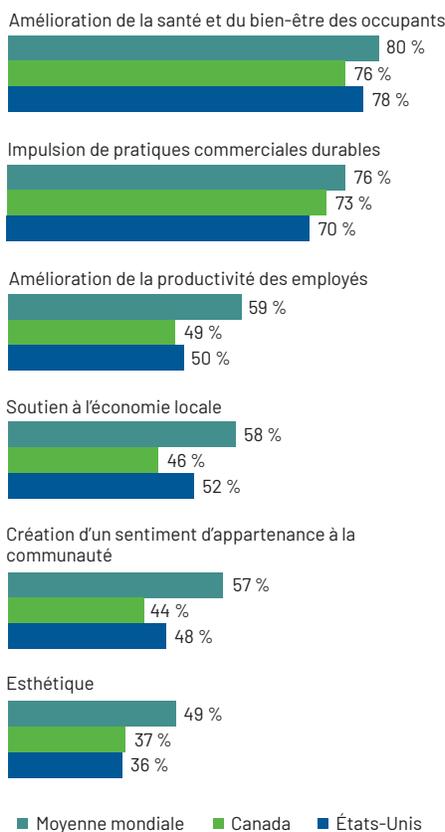
Organisations réalisant plus de 60 % de projets écologiques (actuellement et dans trois ans)

Dodge Data & Analytics, 2021



Raisons sociales de la construction écologique (personnes interrogées ayant défini chaque raison comme importante/très importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



– Nouvelles constructions commerciales : 40 %

Ces deux marchés enregistrent des chiffres nettement supérieurs à la moyenne mondiale concernant les réhabilitations écologiques de bâtiments existants et inférieurs à la moyenne pour les nouvelles constructions commerciales. Il est possible que les secteurs les plus durement touchés par la pandémie aient une incidence sur les faibles performances de la construction commerciale.

Influences

RAISONS SOCIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Le diagramme en bas à gauche compare la moyenne mondiale des participants qui considèrent que les six raisons sociales de la construction écologique sont importantes ou très importantes, et les réponses obtenues au Canada et des États-Unis.

- L'amélioration de la santé et du bien-être des occupants est le premier choix au niveau mondial, au Canada et aux États-Unis.
- L'impulsion de pratiques commerciales durables est un facteur clé pour les trois groupes.
- Au Canada comme aux États-Unis, et en comparaison avec le reste du monde, les personnes interrogées sont moins nombreuses à considérer l'amélioration de la productivité des employés, le soutien à l'économie locale, la création d'un sentiment d'appartenance à la communauté et l'esthétique comme des raisons importantes ou très importantes de la construction écologique. Tous ces facteurs, à l'exception de l'esthétique, sont toutefois considérés comme importants par un peu moins de la moitié des personnes interrogées au Canada et aux États-Unis, ce qui laisse supposer qu'ils ont une certaine influence.

RAISONS ENVIRONNEMENTALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Au Canada et aux États-Unis, les personnes interrogées ont également évalué l'importance des cinq raisons environnementales de la construction écologique. Plus de 70 % des participants au Canada et 75 % aux États-Unis ont indiqué que les cinq raisons sont importante ou très importantes, les économies

Données : Canada/États-Unis

Construction écologique et tendances au Canada et aux États-Unis SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

d'énergie occupant la première place, avec respectivement 88 et 87 %.

- Bien qu'il n'y ait pas de différences statistiques significatives entre le Canada et les États-Unis pour ces facteurs environnementaux, pour trois des quatre autres facteurs, le pourcentage de personnes interrogées au Canada qui les considèrent comme importants ou très importants est inférieur d'au moins cinq points par rapport aux résultats des États-Unis.
 - Amélioration de la qualité de l'air en intérieur : 78 % au Canada contre 83 % aux États-Unis
 - Réduction de la consommation d'eau : 73 % au Canada contre 79 % aux États-Unis
 - Protection des ressources naturelles : 71 % au Canada contre 76 % aux États-Unis
- Les Canadiens sont toutefois plus nombreux (86 %) à estimer que la réduction des émissions de gaz à effet de serre est importante ou très importante que les participants américains (78 %).

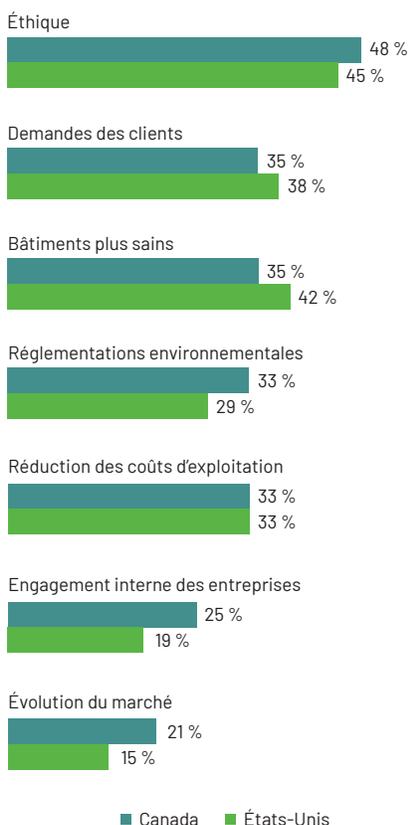
PRINCIPAUX FACTEURS DÉCLENCHEURS DU DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Les participants à l'étude ont également été interrogés sur les principaux facteurs qui les inciteraient à réaliser davantage de projets écologiques. Le diagramme de la colonne du milieu présente les principaux facteurs déclencheurs pour le Canada et les États-Unis.

- Des facteurs déclencheurs similaires s'appliquent sur les deux marchés. Les quelques écarts indiqués sur le diagramme ne représentent pas de différences statistiques significatives.
- L'éthique est le principal facteur déclencheur sur les deux marchés, ce qui n'était pas le cas en 2018 :
 - Les demandes des clients constituaient alors le principal facteur sur ces deux marchés.
 - Les réglementations environnementales étaient mieux classées au Canada.
 - Les bâtiments plus sains étaient mieux classés aux États-Unis.
- L'écart de pourcentage pour les quatre facteurs déclencheurs suivants (demandes des clients, bâtiments plus sains, réglementations environnementales et réduction des coûts d'exploitation) est assez faible, ce qui indique que chacun de

Principaux facteurs déclencheurs de la construction écologique au Canada et aux États-Unis

Dodge Data & Analytics, 2021



ces facteurs a une influence importante dans ces deux pays.

PRINCIPAUX OBSTACLES AU DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Au Canada et aux États-Unis, le principal obstacle à la construction écologique est le coût initial plus élevé (perçu ou réel), un aspect cité par près des deux tiers des personnes interrogées (65 et 64 % respectivement).

Au Canada, le deuxième obstacle le plus important est le manque de soutien ou de mesures incitatives politiques, sélectionné par 44 % des personnes interrogées. Aux États-Unis, seuls 28 % des participants mentionnent ce point parmi les principaux obstacles.

Aux États-Unis, le deuxième obstacle majeur est l'absence de demande sur le marché (37 %), un aspect qui a également une influence au Canada avec un chiffre de 33 %.

Le seul autre obstacle sélectionné par plus de 30 % des personnes interrogées au Canada est l'impossibilité de démontrer la rentabilité (32 %). Il s'agit également d'un autre obstacle majeur aux États-Unis (31 %), tout comme les préoccupations liées à l'aspect économique de la construction écologique, réservée aux projets haut de gamme (32 %).

Avantages de la construction écologique

UTILISATION D'INDICATEURS

70 % des personnes interrogées au Canada et 63 % aux États-Unis utilisent des indicateurs pour le suivi des performances de la construction écologique. Dans les deux cas, ce pourcentage est inférieur à celui de nombreux autres pays ayant participé à l'étude.

- Au Canada et aux États-Unis, près de la moitié des participants utilisent principalement la réduction des coûts d'exploitation comme indicateur de suivi.
- Seuls deux autres indicateurs sont utilisés par au moins 20 % des personnes interrogées au Canada et aux États-Unis.
 - Documentation et certification pour l'assurance qualité : 35 % au Canada et 25 % aux États-Unis
 - Amélioration de la santé et du bien-être des occupants : 23 % au Canada et 20 % aux États-Unis

Données : Canada/États-Unis

Construction écologique et tendances au Canada et aux États-Unis SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

PRINCIPAUX AVANTAGES SELON LES MARCHÉS

Les personnes interrogées ont été invitées à indiquer les principaux avantages commerciaux de la construction écologique sur leurs marchés. Le diagramme ci-contre compare les réponses obtenues au Canada et aux États-Unis aux moyennes mondiales pour chaque avantage.

- Au Canada et aux États-Unis, les deux principaux avantages de la construction écologique sont la réduction des coûts d'exploitation et l'amélioration de la santé et du bien-être des utilisateurs/occupants.
 - Dans ces deux pays, le pourcentage de personnes ayant choisi chacun de ces aspects est beaucoup plus élevé que la moyenne mondiale.
 - Ces avantages obtiennent également des pourcentages deux fois plus élevés que les autres avantages inclus dans l'étude, ce qui témoigne de leur importance sur ces deux marchés.
- Au Canada, les personnes interrogées citent plus souvent la pérennité des actifs comme avantage majeur sur leur marché que les participants américains.
- En comparaison avec le Canada, les personnes interrogées aux États-Unis considèrent plus souvent que la formation des utilisateurs/occupants sur la durabilité est un avantage majeur.

AVANTAGES FINANCIERS DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Le tableau ci-dessous montre les réductions moyennes des coûts d'exploitation pour

les nouveaux bâtiments écologiques et les rénovations/réhabilitations écologiques, ainsi que les augmentations moyennes de la valeur d'actif des nouveaux bâtiments écologiques.

- Au Canada, les participants prévoient généralement d'obtenir de meilleurs retours de leurs investissements dans les nouveaux bâtiments écologiques. Ils prévoient également une réduction des coûts d'exploitation et des augmentations plus importantes de la valeur d'actif qu'aux États-Unis.
- Aux États-Unis, en revanche, les personnes interrogées prévoient d'obtenir de meilleurs retours sur leurs investissements dans les rénovations/réhabilitations écologiques.

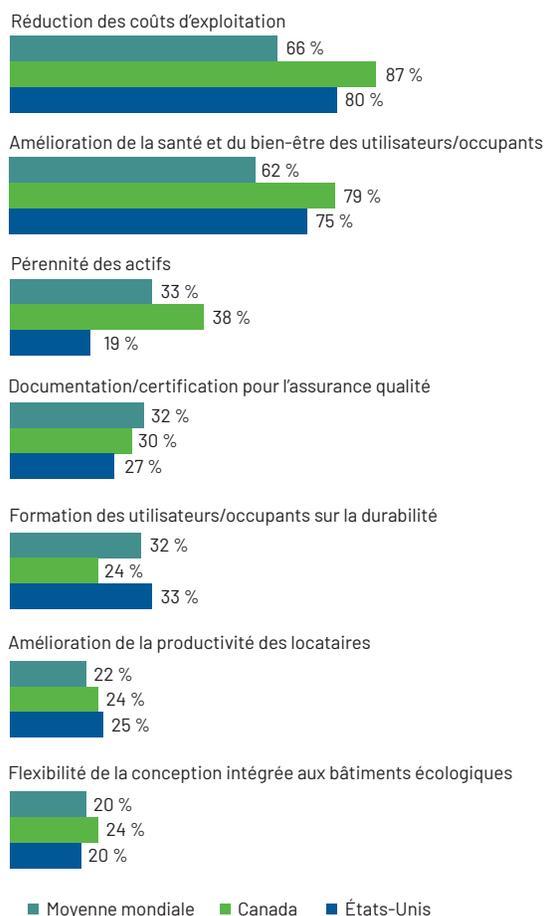
Utilisation de produits écologiques

Les participants à l'étude ont été interrogés sur les principales catégories de produits pour lesquelles ils ont spécifié ou installé des produits écologiques au cours des cinq dernières années.

- La catégorie mécanique arrive en tête de liste pour les deux pays, mais 82 % des personnes interrogées au Canada ont davantage utilisé de produits et systèmes écologiques dans cette catégorie que les participants aux États-Unis (66 %).
- Parmi les autres catégories principales pour ces deux pays figurent les équipements électriques, les systèmes de protection thermique et anti-humidité, de finition et de revêtement de sol. Il y a très peu de différences dans les réponses des deux pays.

Principaux avantages de la construction écologique au Canada et aux États-Unis

Dodge Data & Analytics, 2021



Avantages financiers de la construction écologique par rapport aux bâtiments traditionnels

Dodge Data & Analytics, 2021

Nouveaux bâtiments écologiques	Canada	États-Unis
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	12,8 %	12,3 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	19,3 %	17,9 %
Augmentation moyenne de la valeur d'actif (selon les propriétaires/maîtres d'ouvrage et investisseurs)	8,2 %	6,7 %
Rénovations/Réhabilitations écologiques	Canada	États-Unis
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	10,4 %	13,5 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	15,1 %	17,9 %

Données : Canada/États-Unis

Construction écologique et tendances au Canada et aux États-Unis SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

- Au Canada, 38 % des personnes interrogées prévoient d'utiliser des systèmes structurels en bois massif au cours des cinq prochaines années, contre 25 % aux États-Unis et 28 % dans le reste du monde.

Nouvelles approches pour améliorer la durabilité

PRINCIPALES APPROCHES

Les diagrammes ci-contre montrent les approches les plus importantes pour améliorer la durabilité selon les personnes interrogées au Canada et aux États-Unis.

- Les six mêmes approches sont choisies par le plus grand nombre de participants au Canada et aux États-Unis.
- Dans ces deux pays, la construction de bâtiments à énergie zéro/positive arrive en première position.
- Le contrôle de l'énergie grise occupe la deuxième place au Canada et la quatrième aux États-Unis.
- Les stratégies pour améliorer la résilience occupent la deuxième place aux États-Unis et la quatrième au Canada.
- Au Canada, un plus grand nombre de participants (57 %) prévoient de contrôler l'énergie grise dans le cadre de leurs projets et de construire davantage de bâtiments à énergie (68 %) zéro/positive au cours des cinq prochaines années. Aux États-Unis, ces chiffres s'élevaient à 40 % et 50 % respectivement. Il n'y a pas d'autres différences significatives entre le Canada et les États-Unis concernant l'utilisation prévue de ces six approches principales.

ÉNERGIE GRISE

La plupart des personnes interrogées au Canada (95 %) indiquent connaître le concept d'énergie grise. Ce pourcentage est bien plus élevé qu'aux États-Unis (84 %). Un plus grand nombre de participants canadiens (37 %) déclarent également en réaliser le suivi dans le cadre de leurs projets, contre 26 % de participants américains. Toutefois, plus des trois quarts (78 %) des organisations qui réalisent le suivi de l'énergie grise aux États-Unis cherchent également à la réduire, contre 68 % pour le Canada.

Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées au Canada)

Dodge Data & Analytics, 2021



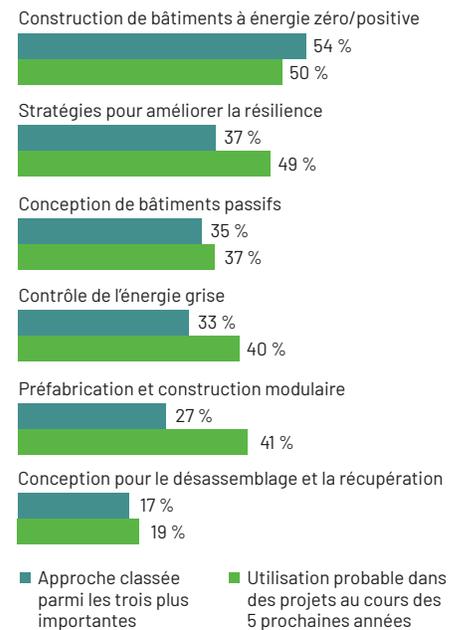
CONCEPTION POUR LE DÉSASSEMBLAGE

Lorsqu'on leur présente une définition de la conception pour le désassemblage, 56 % des personnes interrogées au Canada (contre 35 % aux États-Unis) affirment que cette approche est très importante, voire absolument essentielle, pour atteindre leurs objectifs de durabilité.

Dans les deux pays, les participants s'accordent à dire que les propriétaires/maîtres d'ouvrage qui exigent que leurs projets intègrent la conception pour le désassemblage et l'amélioration des supports de formation sur l'importance de cette pratique sont essentiels pour qu'elle se généralise. Aux États-Unis, les participants sont toutefois plus nombreux (44 %) que les Canadiens (28 %) à voir l'intérêt d'une collaboration accrue avec les fabricants. Un plus grand nombre de participants canadiens (34 %) que de participants américains (21 %) considèrent que des consultants spécialisés dans ce domaine sont importants.

Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées aux États-Unis)

Dodge Data & Analytics, 2021



Données : Afrique subsaharienne

Construction écologique et tendances en Afrique subsaharienne

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Au total, nous avons reçu 123 réponses de 11 pays d'Afrique subsaharienne, dont le Botswana, le Cameroun, le Kenya, l'île Maurice, la Namibie, le Nigéria, le Rwanda, l'Afrique du Sud, la Tanzanie, l'Ouganda et le Zimbabwe. Parmi ces pays, seuls le Cameroun et l'Afrique du Sud ont fourni assez de réponses pour faire l'objet d'une analyse indépendante. Cette section présente les principaux résultats obtenus pour l'ensemble de la région et pour ces pays en particulier.

Activité sur le marché de la construction écologique

ACTIVITÉ ACTUELLE ET FUTURE

Actuellement, le pourcentage de participants en Afrique subsaharienne qui réalisent principalement des projets écologiques (plus de 60 %) est de 21 %, un chiffre inférieur à la moyenne mondiale (28 %). Ce pourcentage est de 11 % au Cameroun contre 24 % en Afrique du Sud.

Le nombre de participants prévoyant de réaliser une majorité de projets écologiques à l'avenir devrait augmenter dans la région à un rythme modéré. Le Cameroun en particulier connaît la croissance la plus forte dans ce domaine, car il enregistre actuellement plus du double de projets de construction écologique que d'autres pays. On pourrait penser que l'Afrique du Sud obtiendrait de meilleurs résultats dans la région grâce à un niveau plus élevé d'engagement écologique, mais ce chiffre reste inférieur à la moyenne mondiale (48 %).

PRINCIPAUX TYPES DE PROJETS DE CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

Les personnes interrogées en Afrique subsaharienne prévoient de travailler principalement sur ces trois types de projets de construction et de conception écologiques au cours des trois prochaines années :

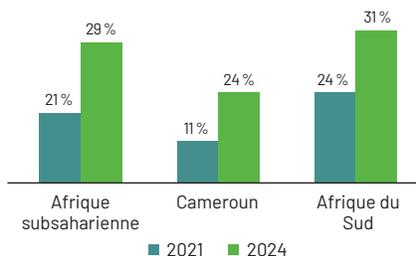
- Nouvelles constructions commerciales : 52 %
- Nouvelles habitations de faible hauteur : 45 %
- Nouvelles constructions institutionnelles : 43 %
- Bâtiments existants/réhabilitations : 41 %

Dans cette région, les nouvelles habitations écologiques de faible hauteur sont plus importantes que dans la plupart des autres régions ayant participé à cette étude.

Il y a très peu de différences dans le pourcentage de participants qui prévoient de

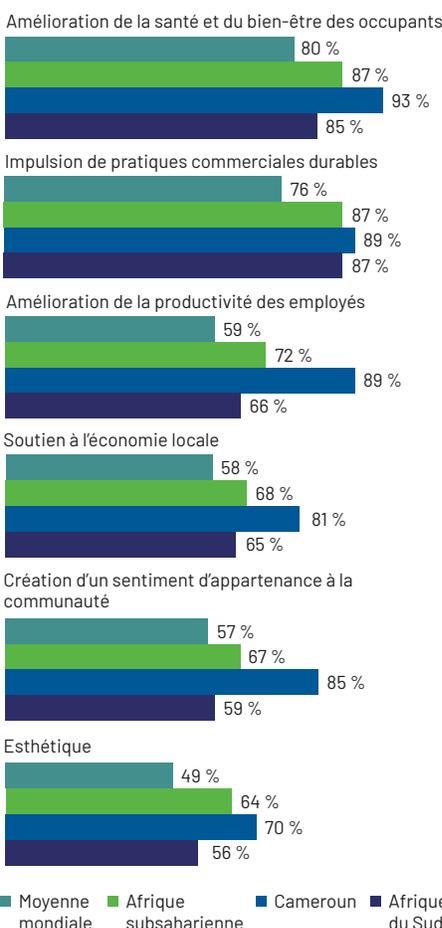
Organisations réalisant plus de 60 % de projets écologiques (actuellement et dans trois ans)

Dodge Data & Analytics, 2021



Raisons sociales de la construction écologique (personnes interrogées ayant défini chaque raison comme importante/très importante)

Dodge Data & Analytics, 2021



réaliser des projets écologiques de tout type au cours des trois prochaines années entre la région dans son ensemble, le Cameroun et l'Afrique du Sud.

Influences

RAISONS SOCIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Le diagramme en bas à gauche compare la moyenne mondiale des participants qui considèrent que les six raisons sociales de la construction écologique sont importantes ou très importantes, et les réponses obtenues en Afrique subsaharienne, au Cameroun et en Afrique du Sud.

- Dans l'ensemble de la région subsaharienne, les deux principales raisons sociales de la construction écologique sont les mêmes qu'au niveau mondial : l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants et l'impulsion de pratiques commerciales durables. Dans cette région, chacune de ces raisons est considérée comme importante ou très importante par 87 % des personnes interrogées, un chiffre nettement supérieur à la moyenne mondiale.
- Au Cameroun, les trois principales raisons sociales de la construction écologique sont l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants, l'impulsion de pratiques commerciales durables et l'amélioration de la productivité des employés.
- En Afrique du Sud, l'impulsion de pratiques commerciales durables apparaît juste devant l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants.
 - En Afrique du Sud, les deux autres raisons sociales de la construction écologique considérées comme importantes sont l'amélioration de la productivité des employés et le soutien à l'économie locale.
- L'esthétique est plus importante dans cette région que dans le reste du monde.

RAISONS ENVIRONNEMENTALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Au moins 86 % des personnes interrogées en Afrique subsaharienne considèrent les cinq raisons environnementales de la construction écologique comme importante ou très importantes. Avec 91 %, la réduction

Données : Afrique subsaharienne

Construction écologique et tendances en Afrique subsaharienne SUITE

de la consommation d'énergie et la protection des ressources naturelles se classent au premier rang. Ces deux raisons sont suivies de près par la réduction de la consommation d'eau (90 %), puis par l'amélioration de la qualité de l'air en intérieur et la réduction des émissions de gaz à effet de serre (86 % chacune). Comme pour les raisons sociales de la construction écologique, ces aspects sont généralement plus importants dans cette région que dans de nombreuses autres régions ayant participé à l'étude.

Il y a très peu de différences entre les pays et les classements régionaux pour l'un ou l'autre de ces facteurs environnementaux.

PRINCIPAUX FACTEURS DÉCLENCHEURS DU DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Les participants à l'étude ont également été interrogés sur les principaux facteurs qui les inciteraient à réaliser davantage de projets écologiques. Leurs réponses sont présentées dans le diagramme de la colonne du milieu.

- Au niveau régional, les principaux facteurs déclencheurs sont les réglementations environnementales et des bâtiments plus sains. L'éthique et la réduction des coûts d'exploitation occupent également une place importante.
- Au Cameroun, les réglementations environnementales constituent le principal facteur déclencheur, suivies de près par l'éthique et l'évolution du marché.
- En Afrique du Sud, l'éthique est le principal facteur déclencheur. Les réglementations environnementales et les bâtiments plus sains figurent en deuxième et troisième positions. La réduction des coûts d'exploitation a également été choisie par un grand nombre de participants.

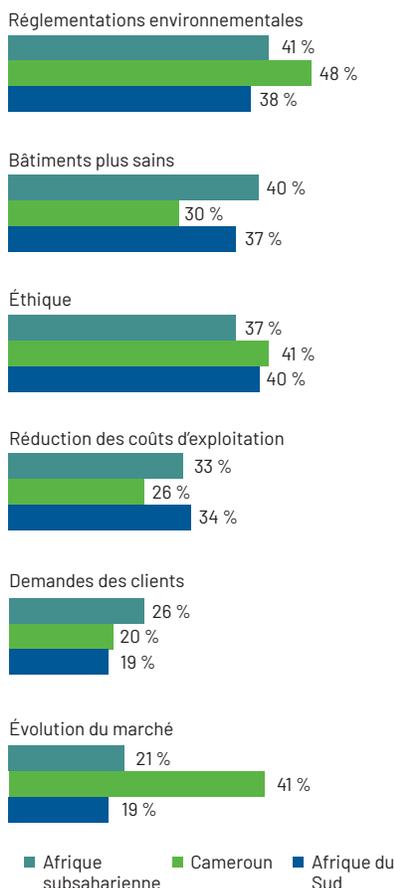
PRINCIPAUX OBSTACLES AU DÉVELOPPEMENT DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Les principaux obstacles à la construction écologique sont généralement les mêmes dans toute la région subsaharienne. Il y a très peu de différences statistiques dans les réponses obtenues au Cameroun ou en Afrique du Sud.

- En Afrique subsaharienne, le principal obstacle au développement de la construction écologique est le manque de sensibilisation du public (43 %).

Principaux facteurs déclencheurs de la construction écologique en Afrique subsaharienne

Dodge Data & Analytics, 2021



- Parmi les autres obstacles importants, citons le manque de soutien ou de mesures incitatives politiques (39 %), la pénurie de professionnels formés à la construction écologique (30 %) et des coûts initiaux plus élevés (29 %).

Avantages de la construction écologique

UTILISATION D'INDICATEURS

En Afrique subsaharienne, les trois quarts des personnes interrogées déclarent utiliser des indicateurs pour le suivi des avantages stratégiques de la construction écologique. Ces résultats sont relativement proches de la moyenne mondiale (79 %).

- Au Cameroun, le nombre de personnes qui affirment utiliser des indicateurs (57 %) est inférieur à la moyenne régionale.
- En Afrique du Sud, ce chiffre est plus élevé (84 %).

Dans la région subsaharienne, la réduction des coûts d'exploitation est l'indicateur qui fait le plus souvent l'objet d'un suivi selon 60 % des personnes interrogées, un chiffre quasiment identique à la moyenne mondiale (59 %).

Le deuxième indicateur le plus cité est la documentation et la certification pour l'assurance qualité : il n'est utilisé que par 33 % des participants. Rappelons que le pourcentage d'utilisation de cet indicateur en Afrique subsaharienne est proche de la moyenne mondiale (36 %).

Il y a très peu de différences dans l'utilisation d'indicateurs spécifiques au Cameroun ou en Afrique du Sud.

PRINCIPAUX AVANTAGES SELON LES MARCHÉS

Les personnes interrogées ont été invitées à indiquer les principaux avantages commerciaux de la construction écologique sur leurs marchés. Le diagramme de la page suivante compare les résultats obtenus pour chaque avantage dans l'ensemble de la région, au Cameroun et en Afrique du Sud, par rapport à la moyenne mondiale.

- Dans cette région, les deux principaux avantages occupent la même place qu'au niveau mondial : la réduction des coûts d'exploitation et l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants.

Données : Afrique subsaharienne

Construction écologique et tendances en Afrique subsaharienne SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

- Au Cameroun, l'amélioration de la santé et du bien-être et la formation des occupants sur la durabilité sont également très importantes. Au Cameroun, le pourcentage de participants ayant placé la formation des occupants parmi les trois premiers facteurs est plus de deux fois supérieur à la moyenne mondiale.
- En Afrique du Sud, le principal avantage est l'amélioration de la santé et du bien-être des occupants, suivie de près par la réduction des coûts d'exploitation.
- En Afrique du Sud, un plus grand nombre de participants a choisi la pérennité des actifs par rapport au Cameroun, ou aux moyennes régionales et mondiales.

AVANTAGES FINANCIERS DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Le tableau ci-dessous montre les réductions moyennes des coûts d'exploitation pour les nouveaux bâtiments écologiques et les rénovations/réhabilitations écologiques selon les personnes interrogées en Afrique subsaharienne, au Cameroun et en Afrique du Sud. Pour certaines données, la taille de l'échantillon au Cameroun n'était pas assez importante pour être comparée aux autres.

- L'Afrique du Sud est légèrement plus conservatrice que la région en général, et le Cameroun en particulier, concernant ses attentes en matière de réduction des coûts d'exploitation sur un an et sur cinq ans pour les nouveaux bâtiments écologiques.
- Le pays se montre également plus prudent dans ses estimations de réduction des coûts d'exploitation sur un an pour les

rénovations/réhabilitations écologiques. Les estimations sur cinq ans correspondent toutefois aux chiffres régionaux.

Les économies sur les coûts d'exploitation et l'augmentation de la valeur d'actif attendues de la construction écologique constituent un argumentaire solide dans cette région.

Utilisation de produits écologiques

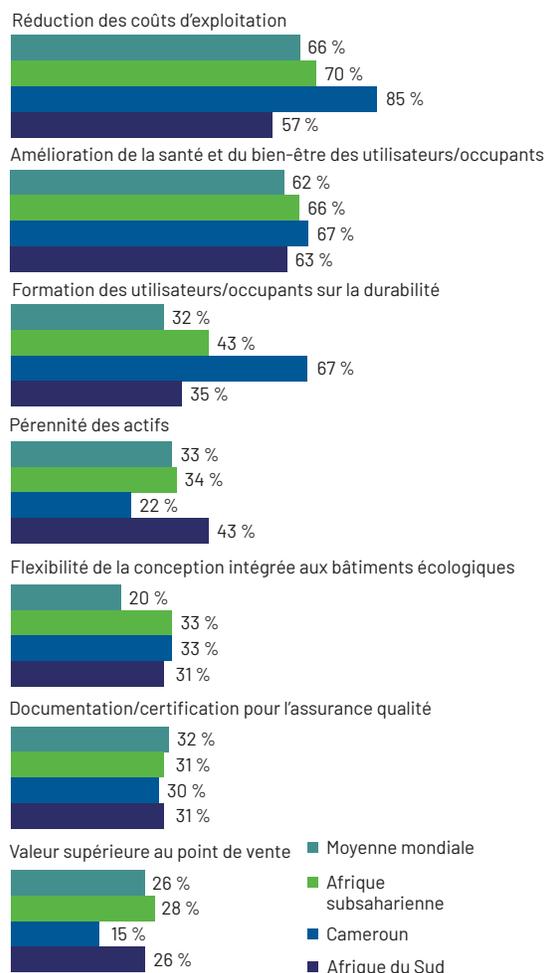
En Afrique subsaharienne, les principales catégories de systèmes et de produits de construction écologique utilisés au cours des cinq dernières années sont les suivantes : équipements électriques (59 %) et gestion des déchets (51 %). Les autres catégories de produits ont été sélectionnées par un tiers des personnes interrogées ou moins. Il n'existe pas de différences significatives concernant l'utilisation de ces catégories de produits entre le Cameroun, l'Afrique du Sud et la région dans son ensemble.

La plupart des personnes interrogées dans ces régions prévoient d'élargir l'utilisation de chaque catégorie au cours des cinq prochaines années.

- Plus de 60 % prévoient d'utiliser des produits de gestion des déchets et des équipements électriques écologiques.
- Plus de 50 % prévoient d'utiliser des produits et des systèmes de génie mécanique écologiques.
- Plus de 40 % prévoient d'utiliser des systèmes écologiques de protection thermique et anti-humidité, de finitions, de revêtements de sols et imotiques.

Principaux avantages de la construction écologique en Afrique subsaharienne

Dodge Data & Analytics, 2021



Avantages financiers de la construction écologique par rapport aux bâtiments traditionnels

Dodge Data & Analytics, 2021

Nouveaux bâtiments écologiques	Afrique subsaharienne	Cameroun	Afrique du Sud
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	10,7 %	11,5 %	10,4 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	20,4 %	21,5 %	19,6 %
Augmentation moyenne de la valeur d'actif (selon les propriétaires/maitres d'ouvrage et investisseurs)	11,3 %	N/D	11,8 %
Rénovations/Réhabilitations écologiques	Afrique subsaharienne	Cameroun	Afrique du Sud
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 12 prochains mois	11,5 %	N/D	10 %
Réduction moyenne des coûts d'exploitation au cours des 5 prochaines années	17,3 %	N/D	17 %

Données : Afrique subsaharienne

Construction écologique et tendances en Afrique subsaharienne SUITE

DONNÉES SUR LES TENDANCES MONDIALES DE LA CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE EN 2021

Nouvelles approches pour améliorer la durabilité

PRINCIPALES APPROCHES

Les diagrammes du bas montrent les six approches les plus importantes pour améliorer la durabilité selon les personnes interrogées en Afrique subsaharienne, au Cameroun et en Afrique du Sud.

Ces trois diagrammes ont une caractéristique commune : le pourcentage de participants qui prévoient d'utiliser chaque approche au cours des trois prochaines années dépasse le pourcentage de ceux qui ont placé ce point parmi les trois éléments les plus importants. Ces résultats révèlent un engagement régional pour certaines de ces approches, et pas seulement pour les trois approches désignées comme étant les plus importantes par les participants.

- On observe un consensus concernant l'importance de la construction de bâtiments à énergie zéro/positive et la

réduction de l'énergie grise, même si ce dernier aspect obtient moins de points en Afrique du Sud qu'au niveau régional.

- Les stratégies visant à accroître la résilience sont particulièrement importantes dans l'ensemble de la région, et au Cameroun en particulier. Elles sont également considérées comme très importantes en Afrique du Sud, mais dans une moindre mesure.
- L'inverse est vrai pour la conception passive : elle est importante dans les trois pays, mais légèrement plus en Afrique du Sud que dans la région ou au Cameroun.

ÉNERGIE GRISE

Près des trois quarts (77 %) des personnes interrogées en Afrique subsaharienne déclarent avoir une bonne connaissance de l'énergie grise. Un tiers affirme réaliser un suivi de l'énergie grise dans le cadre de leurs projets, et deux tiers cherchent activement à la réduire.

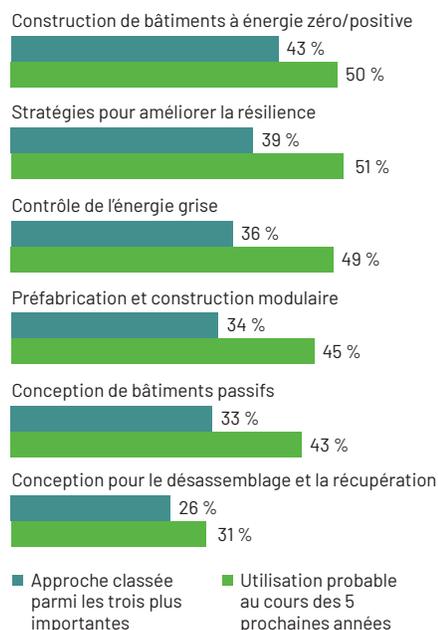
CONCEPTION POUR LE DÉSASSEMBLAGE

En Afrique subsaharienne, plus de la moitié des personnes interrogées (58 %) considèrent que la conception pour le désassemblage est très importante, voire absolument essentielle, pour leurs objectifs de durabilité.

Ces chiffres diffèrent légèrement de la moyenne mondiale sur les facteurs les plus importants pour inciter le secteur de la conception à adopter cette pratique de manière régulière. Si une bonne partie des personnes interrogées (40 %) indiquent que les propriétaires/maîtres d'ouvrage exigent cette approche dans le cadre de leurs projets, ils sont encore plus nombreux à penser que la collaboration avec les fabricants (43 %) et l'amélioration des supports de formation sur l'importance de cette approche (42 %) sont des facteurs déterminants. Bon nombre de personnes interrogées (35 %) pensent également que des consultants spécialisés dans ce domaine seraient utiles.

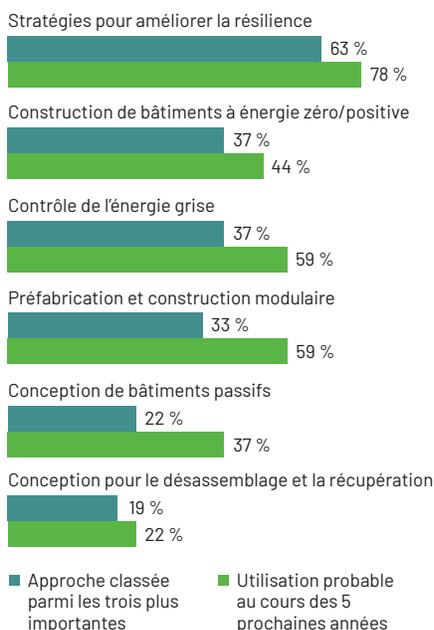
Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées en Afrique subsaharienne)

Dodge Data & Analytics, 2021



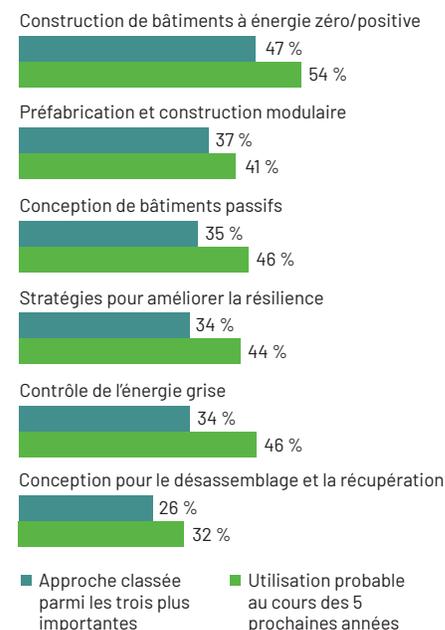
Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées au Cameroun)

Dodge Data & Analytics, 2021



Approches les plus importantes pour améliorer la durabilité (selon les personnes interrogées en Afrique du Sud)

Dodge Data & Analytics, 2021



Méthodologie

L'étude 2021 de Dodge Data & Analytics *sur les tendances mondiales de la construction écologique* a été menée auprès de la communauté mondiale des professionnels de l'AEC et des propriétaires de bâtiments.

Ses objectifs sont multiples :

- Identifier les facteurs déclencheurs, les obstacles et les raisons incitant à adopter la construction écologique
- Mesurer les niveaux actuels et futurs des activités de construction écologique
- Mesurer l'impact des pratiques de construction écologique sur les opérations commerciales
- Définir le profil d'utilisation des produits de construction écologique
- Mieux comprendre l'engagement actuel en faveur d'approches nouvelles ou émergentes de la construction écologique

De nombreuses questions de cette étude étaient identiques ou similaires à celles des études précédentes réalisées en 2012, 2015 et 2018, l'objectif étant de mieux comprendre les tendances mondiales.

Cette étude a été réalisée en ligne entre juin et août 2021. Elle a été élaborée à l'aide de fournisseurs de panels, puis envoyée à la liste des professionnels du secteur de la base de données Dodge et proposée par diverses organisations partenaires, notamment :

- De nombreux conseils internationaux pour la construction écologique (GBC, Green Building Councils), avec des réponses de membres de ces conseils dans les pays suivants : Afrique du Sud, Allemagne, Argentine, Australie, Autriche, Bahreïn, Bolivie, Brésil, Cameroun, Canada, Chine, Colombie, Corée du Sud, Costa Rica, Égypte, El Salvador, Émirats arabes unis, Espagne, États-Unis, Grèce, Guatemala, Hong Kong, Hongrie, Inde, Irlande, Italie, Jordanie, Kenya, Liban, Malaisie, Mexique, Nouvelle-Zélande, Panama, Pays-Bas, Pérou, Philippines, Pologne, Qatar, Royaume-Uni, Serbie, Singapour, Suède, Suisse, Turquie et Zambie.
- Associations professionnelles
 - The American Institute of Architects (AIA)

- Conseil des architectes d'Europe (CAE)
- The Chartered Institute of Building
- Latin-American Federation of Contractors' Associations (FIIC)
- Instituto Mexicano Del Edificio Inteligente (IMEI)
- Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS)
- US Green Building Council (USGBC)

Participants à l'enquête

En tout, 1207 professionnels ont répondu à cette enquête. Les réponses sont réparties comme suit :

- Architectes/Concepteurs : 23 %
- Ingénieurs : 15 %
- Spécialistes/Consultants : 23 %
- Entrepreneurs/Constructeurs : 15 %
- Propriétaires/Maîtres d'ouvrage/Promoteurs : 20 %
- Investisseurs : 3 %

42 % des participants sont membres d'un GBC national.

C'est la première fois que des professionnels qui réalisent une majorité de projets horizontaux non liés au bâtiment (routes, tunnels et ponts) participent à l'étude, avec 8 % des réponses totales. Auparavant, les professionnels qui réalisent principalement des projets horizontaux ne participaient pas à cette étude.

Les personnes interrogées se trouvent dans 79 pays, dont la liste complète est disponible à la page suivante. Le rapport fournit une analyse détaillée des réponses de 13 pays/régions ayant fourni assez de réponses pour faire l'objet d'analyses statistiques : Afrique du Sud, Allemagne, Arabie saoudite, Australie/Nouvelle-Zélande, Brésil, Cameroun, Canada, Chine (Chine continentale uniquement), Colombie, États-Unis, Inde, Mexique et Singapour. Pour consulter les résultats détaillés et les résultats régionaux plus généraux, reportez-vous aux pages 47 à 74 de ce document.

Définition de la construction écologique

La définition suivante a été fournie aux participants pour qu'ils puissent identifier les activités dédiées à la construction écologique.

Pour qu'un projet de construction soit considéré comme écologique, il doit présenter au minimum les caractéristiques suivantes :

- Utilisation efficace de l'énergie, de l'eau et d'autres ressources
- Mesures de réduction de la pollution et des déchets, et possibilité de réutilisation et de recyclage
- Bonne qualité de l'air en intérieur
- Prise en compte de l'environnement lors de la conception, de la construction et de l'exploitation

De plus, les projets de construction écologique doivent, autant que possible, répondre aux critères suivants :

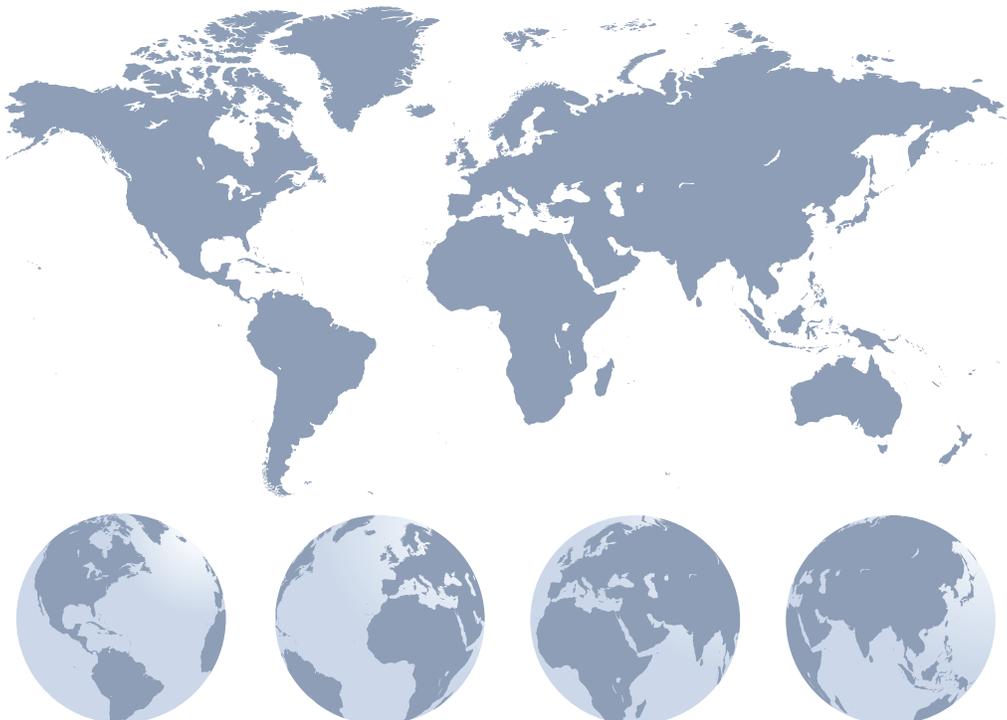
- Utilisation d'énergies renouvelables, telles que l'énergie solaire
- Utilisation de matériaux non toxiques, éthiques et durables
- Prise en compte de la qualité de vie des occupants dans la conception, la construction et l'exploitation
- Conception permettant l'adaptation à l'évolution de l'environnement
- Engagement en faveur de la neutralité carbone

La dernière partie de la définition concernant l'engagement en faveur de la neutralité carbone a été ajoutée en 2021. Elle ne faisait pas partie de la définition de l'étude précédente réalisée en 2018.

Méthodologie

Les résultats de ce rapport ont été obtenus auprès des participants à l'enquête dans les 79 pays suivants. Consultez les résultats pour chaque région/pays aux pages 47 à 74.

Afghanistan	Colombie	Koweït	Russie
Albanie	Corée du Sud	Liban	Rwanda
Allemagne	Costa Rica	Liechtenstein	Saint-Kitts-et-Nevis
Algérie	Croatie	Malaisie	Serbie
Arabie saoudite	El Salvador	Mexique	Singapour
Afrique du Sud	Espagne	Namibie	Sri Lanka
Argentine	Émirats arabes unis	Nouvelle-Zélande	Suède
Australie	États-Unis	Nigeria	Suisse
Autriche	France	Oman	Tanzanie
Bahreïn	Grèce	Ouganda	Thaïlande
Bangladesh	Guatemala	Pakistan	Trinité-et-Tobago
Belgique	Hongrie	Palestine	Tunisie
Bolivie	Île Maurice	Panama	Turquie
Botswana	Îles Turques-et-Caïques	Pays-Bas	Ukraine
Brésil	Inde	Pérou	Venezuela
Brunei	Irlande	Philippines	Vietnam
Cameroun	Israël	Pologne	Zimbabwe
Canada	Italie	Portugal	
Chili	Japon	Qatar	
Chine (continentale et Hong Kong)	Jordanie	République tchèque	
	Kenya	Royaume-Uni	



Ressources

Organisations, sites Web et publications pour vous aider à mieux connaître les tendances mondiales en matière de construction écologique



Dodge Construction Network

Site Web principal :

www.construction.com

Dodge Construction Central :

www.construction.com/products

Veille stratégique et concurrentielle :

www.construction.com/products/construction-market-data

Sweets :

www.construction.com/products/sweets

Rapports SmartMarket :

www.construction.com/toolkit/reports

REMERCIEMENTS :

Nous tenons à remercier notre partenaire fondateur, Carrier, pour son soutien continu dans le cadre de cette recherche stratégique, essentielle pour informer les professionnels du secteur.

Nous remercions également notre partenaire principal, Autodesk, dont l'implication dans cette étude et ce rapport a été inestimable. Nous n'oublions pas non plus nos partenaires contributeurs, l'American Institute of Architects (AIA) et l'US Green Building Council (USGBC) pour leur soutien financier et leur implication dans le processus de l'enquête.

Nous remercions le World Green Building Council, notre partenaire principal de l'étude, et nous saluons les efforts de l'ensemble des GBC qui ont transmis l'enquête à leurs membres. Nous remercions tout particulièrement les GBC en Australie, au Cameroun, en Colombie et à Singapour pour les nombreuses réponses qu'ils ont recueillies auprès de leurs membres.

Nos autres partenaires d'étude ont également joué un rôle essentiel dans le processus de recherche : Conseil des architectes d'Europe (CAE), Chartered Institute of Building (CIOB), Latin-American Federation of Contractors' Associations (FIIC), Instituto Mexicano Del Edificio Inteligente (IMEI) et Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS). Nous les remercions pour leur aide.

Nous remercions également toutes les personnes qui ont partagé leurs connaissances et leur expertise à travers des entretiens, études de cas ou articles.



Carrier

www.carrier.com

Partenaire fondateur

Carrier : www.carrier.com

Partenaire principal

Autodesk : www.autodesk.fr

Partenaires contributeurs

American Institute of Architects (AIA) : www.aia.org

US Green Building Council (USGBC) : www.usgbc.org

Partenaires principaux de l'étude

World Green Building Council : www.worldgbc.org

Partenaires de l'étude

Conseil des architectes d'Europe (CAE) : www.ace-cae.eu

Chartered Institute of Building (CIOB) : www.ciob.org

Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS) : www.cccs.org.co/wp

Green Building Council en Australie :

<https://new.gbca.org.au>

Green Building Council au Cameroun : www.gbccam.org



Autodesk

www.autodesk.fr

Instituto Mexicano Del Edificio Inteligente

(IMEI) : <https://imei.org.mx>

Latin-American Federation of Contractors'

Associations (FIIC) : www.fiic.la

Royal Institution of Chartered Surveyors : www.rics.org

Green Building Council à Singapour : www.sgbc.sg

Autres ressources :

Additive Manufacturer Green Trade

Association : <https://amgta.org>

Architecture 2030 : www.architecture2030.org

Carbon Leadership Forum : <https://carbonleadershipforum.org>

Fitwel : www.fitwel.org

International Code Council : www.iccsafe.org

International Well Building Institute :

www.wellcertified.com

Système de notation RELi : <https://gbci.org/reli>

United Nations Climate Change : <https://unfccc.int>

Objectifs de développement durable des Nations unies :

<https://sdgs.un.org/goals>

■ Conception et construction intelligentes

Rapport SmartMarket

www.construction.com

Rapports SmartMarket™ de Dodge Data & Analytics

Découvrez les dernières tendances du secteur



Pour en savoir plus sur ces rapports et sur nos autres publications, rendez-vous sur

www.construction.com/toolkit/reports



Partenaires de l'étude

