

Présenté par
The Institute

UBS Sustainability
and Impact Institute

Repenser, reconstruire, réinventer

Poser les fondations pour des bâtiments
plus durables





Sommaire

3	Editorial
4	Résumé exécutif
	<i>Chapitre 1</i>
7	Besoin d'une véritable vague de rénovations
	<i>Chapitre 2</i>
15	Construire uniquement le nécessaire
	<i>Chapitre 3</i>
22	Perte de fonctionnalité
	<i>Chapitre 4</i>
31	Poser les fondations pour des bâtiments plus durables
39	Résumé
40	À propos de l'institut
41	Mise en garde

Auteurs:

Richard Mylles
William Nicolle
Veronica Weisser

Réviseurs

Olivia Muir
Gillian Dexter
Mike Ryan
Jackie Bauer
Grégoire Muhr

Rédaction en chef:

Juhi Singh
Richard Morrow

Gestion de projet:

Stephanie Oesch
Stevica Levajkovski

Conception:

Eliza Kowalska
Agata Wacińska

Les auteurs tiennent à remercier les personnes suivantes pour leur expertise: Brian Berry (Federation of Master Builders); Andy Coward (Minimass); Matthew Drane (Revantage); Michal Drewniok (University of Leeds); Jonathan Flaherty (Tishman Speyer); Jeremy Gray (Federation of Master Builders); Paul Greenhalgh (Northumbria University); Salma Islam (ME SOLshare); Keeran Jugdoyal (Government of the UK); Hunter Kuhlwein (CRREM); Jerome Ma (Government of the UK); Kevin Muldoon-Smith (Northumbria University); Amy Paterson (SystemIQ); Yannick Schmidt (CRREM); James Scott (Stories); Eva Smaga (SystemIQ); Simon Sturgis (Whole Life Carbon Network); Richard Yancey (Building Energy Exchange)



Editorial



Suni Harford

President Asset Management
GEB Lead Sustainability et Impact



Michael Baldinger

Chief Sustainability Officer

Parmi les exemples de planification d'infrastructures d'avant-garde, on peut citer le système d'égouts londonien construit par Joseph Bazalgette au XIXe siècle. Anticipant la croissance démographique massive de la ville, ce visionnaire a insisté pour construire des tunnels en brique extra-larges, qui sont encore utilisés à l'heure actuelle. Aujourd'hui, nous devons adopter une approche prospective similaire pour poser les fondations de bâtiments plus durables.

Cela ne signifie pas que nous devons construire des bâtiments surdimensionnés; nous devons plutôt revoir notre approche, reconstruire et réinventer les structures des bâtiments lorsque nécessaire afin de trouver un équilibre entre croissance urbaine et durabilité. Cela commence par accorder autant d'importance aux besoins des habitants qu'à la conformité des bâtiments avec les objectifs de zéro émission net. Quand on sait que les bâtiments représentent plus d'un tiers des actifs mondiaux, parvenir à cet équilibre est essentiel pour le patrimoine comme pour le climat.

Rétrospectivement, les choix de M. Bazalgette semblent évidents, mais prédire les besoins de la société avec des décennies d'avance n'est pas chose aisée. Comment concevoir, construire et exploiter des bâtiments aujourd'hui de façon à anticiper de futurs besoins inconnus? Un bon point de départ consiste à se fonder sur quatre mégatendances actuelles susceptibles d'être très pertinentes pour notre parc immobilier à l'avenir: L'urbanisation, L'évolution démographique, La quatrième révolution industrielle et Le changement climatique.

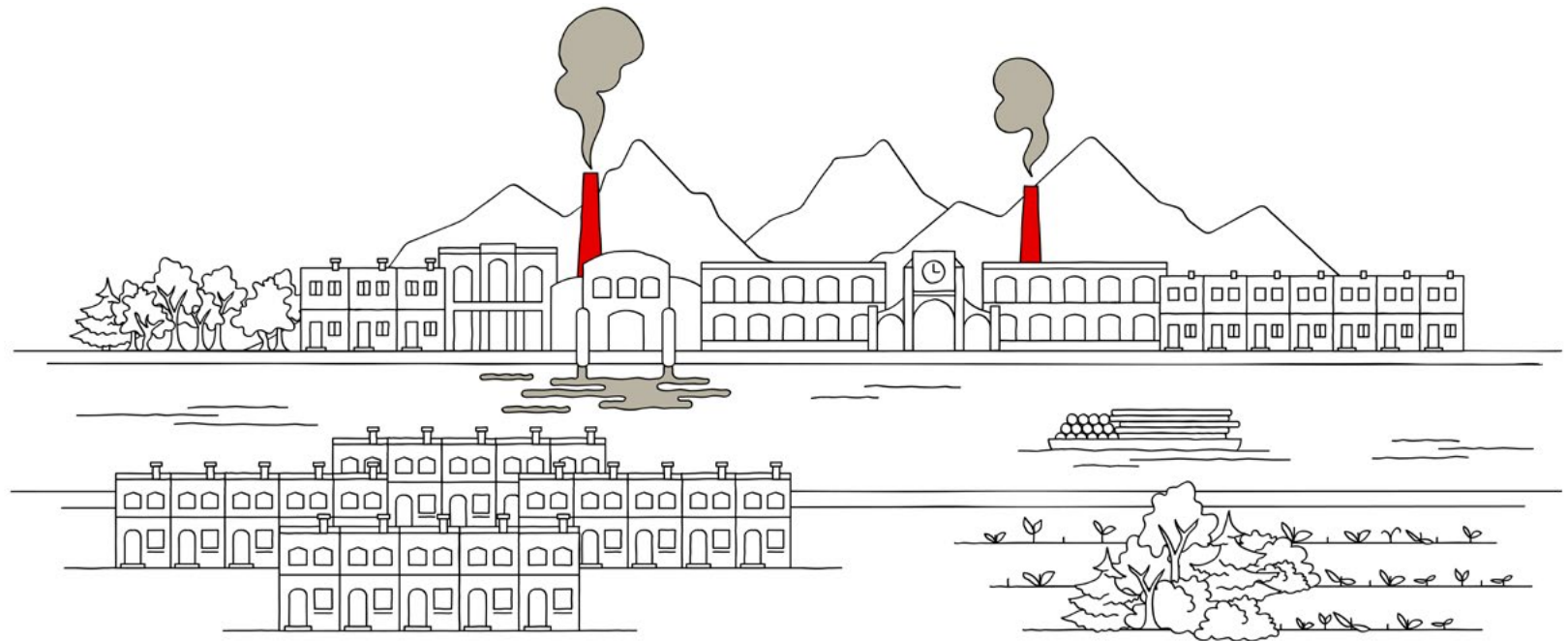
L'inaction devient de plus en plus indéfendable. L'évolution des normes réglementaires augmente les risques d'actifs irrécupérables. La location ou la vente de bâtiments consommant trop en énergie pourraient petit à petit devenir illégales, exposant potentiellement les propriétaires à de lourdes pertes en capital comparé aux valeurs comptables actuelles. De plus, les bâtiments énergivores pèseront certainement sur les bilans climatiques des investisseurs et peuvent s'avérer moins attractifs pour les locataires en raison des factures d'énergie coûteuses et des notes de durabilité peu élevées qu'ils impliquent.

Certaines solutions de décarbonation des bâtiments telles que le béton et le ciment à faible teneur en carbone requièrent encore des efforts d'innovation, mais la plupart des technologies nécessaires pour parvenir à des bâtiments à consommation nette zéro existent déjà aujourd'hui. Toute la difficulté consiste à les déployer.

Le présent rapport propose des exemples de bonnes pratiques et des suggestions concernant les méthodes auxquelles les gouvernements, les investisseurs et autres acteurs peuvent recourir pour rééquilibrer les incitations et faire preuve d'un leadership visionnaire afin d'orienter le secteur du bâtiment vers l'économie d'impact.

Résumé exécutif

Durant une grande partie de l'histoire de l'humanité, des contraintes liées aux maladies, à l'alimentation, au transport et aux ressources ont empêché les villes de se développer au-delà d'une certaine distance abordable. La révolution industrielle a changé cela.





Tandis qu'il a fallu des siècles à la Rome ancienne pour atteindre le million d'habitants, Londres a vu sa population croître de 5,2 millions de personnes en à peine un siècle (1811 – 1901). Depuis, les technologies et les changements structurels tels que la transition d'une économie industrielle à une économie de service ont continué de façonner les villes et la manière dont les bâtiments répondent à nos besoins en termes de logements, d'énergie et de réseau. Nos priorités sont toutefois en constante évolution.

Aujourd'hui, environ 37% des émissions mondiales sont représentées par les bâtiments, 28% provenant des bâtiments existants. Soit directement, par exemple en raison du chauffage aux énergies fossiles sur site, soit indirectement au travers de leur consommation d'énergie. La plupart des bâtiments construits aujourd'hui y seront toujours présent en 2050. Par conséquent, afin d'atteindre l'objectif mondial du zéro net, les émissions générées par les bâtiments existants doivent être réduites de manière significative.

Une vague de rénovations plus que nécessaire

En pratique, cela requiert une profonde refonte des bâtiments dont l'efficacité énergétique est insuffisante: installation de matériaux isolants, enveloppes de bâtiment étanches, amélioration de la ventilation, réduction de la consommation d'énergie, passage aux technologies de chauffage électriques et maximisation de la production d'énergie sur place lorsque possible.

Aucune de ces mesures ne requiert de nouvelles technologies inconnues, alors pourquoi les taux de rénovation atteignent-ils difficilement les 1% par an alors qu'ils devraient être triplés? Cela est lié à l'absence d'une échelle et des incitations insuffisantes. Le secteur de la rénovation reste sous-développé. Les problèmes bien connus tels que le manque d'installateurs de pompes à chaleur doivent être traités au plus vite.

La faiblesse de la demande est un autre problème majeur. Généralement, les propriétaires de bâtiments ne se préoccupent pas encore suffisamment de leurs difficultés à louer et vendre un bâtiment énergivore sur le moyen à long terme. De même, ils n'ont pas suffisamment confiance dans la contrepartie d'une potentielle mise aux normes – la prime bâtiments verts – pour se lancer dans les rénovations.

Les gouvernements font certainement partie de la solution – en améliorant les structures incitatives, en tirant une parti de leurs bilans et en s'engageant dans la rénovation à large échelle des bâtiments publics, ils peuvent apporter une certaine sécurité et encourager les nouveaux acteurs arrivant sur le marché.

Construire uniquement le nécessaire

D'un point de vue environnemental, les constructions neuves sont presque toujours plus coûteuses que les rénovations. La démolition et la reconstruction doivent être envisagées uniquement lorsque les avantages économiques et sociaux surpassent les coûts environnementaux, et une fois que la rénovation ou la réhabilitation ont été estimées comme inappropriées.

La transition et la croissance démographiques exigeront inévitablement de nouveaux bâtiments. L'AIE estime que la croissance des surfaces mondiales atteindra 75% d'ici à 2050 dans un scénario Net Zero. Mais les nouvelles structures doivent à tout prix prévenir le « verrouillage de carbone » – le risque de dépendance excessive au carbone en créant des infrastructures qui perpétueront les émissions à l'avenir – en se concentrant sur l'efficacité énergétique en vue de réduire les émissions opérationnelles et les émissions indirectes en utilisant principalement des éléments recyclés ou des matériaux innovants à faible teneur en carbone.

Anticiper nos besoins futurs

Anticiper nos besoins futurs avec des décennies d'avance est une tâche ardue. Capitaliser sur les mégatendances actuelles est un bon début. Nous estimons que quatre tendances ont une importance majeure pour le parc immobilier:

- **Urbanisation:** la croissance des populations urbaines contraste avec le déclin des populations rurales;
- **Transition démographique:** de nombreux pays doivent composer avec une population vieillissante et une baisse de la population active;



- **Quatrième révolution industrielle:** le nombre réduit d'interactions face-à-face et la main d'œuvre plus dispersée sont susceptibles de faire baisser la demande en bureaux;
- **Changement climatique:** les bâtiments doivent être décarbonés et adaptés aux nouvelles conditions météorologiques.

Les actuels changements ont pour effet qu'il est peu probable qu'un parc immobilier statique soit capable de répondre à nos besoins futurs. Par conséquent, nous devons mettre l'accent sur la flexibilité des concepts afin de faciliter les changements d'usage, les améliorations, les extensions et les remises en état de façon que l'adaptation du parc immobilier à la demande future ne requière pas de démolir et de construire à nouveau.

Quand la rénovation ne suffit pas

Cependant, imposer des règles trop strictes serait contreproductif. Dans certains cas, un bâtiment existant ne sera pas fonctionnel même après une rénovation complète, ou un terrain pourrait s'avérer plus intéressant en termes de densité et de confort si une démolition était effectuée. De plus en plus, à mesure que la population décline et que l'urbanisation progresse, l'opportunité de désaffecter certains bâtiments et de restituer les surfaces à la nature est susceptible de prendre de l'ampleur. Certains gouvernements luttent, souvent sans succès, pour convaincre les populations de rejoindre des régions en déclin; un jour, ils feront sans doute mieux d'aider les gens à regagner des régions plus prospères.

La hausse des risques physiques pourrait être un autre moteur majeur du décommissionnement. L'érosion côtière, la hausse du niveau des mers et des températures peuvent compromettre la viabilité de villes entières dans les régions touchées, de façon directe ou indirecte en raison de l'in-assurabilité.

Les gouvernements doivent être conscients des risques des décommissionnements – tels que la perte d'héritages, les risques sociaux liés au déplacement de populations dans des régions où elles ont moins d'attaches, la pollution potentiellement liée aux bâtiments désaffectés de

façon inappropriée – ainsi que des opportunités offertes par une allocation plus efficace des ressources, le recyclage des matériaux et le déplacement des personnes et infrastructures loin des régions les plus à risque.

Initier le changement

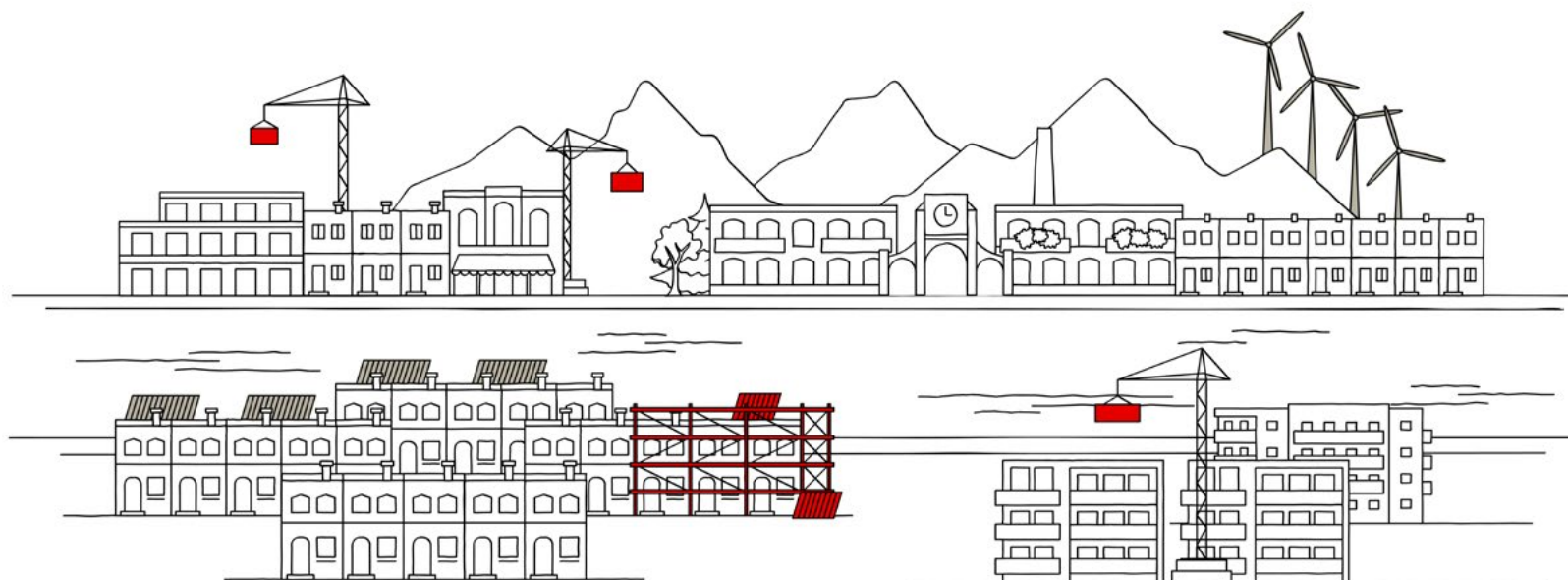
Avec plus de 90% du PIB mondial désormais concerné par les engagements de net zéro émission, les gouvernements ont implicitement engagé le secteur du bâtiment à opérer une décarbonation totale d'ici à 2050. Les propriétaires de bâtiments, leurs locataires, les sous-traitants et les financeurs du secteur ont leur rôle à jouer pour faire de ces engagements une réalité. Mais jusqu'ici, la réduction des émissions des bâtiments s'avère particulièrement difficile. Si on ne fait rien, les émissions actuelles auront doublé d'ici à 2050.

Et pourtant, tandis que certaines solutions de décarbonation du bâtiment telles que l'acier et le ciment à faible teneur en carbone requièrent encore des innovations, les obstacles à la réduction des émissions du bâtiment sont plus systémiques que technologiques. Les informations défaillantes empêchent les connaissances en matière de durabilité de circuler le long de la chaîne de création de valeur du bâtiment. Les incitations inadaptées desservent les arguments d'investissement dans les bâtiments à faible teneur en carbone et dans les améliorations de bâtiments existants. Les primes pour les bâtiments verts sont insuffisantes, de même que les sanctions imposées aux bâtiments consommant trop d'énergie. Corriger cette situation exigera un mélange plus équilibré alternant la carotte et le bâton.

Le rôle du secteur financier est encore balbutiant, mais il se développe. À titre d'exemple, les obligations vertes immobilières et titres adossés à des créances hypothécaires représentent seulement 1,5% des émissions d'obligations conventionnelles et de nouveaux crédits hypothécaires. Le secteur occupe une position unique sur la chaîne de création de valeur, qui lui permet de promouvoir des bonnes pratiques, faciliter les partenariats public-privé et de mettre en relation les acteurs. Ces étapes font partie des six mesures que nous souhaitons mettre en lumière comme étant à même d'aider les acteurs du marché financier à initier le changement en réduisant les dysfonctionnements du marché dans l'environnement actuel.

Besoin d'une véritable vague de rénovations

La majorité de notre parc immobilier existant est inefficace et consomme plus d'énergie qu'il ne le devrait, tandis que la plupart des bâtiments seront encore debout en 2050. Il est donc impératif d'améliorer, de rénover et remettre en état les bâtiments déjà construits. Toute la difficulté consiste à atteindre l'ampleur requise. Les rénovations sont entravées par des incitations inadaptées, une chaîne d'approvisionnement sous-développée et des coûts initiaux élevés.



La rénovation: un impératif pour le climat

Les bâtiments représentent environ 37% des émissions mondiales, et les nouvelles constructions pèsent dans ce chiffre à hauteur de près de 9 points de pourcentage.¹ Les 28% restants proviennent du parc immobilier actuel, souvent consommant trop en énergie.² La rénovation est donc indispensable à la fois pour réduire les émissions et pour soutenir la transition énergétique, comme suit:

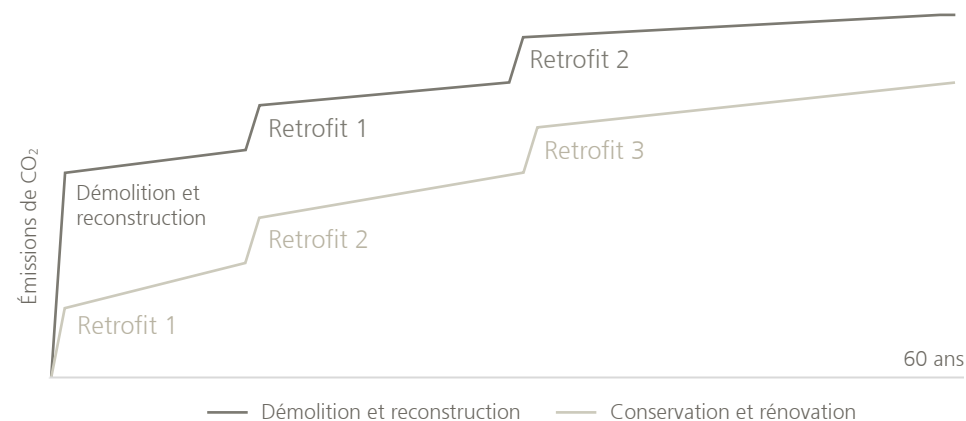
1. En prolongeant la durée de vie des bâtiments existants, nous réduisons la quantité de nouvelles constructions requises, ce qui permet une baisse des émissions indirectes;
2. En décarbonant l'actuel parc immobilier, nous pouvons réduire les émissions de fonctionnement directes et indirectes;
3. En augmentant l'efficacité énergétique des bâtiments et la production d'énergie sur place, nous pouvons réduire les factures et la sollicitation du réseau, une compensation essentielle à mesure que l'électrification du transport automobile et du chauffage se développent (conservation opérationnelle).

Prolonger la durée de vie des bâtiments

Du point de vue des propriétaires et promoteurs immobiliers, les bâtiments neufs sont généralement plus faciles à louer ou vendre, et permettent donc de générer des rendements accrus. Par conséquent, la démolition est souvent plus judicieuse financièrement, en particulier dans la mesure où les émissions de carbone qui en résultent ne sont pas tarifées conformément à leur coût environnemental – un «défi d'externalité» économique classique. Cela doit changer, mais attendre que les émissions de carbone soient taxées de façon appropriée n'est pas une solution viable. Les propriétaires et promoteurs immobiliers, les financeurs, les planificateurs gouvernementaux et les législateurs doivent prendre leurs responsabilités sans attendre et reconnaître que la rénovation des bâtiments existants constitue l'option la plus durable et le choix à privilégier.

Parfois, la meilleure efficacité énergétique des bâtiments neufs est invoquée pour justifier une reconstruction; cet argument est fallacieux pour deux raisons. Premièrement parce que dans de nombreux cas, les rénovations de bonne qualité permettent d'obtenir des résultats similaires.³ Deuxièmement parce que les émissions indirectes induites par les matériaux et la construction d'un nouveau bâtiment sont si élevées que généralement, elles annulent tout gain d'efficacité atteint sur la durée de vie du bâtiment (figure 1). Larry Strain, membre du conseil d'administration du Carbon Leadership Forum, a estimé que la rénovation d'un bâtiment existant permet d'économiser 50 à 70% du carbone qui serait émis en construisant un bâtiment similaire.⁴

Figure 1: Démolir et reconstruire est rarement mieux que rénover du point de vue des émissions de carbone
Émissions de carbone indicatives induites par une démolition et une reconstruction comparée à un maintien et une rénovation, sur l'ensemble du cycle de vie



Source: LETI, UBS

¹ UNEP (2022), *2022 Global status report for buildings and construction: Towards a zero-emission, efficient, resilient buildings and construction sector*.

² D'après la Commission européenne, 75% du parc immobilier européen existant (construit avant 1990) n'est pas «efficace en énergie»; Commission européenne (2021), *Making our homes and buildings fit for a greener future*; Buildings Performance Institute Europe (2017), *97% des bâtiments doivent être rénovés en Europe*.

³ Passivhaus Trust, (2021), *Passivhaus retrofit in the UK*, p. 16.

⁴ Strain, L., (2017). *Time Value of Carbon*, Carbon Leadership Forum, University of Washington, p. 6.

Décarboner le parc immobilier requiert une «révolution» des rénovations

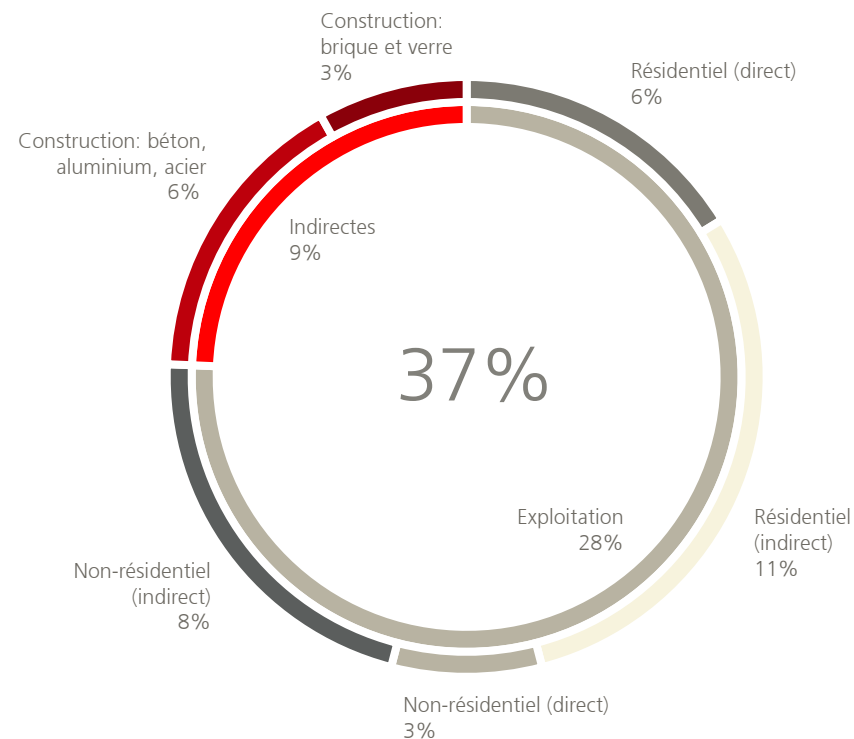
La rénovation est également nécessaire pour que le reste du parc immobilier soit conforme aux objectifs climatiques mondiaux. L'Agence internationale de l'énergie (AIE) prévoit qu'environ 50% du parc immobilier actuel mondial sera encore utilisé en 2050,⁵ tandis que 99% des bâtiments ne sont pas conformes au net zéro aujourd'hui.⁶ Sur les marchés développés, le chiffre est nettement plus élevé – la Commission européenne estime que 85 à 95% de l'actuel parc immobilier européen sera toujours utilisé d'ici à 2050.⁷ Actuellement, les mesures de construction représentent, directement et indirectement, environ 28% des émissions mondiales de CO₂⁸ (figure 2). Cela signifie qu'atteindre le net zéro d'ici à 2050 exigera la rénovation de la plupart du parc immobilier actuel (encadré 1).

Les taux de rénovation actuels sont nettement trop lents afin d'atteindre les objectifs de net zéro.

Les taux de rénovation actuels sont nettement trop lents afin d'atteindre les objectifs de net zéro. Avec environ 1% du parc immobilier rénové chaque année, l'actuel taux mondial de rénovations doit être au moins triplé,⁹ ce qui requiert une augmentation massive des capacités de la chaîne d'approvisionnement en matière de rénovations.

Figure 2: Les émissions des bâtiments existants sont trois fois plus importantes que celles des constructions neuves

Détail des 37% des émissions mondiales émises par les bâtiments en 2021



Source: GlobalABC, UBS

⁵ Agence internationale de l'énergie (2021), *Net Zero by 2050: A Roadmap for the global energy sector*, p. 141

⁶ Ibid, P66.

⁷ Commission européenne (2020), *A Renovation Wave for Europe – Greening our buildings, creating jobs, improving lives*.

⁸ UNEP; Alliance mondiale du bâtiment et de la construction (2022), *Global Status Report for Buildings and Construction*, p. 42.

⁹ JLL, (2022), *Retrofitting Buildings to be Future Fit*, p. 2.

Encadré 1

À quoi ressemble une bonne rénovation?

Jedes Gebäude ist auf seine Weise einzigartig, ob aufgrund der Lage, des Designs, seiner Funktion, des Alters, der verwendeten Grundstoffe usw. Es gibt hier also nicht die einzig richtige Antwort. Eine gute energetische Sanierung sollte aber vier Ziele erreichen:

1. Réduire les pertes de chaleur durant l'hiver et l'augmentation de la température en été grâce à une isolation et une ventilation améliorées;
2. Réduire l'utilisation d'énergie, par ex. grâce à des capteurs lumineux intelligents et des systèmes de gestion des bâtiments sophistiqués ainsi qu'au remplacement des équipements inefficaces;
3. Réduire la dépendance aux énergies fossiles en remplaçant les chaudières au fioul et au gaz par des sources de chaleur électrique telles que les pompes à chaleur (il y a quelques exceptions, suivant le facteur carbone du réseau local; dans les régions où la génération locale d'électricité provient principalement de sources polluantes comme le charbon, une chaudière à gaz peut être préférée);
4. Maximiser la production d'énergie renouvelable sur place, grâce à des panneaux photovoltaïques sur le toit par exemple.

La rénovation doit également être effectuée en ayant conscience des aspects suivants:

1. Réduire les émissions indirectes liées aux matériaux utilisés durant la rénovation;
2. Garantir que les performances du bâtiment après rénovation puissent être mesurées, par exemple en installant des capteurs intelligents;
3. Donner la priorité à la santé du bâtiment et de ses occupants. Le remplacement des fenêtres par exemple peut améliorer son l'isolation, mais il faut veiller à ce qu'il n'ait pas un impact négatif sur la ventilation et n'entraîne pas de l'humidité ou des moisissures.¹⁰

Ce qui peut être optimal pour une unité résidentielle individuelle peut différer de ce qui fonctionne pour un bloc d'appartements ou un grand immeuble de bureaux. Pour les bâtiments résidentiels, la méthode Passivhaus, une approche de conception de rénovation et de certification à but non lucratif, représente la norme, permettant une réduction potentielle de 90% des besoins de chauffage des «passoires thermiques».¹¹ Pour les bâtiments commerciaux, les rénovations peuvent permettre une réduction des besoins en énergie de 15 à 40% (sans tenir en compte les gains potentiels issus de la production d'énergie sur place).¹²

Pour résumer, au regard des normes d'isolation modernes, les solutions de chauffage et de climatisation écologiques et de production d'énergie sur place, de nombreux bâtiments présentent le potentiel nécessaire pour devenir neutres en carbone aujourd'hui, produisant autant d'énergie propre (voire plus) que ce dont ils ont besoin pour fonctionner.

¹⁰ LETI (2021), Climate Emergency Retrofit Guide, p. 10.

¹¹ Passivhaus Trust, (2021), *Passivhaus Benefits*, p. 19.

¹² Srivastava R. and Mah J., (2022), *Moving the Needle on Comprehensive Commercial Retrofits*, ACEEE, p. 7.

Le risque de pertes liées à l'inefficacité énergétique et d'actifs irrécupérables

La rénovation n'est pas seulement une nécessité pour la société, elle devient également un impératif financier pour les propriétaires de bâtiments (encadré 2). Les bâtiments trop énergivore, parfois appelés bâtiments «bruns», sont exposés à des risques réglementaires et financiers significatifs. Différents pays et municipalités sont en train d'introduire des lois sur l'efficacité énergétique des bâtiments existants.

La rénovation n'est pas seulement une nécessité pour la société, elle devient également un impératif financier pour les propriétaires de bâtiments.

New York a adopté la loi locale 97 (LL97) qui exigera que les bâtiments de plus de 2323 mètres carrés répondent à des limites d'émissions strictes dès 2024 – les bâtiments qui ne se conforment pas à cette exigence s'exposeront à des pénalités financières. Le Royaume-Uni a récemment lancé la norme d'efficacité énergétique minimale (Minimum Energy Efficiency Standard (MEES)), qui prévoit qu'à partir de 2023, les bâtiments doivent atteindre un rating minimum de E selon la norme du certificat de performance énergétique (EPC) sur une échelle de A (meilleur score) à G. Les bâtiments qui ne respectent pas cette norme doivent être rénovés avant de pouvoir être loués ou vendus. D'ici à 2030, si l'on en croit les consultations gouvernementales, la MEES pourrait être durcie et exiger un score de B via une série de dates limites strictes.

L'ampleur des rénovations qui pourraient être requises afin de se conformer à ces normes toujours plus strictes est colossale. D'après les données d'enregistrement de l'EPC, en juin 2023, 88% des bâtiments résidentiels et 86% des bâtiments non domestiques affichent actuellement un score inférieur à B.¹³

¹³ Base de données gouvernementale: epc.opendatacommunities.org.

¹⁴ Smith School of Enterprise and the Environment, (2014), Stranded Assets and Scenarios Discussion Paper, p. 2.

Encadré 2

Qu'entend-on par actifs irrécupérables?

Le terme a été popularisé par le programme sur les actifs irrécupérables de la Smith School en 2014. Il désigne les «actifs qui essuient des pertes ou dévaluations non anticipées et prématurées ou sont convertis en passifs.»¹⁴ Dans le contexte immobilier, cela peut faire référence à des bâtiments énergivore qui deviennent inlouables et invendables en raison des réglementations minimales sur l'efficacité énergétique ou deviennent non rentables au regard des pénalités financières. Le terme peut également désigner les bâtiments qui sont inassurables du fait de l'augmentation des risques climatiques physiques, tels que les immeubles situés dans des zones exposées à des risques d'incendie ou d'inondations.



Redimensionner le secteur de la rénovation demeure un défi majeur

En termes économiques et d'émissions, les améliorations telles que l'éclairage à LED et l'isolation innovante offrent les retours sur investissement les plus élevés.¹⁵ Il y a des options «sans regrets», qui permettent généralement d'économiser plus d'argent sur les factures d'énergie au fil du temps qu'elles n'en coûtent pour leur mise en œuvre. Il s'agit d'options dont chaque bâtiment devrait disposer en théorie, à l'exception de rares cas exceptionnels. Alors pourquoi n'est-ce pas le cas?

Un capital investi important; une confiance trop faible dans les contreparties attendues

Le problème, c'est que même si la rénovation présente un des ratios coûts-réductions les plus intéressants, elle est également très riche en capitaux.¹⁶ Une rénovation de grande ampleur (encadré 3) requiert généralement un capital investi conséquent et dans le cas d'une grande structure commerciale, elle peut suspendre la génération de revenus du bâtiment durant plusieurs années lors de sa mise en œuvre. Les mesures incitatives à destination des propriétaires de bâtiments sont également diluées par le fait que les contreparties – des loyers et une valeur du bâtiment potentiellement plus élevés – sont généralement décalées dans le temps, tandis que les bénéfices immédiats de la rénovation – baisse des factures et augmentation du confort – profitent aux locataires. Les rénovations sont presque toujours justifiées d'un point de vue climatique, mais sans la certitude qu'elles sont judicieuses sur le plan financier, le secteur du bâtiment aura du mal à se décarboner efficacement.

Cela pose des problèmes même dans les grandes métropoles, où la valeur locative potentielle est élevée et où les améliorations énergétiques des bâtiments sont susceptibles d'être récompensées par une prime vert. Cependant, le problème est encore plus important dans les régions moins riches, où le calcul risque-rendement est moins évident. Débloquer les capitaux et capacités requises pour développer les rénovations au niveau commercial et résidentiel exigera certainement des efforts concertés afin d'améliorer ce calcul. Cela comprend:

Les rénovations sont presque toujours justifiées d'un point de vue climatique, mais sans la certitude qu'elles sont judicieuses sur le plan financier, le secteur du bâtiment aura du mal à se décarboner efficacement.

¹⁵ Agence internationale de l'énergie, (2020), *GHG abatement costs for selected measures of the Sustainable Recovery Plan*.

¹⁶ McKinsey & Co, (2009), *Pathways to a Low-Carbon Economy Version 2*, p. 18.



1. Augmentation de la valeur des bâtiments efficaces en énergie comparé à celle de ceux qui ne le sont pas: La prime bâtiment vert

Les chiffres montrent qu'au mètre carré, à New York et Londres, les prix et loyers des bâtiments de bureaux certifiés verts sont en moyenne déjà supérieurs à ceux des bâtiments non certifiés à hauteur de 17% et 18% respectivement (figure 3). Cependant, il peut être difficile de distinguer l'efficacité énergétique des émissions implicites provenant d'autres facteurs pris en compte dans ces certifications. De plus, la recherche en la matière reste quelque peu incertaine,¹⁷ et nos propres discussions avec les acteurs du marché suggèrent que dans la plupart des régions, on ne sait pas encore avec certitude si une rénovation qui réduit l'empreinte carbone d'un bâtiment est effectivement rétribuée par des loyers et/ou des prix à la revente en hausse, ou si les différences de prix sont dues à d'autres facteurs. Ici, les mesures gouvernementales peuvent faire la différence, par exemple au travers de régimes fiscaux préférentiels accordés aux bâtiments verts, ou du durcissement des réglementations et pénalités pour les bâtiments inférieurs à un certain seuil d'efficacité énergétique (par ex. LL97).

2. Améliorer la disponibilité de financements subventionnés, en particulier pour les bâtiments dans les régions moins favorisées

Au niveau résidentiel, c'est le caractère abordable qui pose question, les ménages les plus pauvres étant potentiellement exclus de la possibilité d'améliorer leurs biens afin de profiter d'un meilleur confort et de coûts réduits. Les subventions gouvernementales ou mesures d'allègement fiscal pourraient faire une différence positive sur le niveau de rénovations dans les zones où le prix abordable et les ratios coûts-valeur des propriétés rénovées sont moins favorables.

3. Faire baisser les coûts des rénovations en attirant davantage d'entreprises et de personnel sur la chaîne d'approvisionnement en rénovations

Dans la plupart des pays, les chaînes d'approvisionnement en rénovations ne sont pas encore matures; on observe des pénuries de main d'œuvre, d'équipements et de matériaux qui maintiennent des prix élevés et empêchent un déploiement à large échelle. Cela augmente les coûts et entraîne des retards, décourageant encore davantage les initiatives de rénovation. Parmi les solutions potentielles, les gouvernements pourraient s'engager à rénover les bâtiments publics et logements sociaux à une échelle qui encouragerait les nouvelles entrées sur le marché. La New York City Housing Authority a organisé avec succès un concours afin de stimuler l'innovation en matière de pompes à chaleur à air pour les rendre suffisamment petites pour les appartements, le gagnant ayant été récompensé par un contrat d'approvisionnement de 30'000 logements sociaux dans la ville.¹⁸

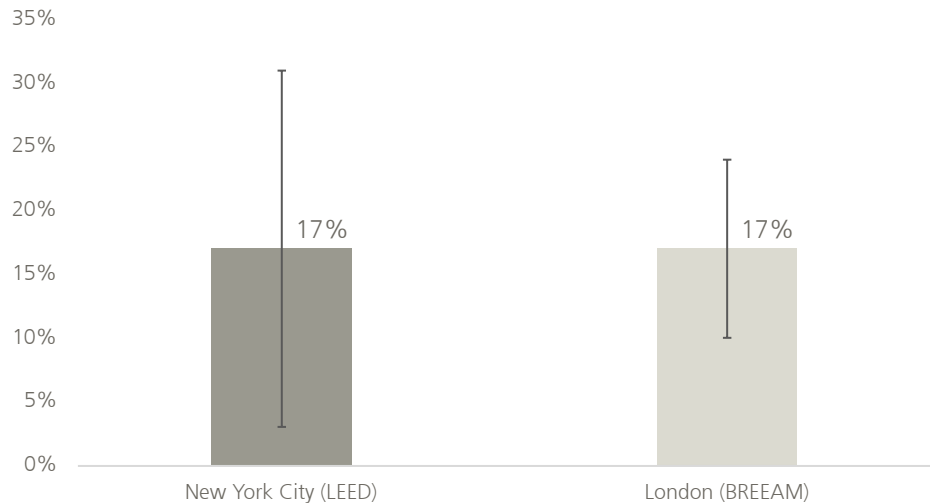
4. Éduquer les propriétaires de bâtiments sur la valeur des rénovations

La durée du retour sur investissement des mesures de rénovation peut être parfois étonnamment courte et ne pas dépasser quelques années, pour l'isolation d'un loft par exemple, la hausse des coûts de l'énergie améliore encore ces valeurs. Des campagnes d'information pour attirer l'attention sur ces avantages pourraient contribuer à améliorer les taux de rénovation.

¹⁷ CBRE, (2022), *Does it matter if we can't prove there's additional value in green building features?*

¹⁸ NYC.gov, (2022), *Mayor Adams, Governor Hochul Announce \$70 Million Initial Investment to Decarbonize NYCHA Buildings as Part of Clean Heat for All Challenge.*

Figure 3: Une prime verte conséquente pour les bâtiments de bureaux à New York et Londres
Une recherche UBS passant au crible 1843 transactions effectuées entre 2010 et 2022 à New York et Londres fait état de primes vertes substantielles, de 17% et 18% respectivement, toutes choses égales par ailleurs (situation, âge, rénovation, occupation)



LEED est l'acronyme de Leadership in Energy and Environmental Design, la principale norme certifiant les bâtiments durables aux États-Unis développée par le US Green Building Council;

BREEAM est le sigle de Building Research Establishment Assessment Method, la principale certification des bâtiments durables britannique qui est utilisée dans plus de 70 pays.

Source: UBS

Encadré 3

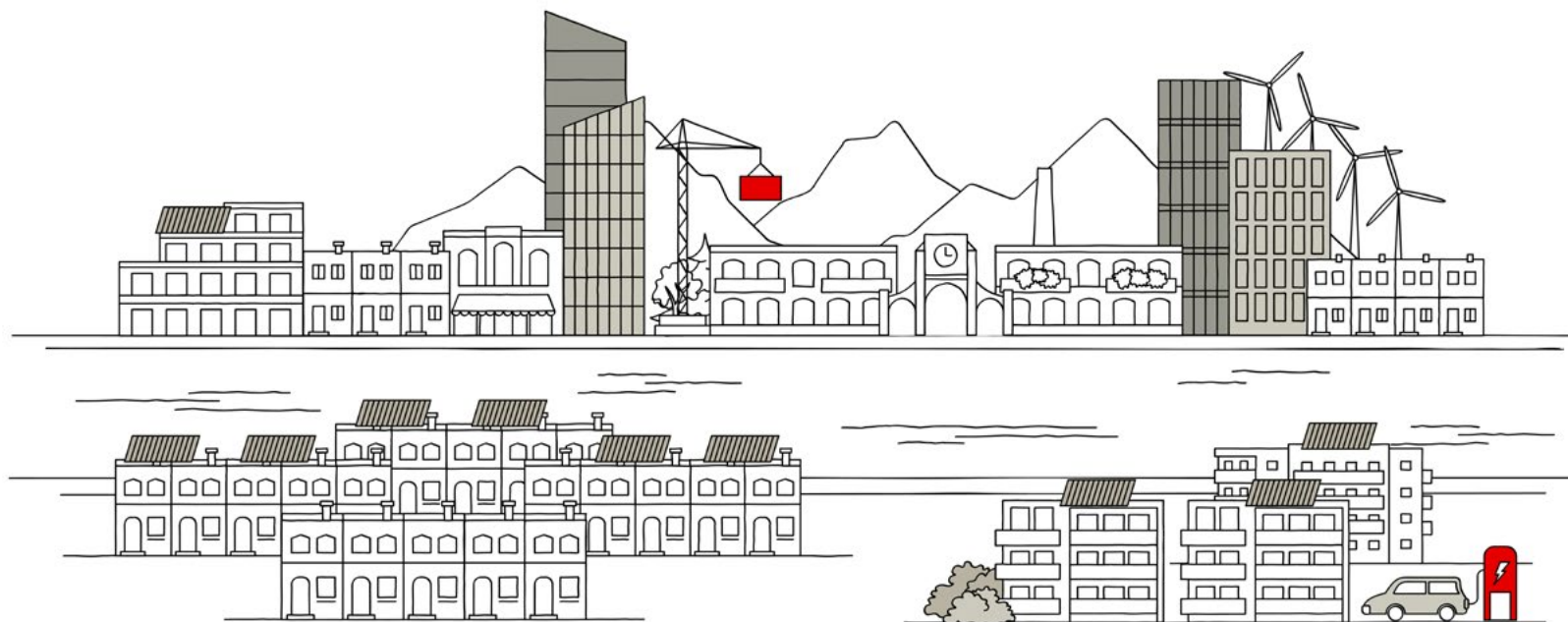
Quelle est la différence entre rénovation superficielle et rénovation de grande ampleur?

Une «rénovation superficielle» peut comprendre l'amélioration de l'éclairage, l'installation d'une isolation et l'optimisation de la ventilation et elle est susceptible de permettre environ 30% de réduction de la consommation d'énergie. Une «rénovation de grande ampleur» comprend les étapes ci-dessus, et en plus une amélioration de la plupart des éléments du bâtiment, par exemple une enveloppe de bâtiment étanche pour éviter les fuites, le changement de type de chauffage et la refonte du système de ventilation. Elle peut avoir lieu en plusieurs étapes ou simultanément dans le cadre d'une rénovation ou d'une extension majeure, et peut généralement permettre une réduction de 70% ou plus de la consommation de chauffage d'un bâtiment résidentiel.¹⁹

¹⁹ LETI (2021), *Climate Emergency Retrofit Guide*, p. 200.

Construire uniquement le nécessaire


Le monde a besoin de beaucoup de nouveaux bâtiments pour accueillir une population croissante et changeante. Cependant, leur répartition sera inégale entre les régions. Alors que dans les pays industrialisés, les bâtiments qui seront nécessaires d'ici 2050 sont généralement déjà en place, dans les pays émergents, ils sont encore dans la planification. Il sera particulièrement important de minimiser les émissions de carbone de ces bâtiments tout au long de leur cycle de vie. Cela nécessite un certain nombre de nouvelles technologies et méthodes, pourtant la plupart existent déjà.



Combien de nouvelles constructions et où?

Prédire avec précision le nombre et l'emplacement des bâtiments dont le monde aura besoin durant les prochaines décennies ne fait pas partie des objectifs du présent rapport – les différents pays, villes et même quartiers suivront des voies divergentes, chacun ayant ses propres besoins de construction. Malgré la visibilité limitée, nous proposons deux commentaires généraux concernant les futurs besoins mondiaux en bâtiments:

- **Croissance:** la population mondiale augmente, s'urbanise et vieillit tout à la fois. Les NU prévoient qu'elle pourrait atteindre 8,5 milliards d'habitants en 2030 et 9,7 milliards en 2050.²⁰ Les dernières prévisions relatives à l'urbanisation (calculées avant le COVID) suggèrent que deux tiers de la population mondiale sont susceptibles de vivre dans des centres urbains d'ici à 2050, une augmentation de dix pourcent comparé à 2018.²¹ Par conséquent, la surface construite totale devrait augmenter de 75% d'ici à 2050 – soit une surface équivalente à celle de Paris en plus chaque semaine.²² En parallèle, les populations vieillissent et la proportion de personnes de plus de 65 ans devrait passer de 10% aujourd'hui à 16% en 2050.²³
- **Divergence:** l'hémisphère sud devrait se développer rapidement et remplacer son parc immobilier. Entre 2020 et 2050, plus de 80% des nouvelles surfaces seront construites dans des pays émergents et en développement, dopées par des taux de croissance démographique et une croissance du PIB élevés. L'hémisphère nord développera son parc plus lentement, en se concentrant davantage sur le remplacement et les rénovations au regard de la longévité des bâtiments existants et de la durée de vie conséquente des actifs.²⁴



D'ici 2050, environ les deux tiers de la population mondiale vivront dans des centres urbains, soit une augmentation de 10% par rapport à 2018. En conséquence, la surface totale des bâtiments devrait augmenter de 75% d'ici 2050, ce qui signifie que la surface de plancher de Paris sera ajoutée chaque semaine.

²⁰ Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies (2022), *Perspectives de la population mondiale 2022: Résumé des résultats*.

²¹ Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies (2018), *2018 Revision of world urbanization prospects*

²² Agence internationale de l'énergie (2021), *Net Zero by 2050: A Roadmap for the global energy sector*, P141.

²³ Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies (2022), *World Population Prospects 2022: Summary of results*.

²⁴ Agence internationale de l'énergie (2021), *Net Zero by 2050: A Roadmap for the global energy sector*, p. 141.

Qu'attend-on des nouveaux bâtiments?

Quelle que soit leur fonction cible, les nouveaux bâtiments doivent respecter un principe de durabilité fondamental: répondre aux besoins actuels tout en étant suffisamment flexibles pour satisfaire ceux de demain. Les structures obsolètes sont trop consommant et entraînent généralement des conséquences néfastes ou coûteuses, laissant les générations futures supporter leur charge environnementale, sociale et économique. Si les nouveaux bâtiments sont construits en gardant la flexibilité à l'esprit, la dette des bâtiments obsolètes diminuera.

Les structures obsolètes sont trop consommant et entraînent généralement des conséquences néfastes ou coûteuses, laissant les générations futures supporter leur charge environnementale, sociale et économique.

Anticiper l'inconnu

Les exigences imposées à un bâtiment évoluent à mesure que les goûts changent, que les entreprises et les populations se déplacent et que les pressions environnementales augmentent. Cependant, les besoins fondamentaux de la société envers les bâtiments changent peu au fil du temps; ce qui change, c'est la façon dont les bâtiments répondent à ces besoins.





Comment concevoir, construire et exploiter des nouveaux bâtiments aujourd'hui de façon à anticiper de futurs besoins encore inconnus? Il n'y a pas de réponse parfaite, et un bon début consiste à se fonder sur les mégatendances actuelles:

- **Urbanisation:** les populations urbaines vont très probablement continuer de croître au détriment des populations rurales, reportant la demande en espaces habitables;
- **Transition démographique:** le vieillissement de la population et le déclin de la force de travail devraient stimuler les besoins en bâtiments résidentiels à proximité des établissements de santé et autres commodités;
- **Quatrième révolution industrielle:** le nombre réduit d'interactions en face-à-face et la main d'œuvre plus dispersée – une tendance accélérée par la pandémie – sont susceptibles de faire baisser la demande pour des bureaux;
- **Changement climatique:** l'accélération du changement climatique requiert que nous fassions plus avec moins et que nous décarbonions les bâtiments tout en les adaptant à l'évolution de la météo.

Dans le Tableau 1, nous explorons comment ces mégatendances pourraient bouleverser la manière dont les nouveaux bâtiments répondent aux besoins fondamentaux en termes de logements, d'énergie et de réseau. À titre d'exemple, tandis que la connexion au réseau était suffisante pour combler nos besoins d'énergie par le passé, la génération et le stockage d'électricité sur place doivent maintenant assurer une alimentation fiable, réduire les émissions et la sur-sollicitation de réseaux toujours plus tendus.

Tableau 1: Quatre mégatendances bouleversent les services fondamentaux rendus par les bâtiments

Mégatendances

		 Urbanisation	 Transition démographique	 Quatrième révolution industrielle	 Changement climatique	
Vue macro		Population urbaine 2022: 55% 2050: 68%	Surface au sol (m²) 2020: 244 mrd. 2050: 427 mrd.	Population mondiale > 65 2022: 10% 2050: 16%	Emplois industriels remplacés par des robots 2000–16: ~1.6 mio. 2018–30: ~20 mio.	Population urbaine exposée à des chaleurs extrêmes 2023: 200 mio. 2050: 1.6 mrd.
Besoins de base	Foyer	<i>Impact de la mégatendance sur les besoins de base</i> <i>Comment les bâtiments peuvent répondre aux besoins de base</i>	Demande d'espace croissante, augmentation de la pression sur les services urbains essentiels • Concept de bâtiments efficients et modulaires • Développer les usages mixtes	Différentes exigences d'accessibilité • Adaptation de l'aménagement au concept «vieillir à la maison» • Technologies de construction inclusives telles que la communication assistée	Améliorations d'une large gamme de services • Les matériaux innovants augmentent la longévité et la durabilité des bâtiments • Les technologies améliorent la vie privée et la sécurité (par ex. systèmes biométriques) • Technologies de régulation de l'air ambiant pour automatiser le chauffage/la climatisation	Résilience face aux événements météorologiques extrêmes et capacité d'adaptation à l'évolution des conditions climatiques • Donner la priorité à la flexibilité lors de la conception des bâtiments • Intégrer des matériaux efficaces en énergie
	Réseau	<i>Impact de la mégatendance sur les besoins de base</i> <i>Comment les bâtiments peuvent répondre aux besoins de base</i>	Concurrence croissante pour les infrastructures de connectivité entre les résidents urbains (numérique, transport, social) • Développer une infrastructure intelligente, transformer les bâtiments en consommateurs et générateurs de données en temps réel publics • Meilleure desserte par les réseaux de transport Conception reposant sur les espaces communautaires	Les bâtiments doivent répondre à des besoins de connectivité plus variés (par ex. accès local aux marchés et services) • Développement des usages multiples, afin de réduire la distance avec les marchés et services • Conception de bâtiments multigénérationnels	Méthodes de connexion diversifiées • Les dispositifs de réalité virtuelle et augmentée créent des «bâtiments numériques» • Plateformes collaboratives conçues pour répondre aux besoins d'un bâtiment (par ex., applications de gestion du partage de l'espace et de networking communautaire)	La météo extrême peut couper les infrastructures de communication et de mobilité • Infrastructure de connectivité solide, y compris systèmes de sauvegarde • Flexibilité de réaffecter les bâtiments pour les utilisations urgentes
	Pouvoir	<i>Impact de la mégatendance sur les besoins de base</i> <i>Comment les bâtiments peuvent répondre aux besoins de base</i>	Demande croissante en énergie au niveau du système, coûts plus élevés de l'infrastructure électrique • Génération et stockage d'électricité au niveau du bâtiment, plus concentration sur l'efficacité	La transition démographique modifie la consommation d'électricité • Adaptation aux potentiels changements dans les pics de consommation quotidiens • Changements dans la technologie d'accessibilité aux bâtiments, par ex. technologies d'éclairage et de reconnaissance vocale	Les nouvelles technologies énergétiques ont un impact sur la façon dont les bâtiments nous alimentent en électricité • Gestion sophistiquée de l'énergie allant au-delà des données de consommation, par ex. informations sur les tarifs et gestion automatique • Les bâtiments deviennent des «mini-centrales électriques» et des participants actifs des réseaux	Passage à une infrastructure énergétique centralisée • Tous les bâtiments abritent des technologies de génération et de stockage d'énergie et sont moins dépendants des modèles énergétiques centralisés

Source: Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies (2018), *2018 Revision of world urbanization prospects*; Agence internationale de l'énergie (2021), *Net Zero by 2050: A Roadmap for the global energy sector*, p. 141; Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies (2022), *World Population Prospects: Summary of results*; Oxford Economics (2019), *How robots change the world*, p. 22; C40 Cities (2018), *The future we don't want: How climate change could impact the world's greatest cities*, UBS

La nécessité de réduire les émissions sur l'ensemble du cycle de vie

Le plus grand changement concernant les bâtiments observé ces dernières années est le besoin croissant de réduire leurs émissions. Du point de vue du climat, tous les bâtiments doivent globalement prendre les mêmes mesures pour réduire leurs émissions. Le Tableau 2 souligne ces étapes et met en lumière deux pistes de réduction des émissions: les émissions d'exploitation générées lors de l'utilisation quotidienne des bâtiments; et les émissions indirectes créées durant la construction et «intégrées» aux matériaux comme le ciment.

Tableau 2: Réduire les émissions des nouveaux bâtiments sur l'ensemble de leur cycle de vie

La plupart des émissions des bâtiments sont liées à leur exploitation, mais une part non négligeable se «dissimule» dans leur structure

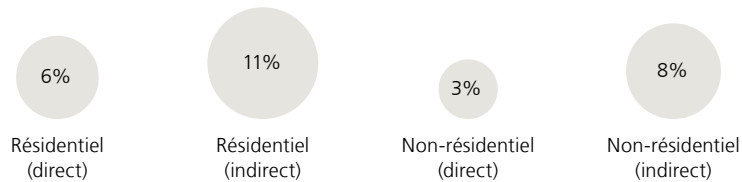


Émissions d'exploitation

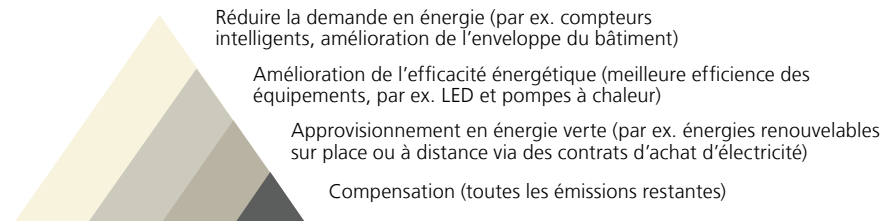
Qu'est-ce que c'est?

Émissions de gaz à effet de serre générées dans le cadre de l'exploitation quotidienne d'un bâtiment. Les émissions peuvent être soit directes, lorsqu'on brûle des carburants fossiles dans une chaudière par exemple, soit indirectes (pas sur place dans le bâtiment), en raison de la consommation d'électricité pour l'éclairage par exemple.

Contribution aux émissions mondiales



Hiérarchie de réduction

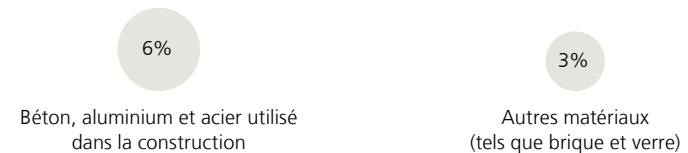


Émissions indirectes

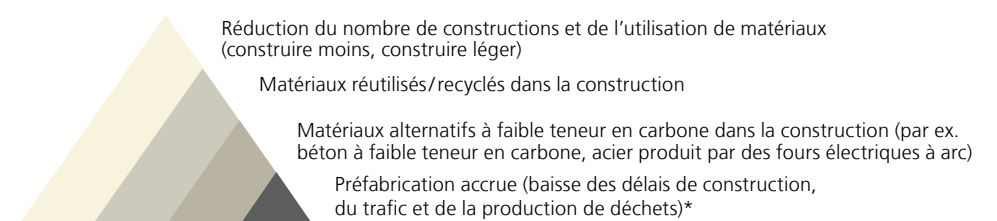
Qu'est-ce que c'est?

Émissions de gaz à effet de serre générées par la construction. Comprend les émissions générées durant la production et le transport des matériaux (par ex. verre, acier et béton) durant la construction et à la fin de la durée de vie utile de l'actif (par ex. démolition).

Contribution aux émissions mondiales



Hiérarchie de réduction



* Bien que les technologies permettant de produire des matériaux à faible teneur de carbone existent déjà, il subsiste une incertitude concernant leur faisabilité, leur coût et par conséquent, la possibilité de les produire à large échelle. Il faudra sans doute au moins une décennie avant que les matériaux comme le béton et l'acier à faible teneur en carbone décrochent des parts de marché à un chiffre; la plupart des prévisions estiment qu'elles commenceront à pénétrer le marché d'ici à 2030-2035 (par ex. AIE, 2020).

Source: UNEP (2022), 2022 *Global status report for buildings and construction*, UBS

La technologie est là

La technologie est essentielle, mais ce n'est pas ce qui nous empêche de décarboner les bâtiments. Tout ce dont nous avons besoin est déjà dans les tuyaux et pourrait voir le jour à la fin de la décennie 2020 ou au début de la décennie 2030; certaines solutions sont d'ailleurs déjà disponibles aujourd'hui.²⁵ Le défi relève plutôt de la volonté politique, des conceptions individuelles et de la disponibilité des données:

- **Concentration insuffisante sur les émissions de carbone tout au long du cycle de vie:** aujourd'hui, les efforts pour décarboner les bâtiments mettent avant tout l'accent sur les émissions opérationnelles – une meilleure efficacité énergétique et une électrification à large échelle – puisqu'elles sont les plus faciles à réduire. Mais sur le marché, il y a un consensus quant au fait que pour répondre aux objectifs net zéro, nous devons tenir compte des émissions de carbone des bâtiments tout au long de leur cycle de vie, et en particulier des émissions indirectes, qui représentent 20–25% des émissions d'un bâtiment représentatif sur son cycle de vie.²⁶ Les émissions indirectes sont amenées à gagner en importance à mesure que l'efficacité énergétique des bâtiments augmente, atteignant 45–50% des émissions sur le cycle de vie dans un bâtiment efficace et plus de 90% «dans les cas extrêmes».²⁷
- **Des données pas encore adaptées:** les évaluations des émissions de carbone tout au long du cycle de vie ne sont pas suffisamment fiables ou comparables. Comme toutes les évaluations reposant sur un modèle, les résultats dépendent de la qualité des données initiales. Actuellement, la quantité de carbone utilisée dans les matériaux de construction d'un bâtiment est incertaine. Cette incertitude réside dans de nombreuses étapes de la chaîne de création de valeur – les émissions calculées dépendent de l'évaluateur choisi par le sous-traitant; du logiciel de calcul choisi par l'évaluateur; de la précision des coefficients de carbone utilisés par les fournisseurs de chaque matériau, qui sont subjectifs et souvent non divulgués; et de la capacité du sous-traitant à se procurer les matériaux utilisés dans le calcul initial, ce qui n'est pas toujours possible. Pour résumer, l'incertitude est telle qu'il est difficile de parvenir à un consensus concernant les chiffres. La marge d'erreur de l'évaluation des

émissions indirectes pourrait atteindre 30–40%. Cette incertitude vient brouiller les cartes en incitant à tenir compte des émissions de construction tout en sapant les incitations à réduire les émissions de carbone. Une coordination gouvernementale pour la formation d'un consensus concernant les facteurs d'émissions des matériaux et une meilleure éducation des acteurs du marché pourraient aider à rationaliser les données.

- **Les coûts sont aperçus en étant trop élevés:** cette réflexion est due à plusieurs raisons. Premièrement, la longue durée de vie des bâtiments actuels complique la gestion des budgets reposant sur des coûts et flux de trésorerie répartis sur plusieurs décennies. Deuxièmement, c'est également un effet des faibles marges générées par le secteur,²⁸ qui monopolisent l'attention sur des solutions sous-optimales maximisant les rendements aujourd'hui (en réduisant les coûts initiaux) au détriment de l'équilibre des coûts et bénéfices sur toute la durée de vie d'un bâtiment (en augmentant les coûts tout au long de la durée de vie). Parce que ces coûts à long terme ne sont pas suffisamment reflétés dans les bilans des entreprises de construction ou propriétaires de bâtiments, l'incitation à utiliser de l'acier à faible teneur en carbone d'un prix plus élevé par exemple est insuffisante.

Donner la priorité au présent plutôt qu'à l'avenir est une tendance naturelle dans l'évolution, mais une réflexion à long terme au profit des générations futures est devenue impérative. On peut percevoir des signes que cela fonctionne dans d'autres secteurs: dans certains pays, on vend déjà davantage de véhicules électriques que de véhicules traditionnels et on investit plus d'argent dans les énergies renouvelables que dans les carburants fossiles.²⁹

L'équivalent ici – garantir que tous les nouveaux bâtiments sont durables – est possible et déjà abordable dans le secteur du bâtiment. C'est surtout une question d'état d'esprit et de structures incitatives mises en place par les décideurs. Comme chez les propriétaires, il convient désormais de troquer les réflexions à court terme obsolètes – qui consistent à envisager les bâtiments uniquement sous le prisme du présent – contre une vision à long terme anticipatrice, qui tient compte de l'ensemble du cycle de vie des bâtiments.

²⁵ Les technologies ciblant les émissions d'exploitation sont prêtes à intégrer le marché aujourd'hui, tandis que celles permettant de réduire les émissions indirectes sont dans les tuyaux et pourraient progressivement être commercialisées à la fin des années 2020; Pour plus d'informations, consulter Shell and Deloitte (2023), *Decarbonising construction: Building a low-carbon future*, p. 11.

²⁶ Rock, M, et al., (2020), *Embodied GHG emissions of buildings – The hidden challenge for effective climate change mitigation*, Applied Energy.

²⁷ Ibid

²⁸ Shell and Deloitte (2023), *Decarbonising construction: Building a low-carbon future*, P14.

²⁹ AIE (2023), *Global EV Outlook 2023*; AIE (2023), *World Energy Investment 2023*.



Encadré 4

Engagement en faveur de la durabilité: l'expérience d'UBS avec le 5 Broadgate

Annoncé comme étant l'un des bâtiments de bureaux les plus durables de tous les temps à la fin de sa construction en 2015, le 5 Broadgate abrite les bureaux londoniens d'UBS et ses quelque 6500 collaborateurs depuis. La conception du bâtiment intègre toute une série de facteurs de durabilité:

- **Empreinte carbone initiale réduite:** 99% des déchets de construction ont été récupérés et n'ont pas fini en décharge.
- **Empreinte carbone courante réduite:** le bâtiment accueille la deuxième plus grande installation solaire photovoltaïque et thermique de Londres; 100% de son électricité provient de sources renouvelables; la récupération d'eau de pluie réduit l'utilisation d'eau à hauteur d'1,7 million de litres par an; et le bâtiment dispose d'un système de récupération de la chaleur résiduelle produite par l'air conditionné, ce qui réduit les besoins en chauffage.
- **Mobilité:** 497 places de stationnement pour vélos promeuvent activement l'utilisation du vélo et les quelques places de stationnement pour voitures sont réservées aux clients, un tiers d'entre elles étant dédiées aux véhicules électriques.
- **Flexibilité:** La forme des plaques du sol présente également des fentes régulières pour laisser passer davantage la lumière naturelle, ce qui rend le bâtiment plus adapté à de futures utilisations hors bureaux, en tant qu'appartements par exemple.³⁰

Ces caractéristiques ont valu au bâtiment des notes maximales aux certifications durables du secteur, et notamment «Excellent» selon la BREEAM (bâtiment entier) et «Platinum» selon la norme LEED (intérieur).

³⁰ Gensler (2018), *Design parameters for urban office to residential conversion*, p. 3.

Perte de fonctionnalité

Les changements démographiques, l'urbanisation, l'évolution des habitudes de travail, les réflexions autour de la durabilité et l'augmentation des risques physiques modifient le mix et l'emplacement optimaux des infrastructures de bâtiments. Par conséquent, certains bâtiments et quartiers entiers pourraient ne plus être nécessaires dans leur forme actuelle et il serait plus judicieux de les modifier et de les réutiliser, de les démolir et de les reconstruire ou simplement de les démanteler.



L'opportunité d'une conversion

Le mix de bâtiments dont nous avons besoin change à mesure que les modèles économiques et les comportements humains évoluent. Inévitablement, cela rend certaines structures inutiles, même en cas de rénovation de grande ampleur, et requiert de réinventer les espaces de façon non conventionnelle (Figure 4, Encadré 5). À titre d'exemple, tout comme une transition structurelle de l'industrie vers les services peut entraîner la transformation d'usines et d'entrepôts en appartements et en bureaux, le passage au travail hybride (Encadré 6) et au commerce en ligne offrent des opportunités de redévelopper une nouvelle génération d'espaces sous-exploités.

Le mix de bâtiments dont nous avons besoin change à mesure que les modèles économiques et les comportements humains évoluent.

Les options de transformation comprennent la conversion de bureaux et commerces en bâtiments résidentiels, ou encore de locaux commerciaux en espaces de production alimentaire sous la forme de fermes verticales. Les transformations complètes, appelées conversions adaptatives, pourraient s'accompagner d'une augmentation des immeubles à usage mixte (où des espaces de bureaux sont combinés à des surfaces résidentielles dans le même bâtiment). La multiplication des personnes vivant «juste au-dessus du travail» ou à côté présente également l'avantage de réduire les temps de trajet domicile-travail et les kilomètres à parcourir en conséquence. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a déclaré qu'une planification spatiale intégrée, y compris la «co-habitation de surfaces résidentielles et professionnelles plus denses, l'utilisation mixte des surfaces et le développement orienté vers le transit pourraient permettre une réduction des émissions de gaz à effet de serre à hauteur de 23% à 26% d'ici à 2050» comparé à un scénario de statu quo.³¹

Figure 4: Quand la rénovation ne suffit pas

Options envisagées pour un bâtiment qui n'est plus fonctionnel sous sa forme actuelle, même en cas de rénovation de grande ampleur



Adapter et réutiliser

Quand?

Une structure viable qui n'est pas en fin de vie peut être réaffectée

Quoi?

Transformation du bâtiment, par ex. de surfaces de bureaux à résidentielles, possiblement avec une extension et d'autres améliorations



Démolir et reconstruire

Quand?

Coûts d'une rénovation prohibitifs comparés à la valeur, problèmes de sécurité ou opportunité d'amélioration majeure du terrain avec avantages supplémentaires tels que la densification ou les aménagements sociaux

Quoi?

Démolir le bâtiment et construire une nouvelle structure meilleure



Démanteler et renaturer

Quand?

Le besoin d'infrastructure immobilière est en baisse dans ce secteur

Quoi?

Démanteler le bâtiment; recycler les matériaux lorsque possible; restituer le terrain à la nature

Source: UBS

³¹ Lwasa, S., K.C. Seto et al., (2022) *Urban Systems and other Settlements dans IPCC: Changement climatique 2022 Freiner le changement climatique. Contribution du groupe de travail III au Sixième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, p. 864



Encadré 5

Centrale électrique Battersea: du succès à la chute, et inversement

Commandée en 1929 mais achevée en 1955, cette centrale électrique à charbon a couvert un cinquième de la consommation électrique de Londres à son apogée. Elle a fermé ses portes en 1983, en raison de son âge et dans le cadre d'un détournement général du charbon, tombant dans la décrépitude dans les décennies qui ont suivi et ayant du mal à se réinventer. Différents projets ont été proposés pour la réhabiliter, l'un des plus hauts en couleur étant un parc d'attractions. Finalement, le site a été sauvé par le boom du marché londonien de l'immobilier de luxe au cours des deux dernières décennies; il a pu être transformé en bâtiment à usage mixte, préservant son esthétique iconique.³² Sa structure et ses fondations ont été conservées, réduisant les émissions de carbone indirectes nécessaires à sa réhabilitation comparé à une reconstruction complète.

Mais la faisabilité de tels projets peut être drastiquement différente selon la zone géographique. Les besoins de surfaces résidentielles plutôt que de locaux de bureaux pourraient être particulièrement élevés en Europe, où la population active est déjà en déclin et pourrait chuter de 17% supplémentaires entre 2022 et 2050.³³ En comparaison, elle devrait doubler en Afrique sur la même période (Figure 5).

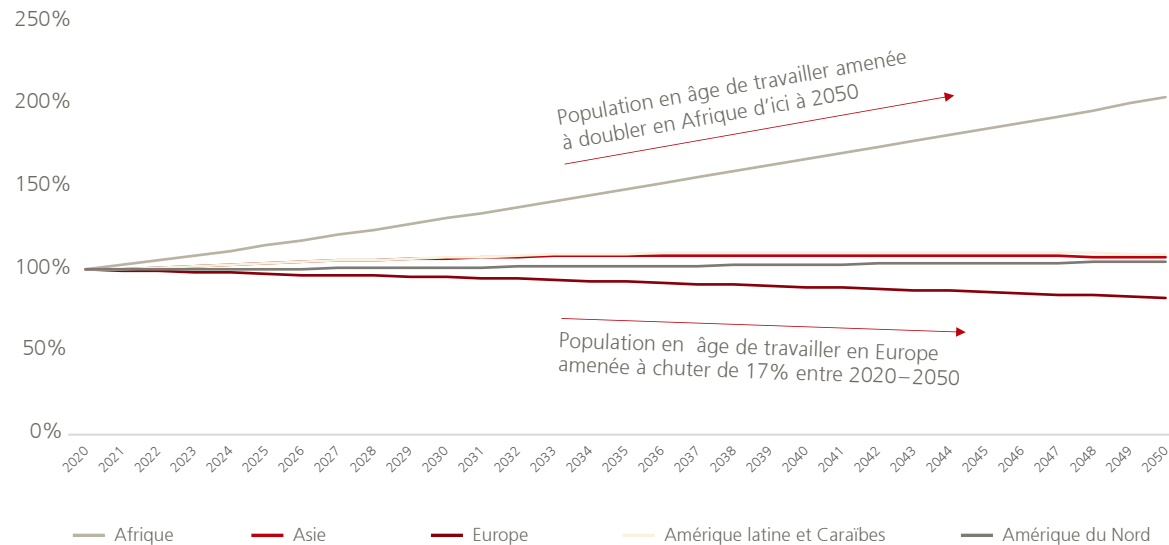
Mais il ne faut pas oublier que telles transformations doivent prêter attention aux besoins des résidents potentiels – certains bâtiments de bureaux où les étages sont très spacieux pourraient être compliqués à convertir en appartements en gardant un accès à la lumière naturelle. Dans certains cas, une démolition et une reconstruction pourraient être plus judicieuses qu'une conversion, bien que des approches innovantes pour résoudre cette problématique soient utilisées aujourd'hui, comme dans la conversion de bureaux en résidences du 180 Water Street à New York, où il a fallu percer un trou au milieu de ce bâtiment de 20 étages pour créer une cour intérieure.³⁴

³² Battersea Power Station (non daté), *The history*.

³³ Our World in Data, *Population of young, working-age and elderly, World*, consulté le 31/08/23

³⁴ Bloomberg, (2023), *What it actually takes to turn an office building into apartments*

Figure 5: Déclin progressif des populations actives dans la plupart des continents, hormis l'Afrique
Évolution projetée du pourcentage de population active (15–65)



Source: Nations Unies, UBS

Encadré 6

Le travail hybride est-il un feu de paille?

Sa pérennité n'a pas encore été démontrée. On ne sait pas encore clairement s'il a un impact positif ou négatif sur la productivité des travailleurs.³⁵ Certaines études suggèrent qu'il pourrait avoir un impact positif, en particulier grâce au temps gagné sur le trajet au travail.³⁶ Ce qui est plus clair, c'est que les employés l'apprécient – il équivaut à une augmentation du salaire d'environ 10%.³⁷ Il réduit également les besoins généraux d'espaces de bureaux et ainsi les charges que l'entreprise doit supporter en la matière. Mais le travail hybride n'est pas adapté à tout le monde: seulement 18% des actifs occupent des postes qui s'y prêtent et disposent de l'infrastructure nécessaire.³⁸ D'un point de vue commercial, la désirabilité est également moins claire, et on observe un nombre croissant d'exemples d'entreprises demandant à leurs employés de revenir au bureau à plein temps. Néanmoins et dans une certaine mesure, la tendance du télétravail devrait s'inscrire dans la durée.

³⁵ Parlement britannique, (2022), *The Impact of Remote and Hybrid Working on Workers and Organizations*

³⁶ Barrero et al., (2021), *Why Working from Home will Stick*, Becker Friedman Institute, University of Chicago, p. 4

³⁷ SHRM (2022), article: *Nearly Half of Workers Are 'Definitely Looking' to Work Remotely*

³⁸ Bonnet, F. et al (2020), *Working from home: Estimating worldwide potential*, VoxEU/CEPR; l'OIT conclut à un nombre comparable (17%) dans son étude, cf. OIT (2021), *Policy brief: From potential to practice: Preliminary findings on the numbers of workers working from home during the COVID-19 pandemic*.

Quand reconstruire c'est mieux

La démolition et la reconstruction entraînent des dépenses de carbone et doivent donc être évitées dès que possible. Cependant, le dogmatisme n'est d'aucune utilité – tous les bâtiments existants ne peuvent pas et ne doivent pas être conservés et la maxime «priorité à la rénovation» ne doit pas se transformer en «rénovation obligatoire». Situations dans lesquelles une reconstruction peut être préférable:

La maxime «priorité à la rénovation» ne doit pas se transformer en «rénovation obligatoire».

- **Lorsque la rénovation serait bien trop coûteuse comparée à la valeur finale du bien:** le ratio coût-valeur de la rénovation d'un bâtiment non durable peut être très peu intéressant, au point qu'une reconstruction constitue la meilleure option. Les coûts de rénovation sont particulièrement élevés lorsqu'un bâtiment et ses systèmes sont obsolètes ou lors que le processus est très complexe. Ces facteurs sont généralement concomitants avec une faible valeur et un faible attrait du bâtiment, qui resterait peu attractif pour les potentiels locataires même après une rénovation coûteuse améliorant son efficacité énergétique. Dans tels cas, une rénovation est peu rentable.
- **Lorsque la sécurité des bâtiments pose question:** si la structure d'un bâtiment est peu sûre ou que les matériaux utilisés pour sa construction sont potentiellement dangereux, la démolition peut être un meilleur choix. De même, si une rénovation massive très coûteuse est nécessaire mais que «l'ossature» du bâtiment n'est pas suffisamment solide pour résister à un agrandissement, la rénovation peut ne pas être rentable. Cependant, il est intéressant de noter que si les remises en cas d'inefficacité énergétique et les primes pour bâtiments

vert deviennent suffisamment élevées, cela pourrait résoudre le problème. À mesure que les réglementations sont durcies, la différence de valeur entre un bâtiment inefficace et irrécupérable, qui ne peut pas être loué et pourrait même présenter une valeur négative, et un bâtiment vert de haute efficacité, est plus susceptible de couvrir les coûts d'une rénovation si les remises en cas d'inefficacité énergétique et les primes vertes augmentent.

- **Lorsqu'elle peut offrir des avantages importants, tels qu'une densification:** dans les régions soumises à une forte demande d'immeubles et qui sont actuellement sous-construites, des plans de nouvelles constructions permettant une densification peuvent être souhaitables (Encadré 7). Dans certains cas, un nouveau plan de bâtiment peut transformer un terrain ou un quartier. On peut citer l'exemple d'une joint venture entre l'organisation caritative britannique St Mungos et une société britannique appelée Stories, qui est en train de démolir une auberge de jeunesse de trois étages datant des années 1960 pour la remplacer par un bloc d'appartements de vingt étages, dont huit étages seront occupés par un foyer pour personnes sans domicile fixe.³⁹ Cela augmentera significativement l'offre de logements dans le quartier, tout en contribuant à l'amélioration des services sociaux.

En gardant la transparence à l'esprit, les facteurs économiques et sociaux ci-dessus doivent être quantifiés dans la mesure du possible et pondérés en fonction du coût carbone d'une nouvelle construction comparé à une rénovation. La démolition d'un bâtiment existant et son remplacement par une nouvelle construction s'accompagnent d'externalités à la fois positives et négatives mais bien souvent, elles sont subordonnées à des facteurs ayant une valeur de marché. Les mesures gouvernementales visant à garantir que l'impact environnemental des reconstructions comparées aux rénovations se reflète dans les bilans des promoteurs et propriétaires de bâtiments sont essentielles. Une taxe carbone sur les émissions indirectes, prélevée par exemple à l'achat et à la vente d'un bâtiment, pourrait être un bon début. Une autre piste prend la forme d'un passeport de carbone sur les matériaux afin de garantir une meilleure transparence sur les émissions tout au long de la chaîne de construction.

³⁹ Stories, 217 Harrow Road, W2.

Encadré 7

Promouvoir une «bonne» densification

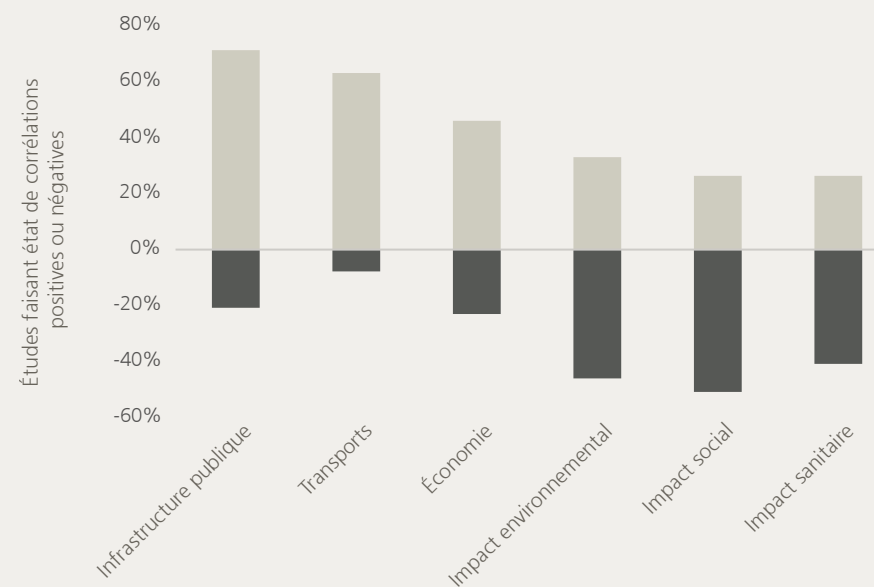
Il existe différentes formes de densification. L'une d'entre elles, la «Verdichtung», est le concept suisse consistant à démolir les maisons dotées de grands jardins pour construire un immeuble offrant une densité nettement supérieure sur le terrain. La traduction littérale du terme étant «compactage», et il vise à prévenir le besoin d'agrandir des villes au-delà de leurs frontières existantes, même en cas de croissance de la population.

Certains estiment que toutes les zones urbaines devraient cibler la densité, mais à un niveau macro, la densification présente ses inconvénients. Une méta-analyse récente de Berghauser et al. (2021) a estimé que la densification a un effet positif sur différents aspects tels que le transport (les coûts par passager sont nettement moindres lorsque les gens vivent plus proches les uns des autres), mais pour d'autres critères, ses effets sont en demi-teinte (Figure 6).

Que doit-on en conclure? La densité présente des avantages essentiels pour l'amélioration de la rentabilité, des infrastructures et du climat, mais si mal mise en œuvre, elle peut avoir un impact négatif sur la qualité de vie des habitants.⁴⁰ La culture joue un rôle essentiel, les villes occidentales européennes ayant tendance à favoriser une «densification douce» sous la forme de bâtiments de cinq étages préservant les façades historiques, tandis que certaines villes américaines privilégient la «densité forte», incarnée par les gratte-ciel. Ces différentes formes peuvent toutes fonctionner si elles sont bien gérées, puisque la densité est un moyen de parvenir et pas une fin.

Figure 6: Les effets mitigés de la densification

Part d'études faisant état d'une corrélation positive ou négative entre la densité et son impact. Le présent graphique masque l'importance de chaque corrélation, mais elle varie d'une ville à l'autre, ce qui rend les vues agrégées moins significatives



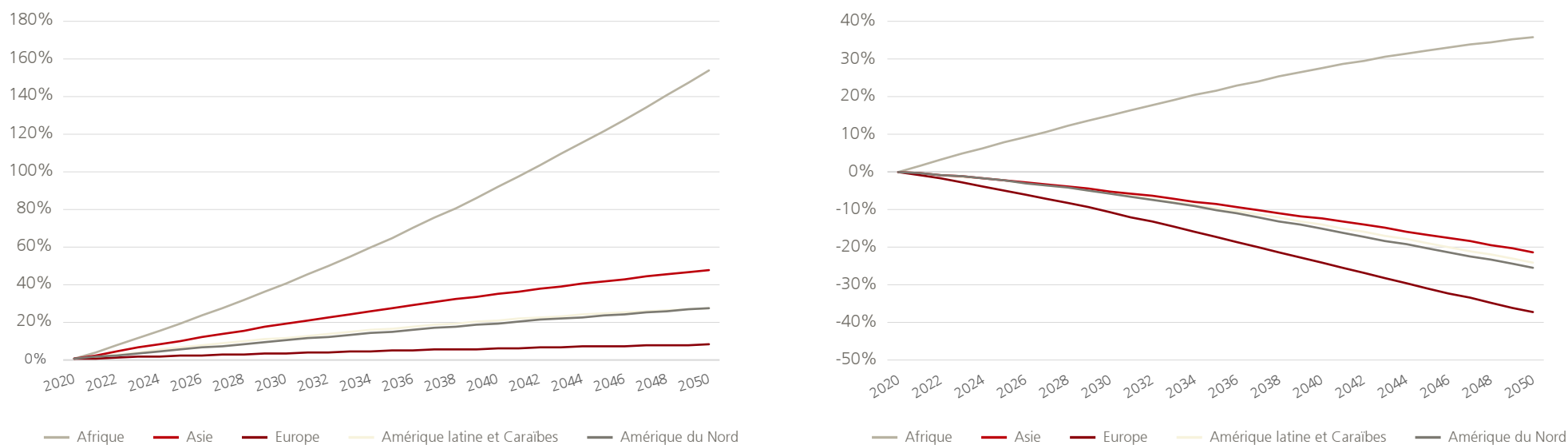
Source: Berghauser Pont, M. et al (2021), *Systematic review and comparison of densification effects and planning motives*, Buildings and Cities, UBS

⁴⁰ Les auteurs tiennent compte de quatre aspects dans les impacts environnementaux (macro-climat, micro-climat, biodiversité et conditions écologiques), parmi lesquels seul le macro-climat présente une corrélation positive avec la densité.

Rendre son dernier souffle: lorsqu'un démantèlement est la meilleure option

Dans certains cas, il est plus judicieux de démanteler complètement un bâtiment et de restituer la surface à la nature ou de l'utiliser pour des solutions reposant sur la nature, par exemple la gestion de l'eau ou la réduction de chaleur (Encadré 8). La mesure peut être aperçue comme du gâchis, mais gagne en attrait dans certaines régions au regard du vieillissement de la population, de la baisse de la démographie et des progrès du changement climatique. Les pays représentant la moitié du PIB mondial ont une population vieillissante; dans l'extrême, 80% des villes, métropoles et villages du Japon seront concernés.⁴¹ La tendance continue envers l'urbanisation exacerbe le déclin des populations dans les zones rurales. En Asie par exemple, où la population générale devrait augmenter de 14% entre 2020 et 2050, les villes devraient voir leur nombre d'habitants augmenter de 47%, tandis que les régions rurales prévoient un déclin de 21%⁴² (Figure 7).

Figure 7: Les populations urbaines devraient augmenter, tandis que les régions rurales se vident
Évolutions prévues dans les régions urbaines (à gauche) et rurales (à droite) par continent entre 2020 et 2050



Source: Nations Unies, UBS

⁴¹ Nikkei Asia, (2021), *Not all Japanese towns are shrinking: 300 show how it's done*.

⁴² United Nations Department of Economic and Social Affairs (2022), *World Population Prospects 2022: Summary of results*.

Encadré 8

Intégrer la nature dans les bâtiments: bonne ou mauvaise idée?

Intégrer des aspects environnementaux dans les nouvelles constructions a ses avantages. Dans les rues par exemple, les arbres permettent de réduire la chaleur et d'améliorer le facteur «bien-être» procuré par la verdure dans la jungle de béton. Ces avantages profitent non seulement aux personnes utilisant le bâtiment, mais aussi aux emprunteurs de la rue et à travers du quartier.

Ces avantages publics constituent une bonne raison pour les bâtiments en cours de transformation – subissant une rénovation ou une reconstruction – pour intégrer davantage de nature, au moins dans une optique sociale. Avantages humains et environnementaux. Alors pourquoi les villes (en moyenne) deviennent moins vertes avec le temps à mesure qu'elles se densifient, avec une hausse de 10% de la densité étant associée à une disparition des espaces verts atteignant 3%?⁴³

Cela est dû à plusieurs raisons. La concurrence pour l'espace est rude dans les villes, et installer des îlots de verdure implique parfois faire une croix sur d'autres aménagements (le coût d'opportunité). Le coût financier et la familiarité en sont une autre: en l'absence d'incitations, les solutions naturelles ne génèrent pas de rendement financier et leurs avantages profitent avant tout à ceux qui n'ont pas à en supporter le coût. De plus, d'après nos conversations, les promoteurs ont tendance à se limiter à ce qu'ils connaissent le mieux – le béton, l'acier et le verre.

La réhabilitation ou la reconstruction de bâtiments offre des opportunités pour intégrer la nature aux projets dès le départ. Mais en raison des obstacles détaillés ci-dessus, souvent, la rentabilité n'est pas au rendez-vous. Si le reverdissement des villes est réellement une priorité pour la société, des incitations et des sanctions s'imposent. Parmi les villes exemplaires, on peut citer Chicago, qui accorde un ratio d'occupation du sol supérieur aux bâtiments dont le toit est végétalisé, augmentant la surface pouvant être construite dans un espace donné.⁴⁴

Certains gouvernements se battent, souvent sans succès, pour convaincre les populations de rejoindre des régions en déclin; un jour, ils feront sans doute mieux d'aider les gens à regagner des régions plus prospères. Une telle approche pourrait réduire le besoin de financer d'anciennes infrastructures dans des zones peu peuplées où le coût des services est plus élevé puisqu'il n'est pas possible d'y réaliser des économies d'échelle.

L'augmentation des risques physiques pourrait être un autre moteur majeur du démantèlement (tableau 3). L'érosion côtière, la hausse du niveau des mers et des températures peuvent compromettre la viabilité de villes entières dans les régions touchées, de façon directe ou indirecte en raison de l'inassurabilité. Les mesures d'adaptation peuvent parfois offrir des solutions mais dans les cas les plus graves, qui deviendront certainement de plus en plus courants dans les décennies à venir, le démantèlement et la relocalisation peuvent être plus judicieux.

⁴³ McDonald, R. et al. (2023), *Denser and greener cities: Green interventions to achieve both urban density and nature*, People and Nature.

⁴⁴ Berghauer Pont, M. et al (2021), *Systematic review and comparison of densification effects and planning motives*, Buildings and Cities.

Tableau 3: Quels moteurs pourraient porter le démantèlement des bâtiments?

L'augmentation des risques physiques et le déclin de la population dû aux changements démographiques et à l'urbanisation sont susceptibles de vider certaines régions de leurs habitants.



Augmentation des risques physiques

+26%

Augmentation prévue du risque d'inondation aux États-Unis d'ici à 2050

+30%

Augmentation prévue du risque d'incendie dans le monde d'ici à 2050



Dépopulation d'ici à 2050

13

Pays confrontés à une baisse des populations urbaines

133

Pays confrontés à une baisse des populations rurales

Risques des démantèlements

- Perte d'héritage historique
- Risque social lié au déplacement de populations vers des régions où elles ont moins de racines
- Pollution générée par les bâtiments démantelés de façon non conforme

Opportunités des démantèlements

- Réallocation des ressources dans les régions sous-peuplées
- Relocalisation des personnes et infrastructures vers des régions moins à risque
- Prise en compte des impacts sociaux de la solitude et de l'isolement
- Matériaux de recyclage

Source: Nations Unies, Programme sur l'environnement des NU, nature et changement climatique,⁴⁵ UBS

⁴⁵ Wing, O. E. J., et al., (2022), *Inequitable Patterns of US Flood Risk in the Anthropocene*, Nature Climate Change.

⁴⁶ Newsday, (2020), *The Grumman Plume*.

Encadré 9

Risque si les bâtiments non utilisés ne sont pas démantelés

Avec le temps, les structures laissées à l'abandon se détériorent si elles ne sont pas entretenues. Les matériaux de construction peuvent alors se dégrader en émettant des substances toxiques à la fois pour l'environnement et pour les populations locales. On peut notamment citer le «panache toxique» émanant de l'usine désaffectée Northrop Grumman sur Long Island. En négligeant l'entretien puis en refusant de traiter ce risque, le panache s'est largement répandu, s'immiscant dans l'eau potable et compromettant l'accès à l'eau potable de nombreuses communautés locales.⁴⁶ Les émanations étaient déjà une réalité à l'époque où l'usine était encore ouverte et en fonctionnement, mais la fermeture du site a permis au panache de se répandre largement et sans surveillance.

Les structures négligées peuvent également entraîner des risques sociaux, créant des zones de non-droit où le taux de criminalité augmente et suscitant un sentiment d'insécurité parmi la population.

Poser les fondations pour des bâtiments plus durables

Avec plus de 90% du PIB mondial désormais concerné par les engagements de zéro émission net, les gouvernements ont implicitement engagé le secteur à opérer une décarbonation totale d'ici à 2050. Une réduction annuelle de 3,6% semble simple et séduisante au premier abord, mais jusqu'ici, on constate qu'elle est très difficile à atteindre, les émissions du secteur continuant d'augmenter. Si on ne fait rien, les émissions actuelles des bâtiments auront doublé d'ici à 2050. Tandis qu'un changement d'état d'esprit s'impose pour de nombreux aspects, de nouvelles approches des réglementations et de l'allocation de capitaux sont également essentielles.



Les barrières du productivisme

Le secteur du bâtiment conserve une vision productiviste, qui consiste à produire⁴⁷ toujours plus de bâtiments qui ne correspondent pas toujours aux besoins de la société: les constructions émettent encore de grandes quantités de gaz à effet de serre et se situent parfois dans des secteurs où personne n'a envie de vivre; elles sont construites sans tenir en compte suffisamment les capacités des infrastructures locales. Les activités de construction doivent mieux répondre aux évolutions des besoins de la société, à mesure que nous améliorons les bâtiments que nous avons déjà construits.

Dans une économie à impact fonctionnelle, les marchés opéreraient ces transitions eux-mêmes et les prix des bâtiments seraient conformes à leur impact positif et négatif sur la société et la planète (externalités). L'équilibre économique amènerait à se détourner des bâtiments inefficaces, qui deviendraient plus coûteux en termes d'impact (et verraient leur valeur en capital diminuer) et généreraient des rendements moindres (loyers et taux d'occupation plus faibles). Les propriétaires y réfléchiraient à deux fois avant de détruire un bâtiment existant s'ils devaient payer une pénalité au titre de son impact climatique et environnemental, faisant des rénovations une meilleure option pour leur portefeuille et pour la planète. Les bâtiments représentent plus d'un tiers des actifs immobiliers mondiaux aujourd'hui⁴⁸, mais ceux qui ne parviennent pas à s'adapter aux évolutions des mégatendances pourraient lentement devenir obsolètes, entraînant des pertes financières pour leurs propriétaires.

Pourtant, les choses ne se passent pas ainsi. Pourquoi? Selon nous, il y a trois obstacles à cela:

1. Le manque d'information: les informations sur la durabilité ne circulent pas assez sur la chaîne de création de valeur du secteur du bâtiment. Tel que nous l'avons évoqué au chapitre 2, les propriétaires de bâtiments évaluent les impacts carbone de différentes manières et en se fondant sur différentes approches méthodologiques, ce qui rend la comparaison de l'empreinte carbone de deux bâtiments similaires compliquée.⁴⁹ Dans d'autres cas, les informations ne sont disponibles nulle part sur la chaîne. On peut

notamment citer l'incertitude généralisée dans le secteur concernant la trajectoire spécifique de l'immobilier afin d'atteindre le net zéro d'ici à 2050 – les réductions des émissions requises sur les différents sous-marchés, la rapidité nécessaire, par où commencer – qui a pour effet que la décarbonation est rarement prise en compte dans les décisions du marché.

2. Récompenses insuffisantes pour les bâtiments plus verts (externalités positives): les avantages de meilleures structures profitent généralement aux locataires et non aux propriétaires. La rénovation est un bon exemple: les avantages de l'efficacité énergétique bénéficient aux locataires, qui voient leurs factures baisser. Les propriétaires en supportent le coût, recevant une contrepartie parfois trop faible sur certains marchés (comparé aux bâtiments inefficaces) sous la forme de loyers plus élevés ou d'une augmentation de la valeur de l'immeuble. Dans certaines régions, une «prime verte» pour les bâtiments avec certifications vertes s'impose comme une évidence, mais elle ne suscite pas encore de réaction parmi les propriétaires d'immeubles (il est difficile de souscrire ou développer un business plan fondé sur une évidence locale spécifique), ou la prime reste trop faible pour justifier un investissement. L'attitude actuelle du marché maintient ce statu quo, entraînant une appréciation des bâtiments verts qui reste trop faible pour refléter leur impact positif sur le climat.

3. Pénalités insuffisantes pour les bâtiments les moins performants (externalités négatives): sur certains marchés, les bâtiments ayant des impacts environnementaux, économiques et sociaux négatifs gardent une valeur comparable à celle des bâtiments ayant une influence plus positive. Les facteurs tels que la situation, l'aspect esthétique et la taille soutiennent la valeur des bâtiments, tandis que les coûts cachés restent en dehors de l'équation. À titre d'exemple, les data centers dans l'ouest londonien ont été installés sans tenir en compte leur impact sur les réseaux électriques locaux. En raison de la sur-sollicitation de l'infrastructure publique, les demandes de logements à loyer modéré pourraient faire face à une potentielle interdiction jusqu'en 2035.⁵⁰ C'est une caractéristique classique de l'économie productiviste: la production ignore le coût caché (impact sur le réseau) de son résultat (data centers), entraînant des coûts consécutifs (pénurie de logements).

⁴⁷ UBS Sustainability and Impact Institute (2023), *The rise of the impact economy: Evolving to the next level*.

⁴⁸ McKinsey Global Institute (2021), *The rise and rise of the global balance sheet: How productively are we using our wealth?*; Les logements et bâtiments non-résidentiels représentent 31% des actifs immobiliers mondiaux en 2020.

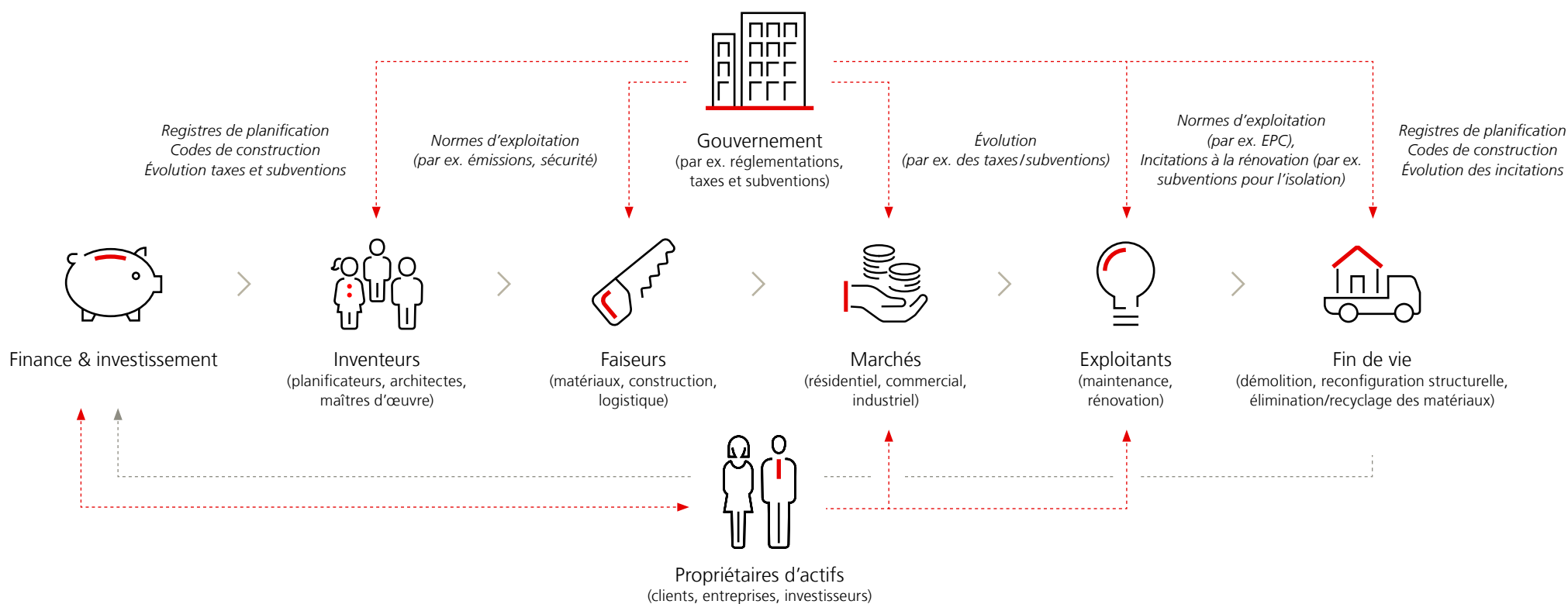
⁴⁹ Robati, M. et al (2019), *A method of uncertainty analysis for whole-life embodied carbon emissions (CO₂e) of building materials in a net-zero energy building in Australia*, Journal of Cleaner Production.

⁵⁰ Financial Times (2022), *West London faces new homes ban as electricity grid hits capacity*.

Un acteur ou un groupe d'acteurs du marché ne pourra pas surmonter ces obstacles à lui seul (Figure 8). Les problèmes sont profondément enracinés dans le marché immobilier actuel – les informations sur la durabilité ont du mal à circuler, tandis que les valeurs des bâtiments et loyers ne reflètent pas les externalités – maintenant une économie productiviste dans la mesure où les propriétaires de bâtiments se conforment au marché.

Chaque maillon de la chaîne de création de valeur a son rôle à jouer pour surmonter les actuels problèmes initiaux du marché (Tableau 4). Les gouvernements, les propriétaires d'immeubles et le secteur financier jouent des rôles prépondérants étant donné leur position sur la chaîne de création de valeur et les outils à leur disposition. Les autres parties prenantes demeurent des acteurs essentiels du changement, dans la mesure où surmonter les obstacles qui touchent le marché dans son ensemble exige une approche sur l'ensemble de la chaîne de création de valeur.

Figure 8: Les gouvernements et propriétaires d'immeubles interviennent à différents maillons de la chaîne de création de valeur
Surmonter les barrières du marché n'est possible que grâce à une approche sur l'ensemble de la chaîne de création de valeur



Source: UBS

**Tableau 4:** Une approche sur l'ensemble de la chaîne de création de valeur est de mise

Chaque maillon de la chaîne de création de valeur a son rôle à jouer pour surmonter les actuels obstacles du marché.

Rôles: Leaders Moteurs

Obstacles	Détails		Gouvernements Réglementations, taxes et subventions	Inventeurs Planificateurs, architectes, maîtres d'œuvre	Constructeurs Matériaux, construction, logistique	Exploitants Maintenance, rénovation	Fin de vie Démolition, reconfiguration, élimination/recyclage	Finance et investissement Banques, investisseurs, assurance	Propriétaires d'actifs Commercial, résidentiel et industriel
	Description	Exemple							
Manque d'information	Pas de concepts de durabilité communs, ce qui amène les acteurs à ne pas s'écouter entre eux	Les propriétaires de bâtiments évaluent l'impact carbone de différentes manières, ce qui empêche de comparer l'impact carbone de deux bâtiments similaires	Promouvoir des normes internationales de divulgation et d'évaluation Aligner les outils réglementaires sur les engagements d'émissions de Paris. Aux États-Unis, crédit d'impôt au m ² pour les bâtiments qui répondent à la norme ASHRAE	Intégrer la durabilité en aval dans les plans de bâtiments		Garantir la gestion durable des bâtiments post-certification Collecte et organisation proactive des données relatives aux immeubles. Promouvoir les publications par les propriétaires d'immeubles.	Articuler les compromis entre les options – démolition en comparaison avec réutilisation ou recyclage.	Promouvoir l'homogénéité des concepts de durabilité tout au long de la chaîne de création de valeur (par ex. obligations vertes reposant sur les mêmes normes; allocation du portefeuille en recourant à des mesures standardisées) Développer et aligner les produits immobiliers verts Exprimer les besoins de l'industrie Faire le lien Nouer des partenariats public-privé Partager les bonnes pratiques	Homogénéiser et publier selon des concepts de durabilité communs Obtenir des certifications de bâtiments comparables, puis exploiter les actifs conformément aux normes.
Récompenses insuffisantes pour les bâtiments plus verts (externalités positives)	Les avantages de la construction de meilleures structures profitent généralement aux locataires et non aux propriétaires. Lorsqu'une prime verte est prévue, elle est trop faible pour offrir une réelle compensation.	Les avantages de l'efficacité énergétique bénéficient aux locataires, qui voient leurs factures baisser. Les propriétaires supportent les coûts en recevant une compensation limitée sous la forme de loyers plus élevés ou d'une augmentation de la valeur du bâtiment.	Utiliser les carottes et bâtons pour promouvoir les primes vertes, telles que: Taxes: Aligner les taxes foncières sur l'efficacité énergétique Subventions: Crédits d'impôt pour une meilleure efficacité énergétique Réglementations: Planification favorable pour les bâtiments plus verts Réduction des impacts régressifs, en particulier pour les immeubles résidentiels.	Maximiser le potentiel des carottes pour faire fonctionner le secteur (par ex. chasse aux subventions) Concevoir les bâtiments de façon proactive afin qu'ils soient conformes aux plans climatiques, ou au moins anticiper les risques de transition qui se matérialisent sur la durée de vie d'un bâtiment (par ex. augmenter l'EPC minimum) Approvisionnement et utilisation de matériaux verts		Garantir que les bâtiments sont exploités conformément aux certifications vertes. Articuler les économies sur les coûts permises par les bâtiments plus verts via la collecte et la publication des données	Maximiser le potentiel des carottes pour faire fonctionner le secteur (par ex. chasse aux subventions)	Développer et aligner les produits immobiliers verts Ajuster les horizons Nouer des partenariats public-privé Partager les bonnes pratiques	Maximiser le potentiel des carottes pour faire fonctionner le secteur (par ex. chasse aux subventions)
Pénalités insuffisantes pour les bâtiments les moins performants (externalités négatives)	Les bâtiments ayant des impacts environnementaux, économiques et sociaux négatifs gardent une valeur comparable à celle des bâtiments ayant une influence plus positive.	Certains types de bâtiments entraînent une sollicitation excessive de l'infrastructure publique, sans en payer le coût (data centers de l'ouest londonien) occasionné par les pressions sur l'infrastructure publique.	Utiliser les carottes et les bâtons pour augmenter les remises sur les bâtiments les moins performants, tels que: Taxes: Tarifier l'énergie selon les contraintes pour le réseau (promouvoir une construction plus limitée dans les zones soumises à des contraintes et une meilleure efficacité de construction) Subventions: Subventionner la rénovation thermique Réglementations: Levée de fonds de démantèlement pour les bâtiments qui impliquent des coûts futurs Réduction des impacts régressifs, en particulier pour les immeubles résidentiels	Concevoir les bâtiments en gardant les risques de transition à l'esprit (augmentation des EPC minimales; capacités futures potentielles de l'infrastructure)			Articuler les compromis entre les options – démolition en comparaison avec réutilisation ou recyclage.	Réaliser des évaluations des risques de transition des portefeuilles de bâtiments. Développer et aligner les produits immobiliers verts Ajuster les horizons	Articuler les désagréments causés par les bâtiments problématiques avoisinants (par ex. impact sur les capacités de l'infrastructure locale)

Source: UBS

Déporter l'immobilier vers l'économie à impact

Dans un monde idéal, les marchés allouent les capitaux de façon à générer un rendement positif sur le long terme. Au regard des conflits d'intérêts et de la rapidité de changement requise, les bonnes structures incitatives sont essentielles. Les gouvernements ont donc un rôle essentiel à jouer pour amener les bâtiments sur la voie de la durabilité, en permettant une transition sociale à large échelle vers une « économie à impact » plus durable – comme nous l'avons évoqué dans un récent White Paper d'UBS.⁵¹ Face à l'absence de solutions miracles, les gouvernements peuvent prendre une série de petites mesures cumulatives pour créer les conditions afin que les marchés promeuvent l'allocation durable des capitaux. Les outils existent déjà aujourd'hui, et certains gouvernements les mettent en pratique (Tableau 5).

Tableau 5: Les outils pour surmonter les actuels obstacles du marché existent déjà

Obstacles	Exemples d'obstacles	Bâtons		Anreize	
		Outil	Exemple aujourd'hui	Outil	Exemple aujourd'hui
Manque d'information	Mesures du carbone	Normes d'évaluation du carbone tout au long de la vie	France et Pays-Bas – évaluation obligatoire du carbone tout au long de la vie pour le parc immobilier	Traitement préférentiel dans la planification si l'application intègre une évaluation carbone utilisant des normes communes	London Plan 2021 – calcule les émissions de carbone tout au long de la vie selon la « norme reconnue au niveau national »
		Obligations de divulgation du carbone	Propositions en matière de climat du SEC		
	Incertitude concernant la transition	Itinéraire clair de décarbonation du secteur avec ajustement des normes	Augmentation des normes minimales d'efficacité énergétique – nombreux pays européens	Incitations supplémentaires à la planification de rénovations	2 ^e plan pour les bâtiments verts de Singapour – jusqu'à 2% de surface brute supplémentaire pour une meilleure efficacité énergétique
Récompenses insuffisantes pour les bâtiments plus verts (externalités positives)	Propriétaires incapables de saisir les avantages de la rénovation	Faire dépendre le taux d'imposition foncière des normes de performance énergétique	L'UE envisage d'étendre l'ETS aux bâtiments	Crédits d'impôt pour une efficacité énergétique supérieure	Aux États-Unis, crédit d'impôt au m2 pour les bâtiments qui répondent à la norme ASHRAE
	Intégrer davantage de nature	Planifier des objectifs de surfaces végétalisées minimales dans les projets de développement	Facteur de verdissement urbain – Malmo Gain net en biodiversité	Subventions pour le développement de rues plus végétalisées	Font britannique pour des rues plus vertes et plus saines
Pénalités insuffisantes pour les bâtiments les moins performants (externalités négatives)	Impact élevé sur l'infrastructure électrique publique	Prix de l'énergie plus élevés lorsque la sollicitation du réseau est trop importante	Marché local des tarifs de l'électricité en Australie	Subvention pour les bâtiments actifs avec ajustement de la demande du réseau aux besoins du système	
	Les matériaux de construction bas de gamme augmentent les risques pour la sécurité	Réglementation afin de garantir que les propriétaires de bâtiments mettent des fonds de côté pour les coûts de « démantèlement »	La réglementation britannique contraint les entreprises de construction à remplacer les bardages peu sûrs	Traitement préférentiel pour les bâtiments qui réduisent l'effet d'îlot de chaleur en ville	Planification favorable aux certifications LEED (et autres) qui réduisent l'effet d'îlot de chaleur urbain – multiples pays
	Propriétaires négligeant la rénovation	Pénalité fiscale pour les bâtiments trop gourmands	Loi locale 97 (LL97) à New York: Les bâtiments > 2322 m ² qui n'atteignent pas le seuil d'efficacité s'exposent à des pénalités à compter de 2024	Subventions pour la rénovation	LL97 à New York: Déductions prévues pour la génération d'électricité renouvelable sur place

Source: UBS

⁵¹ UBS Sustainability and Impact Institute (2023), *The rise of the impact economy: Evolving to the next level*.



Dans la mesure où aucun marché de l'immobilier ne décarbone au rythme requis, nous pouvons affirmer avec assurance qu'aucun gouvernement n'a encore trouvé le bon équilibre entre carottes et bâtons. Certaines politiques fonctionnent sur un marché mais pas sur l'autre, ce qui laisse penser qu'il s'agit davantage d'un art que d'une science. Et la tâche devient plus ardue à mesure que l'environnement macroéconomique mondial se complexifie.

Concentrer les capitaux sur les bâtiments à impact

Avec son actuelle boîte à outils (Encadré 11), la finance privée peut jouer un rôle de levier lorsqu'il s'agit de décarboner le parc immobilier. L'investissement total requis pour décarboner le parc immobilier mondial représente une part minimale des investissements globaux dans le bâtiment – d'un point de vue purement technologique, les estimations suggèrent que l'investissement annuel requis pour garantir la neutralité carbone des bâtiments existants d'ici à 2050 s'élève à environ 630 milliards de dollars. Cela représente 11% des investissements annuels actuels dans la construction et la rénovation de bâtiments, 90% d'entre eux pouvant être financés par le secteur privé.⁵²

L'investissement total requis pour décarboner le parc immobilier mondial représente une part minimale des investissements globaux dans le bâtiment.

La rareté absolue des capitaux ou le manque d'enthousiasme du marché pour les produits financiers verts ne sont pas les principaux facteurs empêchant la décarbonation des bâtiments aujourd'hui. Le problème, c'est que les actuelles barrières du marché ont pour effet que la rentabilité des bâtiments durables n'est pas aussi importante qu'elle ne le serait dans une économie à impact.

⁵² SystemIQ (2022), Better Finance, Better Built Environment; L'investissement annuel requis pour garantir que 85% des immeubles commerciaux et résidentiels soient zéro-carbone d'ici à 2050 pourrait s'élever à environ 630 mia. de d'USD – 11% des actuels investissements du secteur dans l'efficacité énergétique, qui s'élèvent à 5900 mia. d'USD.

Encadré 10

Marchés financiers immobiliers verts

L'immobilier représente quelque 30% des bénéfices réalisés sur les emprunts verts en 2021, contre 22% en 2014. Les instruments d'emprunt concentrés sur les bâtiments verts comprennent:

- **Green bonds:** titres de créance conçus pour améliorer le parc immobilier (généralement en obtenant des certifications vertes), lorsqu'une dette est émise (généralement par des Real Estate Investment Trusts) et que les fonds sont alloués à des projets de bâtiments verts spécifiques;
- **Prêts verts:** prêts (généralement octroyés par des banques) pour le financement ou le refinancement dans lesquels les fonds reviennent à des projets de construction verts éligibles;
- **Asset-backed securities verts:** généralement des mortgage-backed securities axés sur l'achat d'objets efficaces en énergie ou l'amélioration de l'efficacité des biens existants.

Quel peut la finance faire aujourd'hui?

La finance ne peut pas résoudre les problèmes actuels du marché immobilier à elle seule, mais le secteur peut prendre des mesures afin d'améliorer la situation. Celles-ci s'articulent autour de deux piliers: changer la finance en elle-même (*better finance*) afin d'améliorer les flux de capitaux vers l'immobilier ; et améliorer le secteur dans son ensemble (*meilleure chaîne de création de valeur*), en tirant parti de la position de la finance sur la chaîne pour promouvoir de meilleures pratiques.

Une meilleure finance débute par trois mesures essentielles:

- **Développer et aligner les produits immobiliers verts:** la gamme variée et en développement de produits financiers immobiliers verts constitue encore une faible partie du marché dans son ensemble aujourd'hui. À titre d'exemple, les obligations immobilières et hypothèques vertes représentent seulement 1,5% d'obligations conventionnelles émises et des nouvelles hypothèques aujourd'hui.⁵³ Dans la finance, les acteurs peuvent continuer à développer leurs portefeuilles de produits verts et leur part de marché, et en profiter pour promouvoir l'immobilier plus durables. Cela permettrait aux produits s'alignant sur les définitions communes ou au moins comparables de la durabilité (telles que les pistes du Carbon Risk Real Estate Monitor (CRREM)) de gagner en importance, garantissant que les produits financiers verts promeuvent les bâtiments durables sur des sous-marchés très localisés.
- **Aligner les flux d'informations:** aujourd'hui, les professionnels de la finance ne disposent pas des informations nécessaires afin de déterminer où les capitaux peuvent soutenir la décarbonation des bâtiments. En d'autres termes, les sous-marchés immobiliers ne sont pas doués pour générer et partager des données comparables concernant les performances carbone. Cela laisse les professionnels de la finance dans le flou en ce qui concerne la relation entre la durabilité d'un bâtiment et le rapport risque-rendement du portefeuille – par exemple les sous-performances des bâtiments aux caractéristiques durables décevantes – maintenant un obstacle conséquent à la promotion de la confiance dans une prime verte. Les financiers peuvent surmonter ces obstacles en s'alignant derrière un cadre permettant

des données carbone cohérentes, peut-être en s'appuyant sur des groupements d'investisseurs influents du secteur tels que le Glasgow Financial Alliance for Net Zero (GFANZ). Ils pourront ensuite collaborer avec les propriétaires et promoteurs de l'économie réelle pour publier les données privées – soulignant les actifs vertueux et moins vertueux et établissant ainsi une nouvelle référence risque-rendement.

- **Ajuster les horizons:** certaines approches de la valorisation des biens immobiliers sont nécessairement rétrospectives. Elles tendent à exploiter les récentes données de transaction pour dégager des estimations de la valeur actuelle d'un bâtiment, dans la mesure où les transactions récentes offrent un bon aperçu du prix qu'un marché dynamique attribue à un bien immobilier. Mais regarder uniquement en arrière peut masquer le flouage de la transition et les risques physiques. À titre d'exemple, les gouvernements imposent de plus en plus de normes d'efficacité énergétique minimales aux bâtiments, qui s'intensifient avec le temps. Cela signifie que les bâtiments les moins efficaces aujourd'hui exigeront certainement des dépenses d'investissement à l'avenir pour répondre aux normes réglementaires. L'appétit du marché pour les bâtiments plus durables pourrait devenir la norme, à mesure que les réglementations telles que la Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR) et la taxonomie européenne des activités durables clarifient les exigences minimales que les bâtiments durables doivent satisfaire. Ces risques sont potentiellement importants pour certains bâtiments, mais les obstacles du marché détaillés plus haut signifient que les risques ne sont souvent pas pris en compte dans les prix actuels. Les approches établies telles que les modèles d'actualisation des flux de trésorerie⁵⁴ proposent des méthodes pour adopter une vision prospective en plus d'une vision rétrospective.⁵⁵

Meilleure chaîne de création de valeur:

- **Faire le lien:** la chaîne de création de valeur du secteur immobilier peut être compartimentée. Mais, fournissant des capitaux à différents maillons de la chaîne, la finance a un pied dans chaque porte. Faire le lien entre les différents acteurs est un rôle essentiel et nécessaire que la finance peut jouer. C'est déjà le cas aujourd'hui: en Suisse par exemple, UBS propose une calculatrice de rénovation en collaboration avec un prestataire de services

⁵³ OCDE (2022), *Real estate and climate transition: Market practices, challenges and policy considerations*.

⁵⁴ Le Goff, N. (2022), *Why now is the time for a better approach to valuation in the UK and Europe*, AltusGroup.

⁵⁵ Comme avec les approches de flux de trésorerie actualisés, qui sont utilisées sur certains marchés et tiennent compte des dépenses d'investissements, y compris celles liées à la rénovation des actifs pour répondre aux futures réglementations relatives aux performances énergétiques minimales (par exemple).

indépendant, un exemple de mise en relation des clients avec des produits qui peuvent les aider à estimer leurs coûts de rénovation.⁵⁶

- **Nouer des partenariats public-privé:** la finance peut nouer des partenariats public-privé afin de promouvoir des pistes efficaces pour que les projets de bâtiments verts trouvent des capitaux en complément des fonds publics. Un de ces exemples est la ville de Ljubljana en Slovénie, qui a financé la rénovation de 48 bâtiments dont la plupart appartiennent à l'État, avec 49% provenant du budget de la ville et les 51% restants de deux entreprises, Petrol et Resalta, avec des remboursements sur 15 ans.⁵⁷
- **Partager les bonnes pratiques:** le caractère local du secteur du bâtiment entraîne une fragmentation des pratiques entre les marchés. Les normes nationales de certification verte divergentes par exemple posent des problèmes lorsqu'il s'agit de comparer des obligations vertes immobilières émises dans différents pays.⁵⁸ La nature mondialisée des marchés de capitaux immobiliers permet de soumettre les marchés locaux à des normes internationales, ou au moins de promouvoir une comparabilité des normes locales avec les normes internationales. Le CRREM financé par l'UE par exemple est un outil qui évalue la conformité des bâtiments de différents sous-marchés immobiliers avec les objectifs de l'Accord de Paris. Les outils à visée internationale du secteur comme le CRREM contribuent à promouvoir des bonnes pratiques cohérentes au-delà des frontières tout en restant focalisés sur les sous-marchés – permettant ici de garantir que les portefeuilles mondiaux puissent évaluer la conformité d'un bâtiment avec l'Accord de Paris.

Ces six étapes peuvent aider les acteurs du marché financier à initier le changement en réduisant les défaillances du marché aujourd'hui (Figure 10). À elle seule, la finance ne peut pas initier le basculement d'un marché productiviste vers un marché à impact – cela requiert des mesures gouvernementales ainsi que des mesures des différents acteurs tout au long de la chaîne de création de valeur.

Figure 10: Les mesures peuvent cibler les actuelles failles du marché
Relation entre les failles du marché et le rôle de la finance

Trois failles du marché immobilier

	Manque d'information	Récompenses insuffisantes pour les bâtiments plus verts (externalités positives)	Pénalités insuffisantes pour les bâtiments les moins performants (externalités négatives)
Développer et aligner les produits immobiliers verts	✓	✓	✓
Aligner les flux d'informations	✓	○	○
Ajuster les horizons	○	✓	✓
Faire le lien	✓	○	○
Nouer des partenariats public-privé	✓	✓	○
Partager les bonnes pratiques	✓	✓	○

Les six mesures que la finance peut prendre aujourd'hui

✓ Mesure pertinente ○ Mesure non pertinente

Source: UBS

⁵⁶ UBS (2023), Renovation calculator.

⁵⁷ Energy Cities (2020), Public-private Partnership for a Large Scale Building Retrofit Program.

⁵⁸ Climate Bonds Initiative (2022), Sustainable debt: Global state of the market 2022, p. 8



Résumé

- 1. Passer à une vision anticipatrice:** l'exploitation des bâtiments tout au long de leur cycle de vie doit être envisagée dès le départ, avec la capacité de s'adapter aux évolutions des besoins des usagers et en comptant les modèle météorologique – une approche sur toute la durée de vie de l'immeuble.
- 2. En cas de dégradation, une réparation s'impose:** la grande majorité de nos bâtiments ne sont pas aussi efficaces en énergie qu'ils le devraient afin de satisfaire les objectifs d'émissions. Lorsque c'est judicieux, ces bâtiments doivent être rénovés, non négligés ou démolis et reconstruits afin de réduire les émissions de carbone indirectes et d'exploitation.
- 3. Plus de carottes et plus de bâtons:** les gouvernements ont un rôle indispensable à jouer pour créer et gérer un système d'incitations qui encouragent et récompensent les approches anticipatrices tout en sanctionnant le court-termisme. Pénaliser les bâtiments qui ne sont pas suffisamment performants est une piste pertinente pour renforcer les remises en cas d'inefficacité énergétique, mais la rapidité de transformation nécessaire sera plus certainement atteinte si ces bâtons sont associés à des carottes afin de catalyser les investissements privés.
- 4. Pas d'obstacle fondamental pour la décarbonation de la plupart des émissions des bâtiments:** les technologies sont disponibles aujourd'hui ou sont en cours d'élaboration. Les avantages publics comme privés l'emportent aussi sur les coûts. Les problèmes sont le court-termisme, la focalisation sur le passé, les données insuffisantes ou incomparables, les structures d'incitation inappropriées et le manque de primes vertes fiables (et acceptées).
- 5. Trouver un équilibre entre climat et facteur humain:** les bâtiments doivent avant tout rendre service aux habitants. La focalisation sur les objectifs environnementaux au détriment des facteurs sociaux comme le confort et la fonctionnalité risque d'entraîner une obsolescence précoce des bâtiments et de nuire aux objectifs de durabilité au sens large.



À propos de l'institut

UBS Sustainability and Impact Institute a été créé en 2021 dans le but de prendre part au débat sur la durabilité, en se concentrant sur les contributions concrètes et rapides. L'institut est une initiative collaborative réunissant des experts de la durabilité de différentes divisions d'UBS. Nous nous efforçons de promouvoir un débat objectif et reposant sur les faits, de proposer de nouvelles impulsions d'action et d'identifier les innovations qui nous aideront à façonner nos efforts collectifs et notre conscience concernant la durabilité et l'impact.

Membres de l'institut

Jackie Bauer
Francis Condon
Gillian Dexter
Paul Donovan
Adam Gustafsson
Vicki Kalb
Karianne Lancee
Andrew Lee
Stevica Levajkovski
Richard Morrow

Grégoire Muhr
Richard Mylles
William Nicolle
Stephanie Oesch
Mike Ryan
Antonia Sariyska
Nalini Tarakeshwar
Veronica Weisser
Annabel Willder
Maya Ziswiler



Mise en garde

Informations importantes: Ce document a été préparé par UBS SA, une de ses filiales ou sociétés affiliées («UBS»). Le Groupe UBS comprend Credit Suisse SA, ses filiales, agences et sociétés affiliées. Ce document et son contenu sont fournis **à des fins d'information uniquement**. Il ne constitue en rien un conseil d'investissement, une recherche d'investissement, un prospectus de vente, une offre ou une sollicitation d'offre pour réaliser un quelconque investissement. Il ne prend aucunement en compte les objectifs d'investissement spécifiques, la situation financière ou les besoins particuliers d'un destinataire spécifique quel qu'il soit. Les informations qui y figurent correspondent aux données disponibles à sa publication et sont susceptibles de changer sans préavis. UBS n'est pas tenue de mettre à jour les informations contenues dans le présent document. Le présent document ne reflète pas les marchés et évolutions détaillés dans son contenu en intégralité. Le contenu ne saurait être considéré par ses destinataires comme se substituant à l'exercice de leur propre jugement. Avant d'effectuer une transaction, il vous est recommandé de consulter vos propres conseillers juridiques, fiscaux, financiers et comptables dans la mesure que vous estimez appropriée afin de prendre vos propres décisions en matière d'investissement, de couverture et de négoce. UBS ne fournit aucun conseil juridique ou fiscal et n'offre aucune garantie concernant le traitement fiscal des actifs ou les rendements des investissements sur ceux-ci, de manière générale ou eu égard aux conditions et besoins d'un client spécifique. Certains services et produits sont soumis à des restrictions légales dans certains pays et ne peuvent donc pas être proposés en intégralité dans tous les pays. Le présent document n'est notamment pas destiné à être distribué dans les territoires où sa distribution par UBS ferait l'objet de restrictions. UBS interdit expressément la redistribution de ce support en tout ou partie sans son autorisation écrite et ne saurait en aucun cas être tenue responsable des agissements de tiers à cet égard. Ni UBS, ni aucun de ses administrateurs, dirigeants, employés ou agents ne saurait être tenu responsable d'une perte ou d'un préjudice quelconque résultant de l'utilisation de tout ou partie du présent document. Sauf indication contraire, UBS constitue la source de toutes les informations. UBS n'offre aucune garantie, quelle qu'elle soit, relative aux informations figurant dans le présent document, qui proviennent de sources indépendantes. Les points de vue et opinions exprimés par des tiers dans le présent document ne sont pas ceux d'UBS. En conséquence, UBS décline toute responsabilité au titre du contenu partagé par ces tiers ou de toute réclamation, perte, dommage découlant de l'utilisation ou du suivi de ces informations en tout ou partie.

Information importante sur l'investissement durable: un nombre croissant de produits et services utilisent des termes ou labels relevant des investissements durables. Cependant, les normes du secteur et la terminologie liée aux investissements durables peuvent varier et sont en évolution. Par conséquent, vous devez examiner attentivement les documents des offres pour comprendre pourquoi un produit ou une stratégie spécifique peut ou non être considéré comme un investissement durable et si son approche est conforme à vos objectifs. Chez UBS, nous continuons à développer nos propres normes et un cadre régissant l'investissement durable. Cependant, nous n'examinons pas chaque produit pour déterminer s'il répond à nos normes, et tous les produits que nous proposons ne sont pas conformes à notre approche. Nous considérons que les stratégies d'investissement durable doivent se concentrer explicitement sur des objectifs ou résultats durables. Les investissements durables en tout genre dans les différentes régions géographiques ciblent l'intégration de critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) et d'autres considérations liées à la durabilité, et traduisent ces réflexions de différentes manières. Les stratégies liées à l'investissement durable peuvent ou non aboutir à une performance d'investissement positive, et la stratégie peut se priver d'opportunités intéressantes du marché afin de respecter les conditions des stratégies ou mandats durables. Les émetteurs ne répondent pas toujours à des normes de performance élevées sur tous les aspects ESG ou de la durabilité. De plus, il n'y a pas de garantie que la stratégie liée à l'investissement durable d'un produit soit un succès. La capacité de mettre en œuvre les approches de l'investissement durable dépend du produit ou service sélectionné, elle n'est pas garantie pour tous les produits, services ou comptes proposés par UBS.

Bahreïn: UBS est une banque suisse qui n'est ni autorisée, ni soumise à la surveillance ou à la réglementation de la banque centrale de Bahreïn dans le cadre de ses activités bancaires ou d'investissement à Bahreïn. Par conséquent, les clients potentiels / clients ne bénéficient d'aucune protection aux termes des lois et réglementations locales applicables aux services bancaires et de placement. **Brésil:** la présente publication est conçue uniquement pour les résidents brésiliens qui achètent ou vendent directement des titres sur le marché des capitaux brésilien au travers d'un établissement habilité local. **Canada:** les informations contenues dans le présent document ne constituent pas et ne sauraient en aucun cas être interprétées comme un prospectus, une publicité, une offre publique d'achat, une offre de vente ou d'achat des titres financiers décrits dans le présent document au Canada ou dans quelque province ou territoire canadien. Toute offre de vente au Canada des valeurs mobilières décrites dans le présent document doit être dispensée de l'obligation de déposer un prospectus auprès des autorités canadiennes de réglementation des marchés financiers et être soumise par un négociant dûment agréé selon la législation en vigueur sur les valeurs mobilières ou dispensé de l'obligation d'enregistrement en qualité de négociant dans la province ou le territoire canadien où cette offre/vente est effectuée. Les informations contenues dans le présent document ne sauraient en aucun cas être interprétées comme des recommandations d'investissement dans quelques provinces ou territoire canadien que ce soit. Ces informations ne sont pas spécifiquement adaptées aux besoins de leur destinataire. Dans la mesure où les informations contenues dans le présent document font référence à des valeurs mobilières proposés par un émetteur constitué en personne morale, formé ou créé conformément au droit canadien ou d'une province ou d'un territoire canadien, toute transaction portant sur lesdites valeurs mobilières doit être réalisée par un



négociant agréé au Canada ou dispensé de l'obligation d'enregistrement. Aucune commission des valeurs mobilières ou autorité de réglementation similaire au Canada n'a examiné ou émis un avis sur le présent document, les informations contenues dans ce document ou les avantages des valeurs mobilières décrites dans ce document. Toute affirmation contraire constituerait un délit. Au Canada, cette publication est distribuée par UBS Investment Management Canada Inc. **Chine:** le présent document et toute fiche d'information et de conditions, tout rapport de recherche ou autre document sur les produits et services et toute autre information (les «contenus») envoyés avec le présent document ont été transmis suite à une demande reçue par UBS de votre part et/ou de celles de personnes habilitées à effectuer la demande pour votre compte. Si vous avez reçu les contenus par erreur, UBS vous prie de bien vouloir supprimer le courriel et d'en informer UBS sans délai. Ce document est rédigé par UBS Switzerland AG ou ses filiales ou sociétés affiliées étrangères (désignées collectivement «UBS Offshore»). UBS Offshore est une entité constituée en dehors de la Chine et n'est pas autorisée ou soumise à la surveillance ou aux réglementations chinoises pour mener des activités bancaires ou de négoce de titres. Le destinataire ne doit pas contacter UBS Offshore ou les auteurs qui ont produit ce rapport pour obtenir des conseils, dans la mesure où ils ne sont pas habilités à fournir des conseils d'investissement en Chine. Le destinataire ne doit pas utiliser le présent document ou se fonder sur son contenu pour prendre des décisions d'investissement, et UBS décline toute responsabilité en la matière. **République tchèque:** UBS n'est pas une banque agréée en République tchèque et n'est donc pas autorisée à fournir des services bancaires ou d'investissement réglementés dans ce pays. La présente communication et/ou publication est distribuée à des fins de marketing et constitue un «message commercial» en vertu de la législation de la République tchèque relative aux services bancaires et/ou d'investissement. Veuillez informer UBS si vous ne souhaitez plus recevoir de correspondance. **Danemark:** la présente publication n'est pas conçue en tant qu'offre publique d'achat selon le droit danois. Elle est diffusée à des fins d'information uniquement, aux clients d'UBS Europe SE, agence du Danemark, filiale d'UBS Europe SE sise à Sankt Annae Plads 13, 1250 Copenhague, Danemark et enregistrée auprès de l'Agence danoise du commerce et des sociétés sous le numéro 38 17 24 33. UBS Europe SE, agence du Danemark, filiale d'UBS Europe SE est soumise à la surveillance conjointe de la Banque centrale européenne, de la Banque centrale allemande (Deutsche Bundesbank), de l'Autorité fédérale allemande de surveillance des services financiers (Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, «BaFin») ainsi que de l'autorité de surveillance financière danoise (Finanstilsynet), auxquelles la présente publication n'a pas été soumise pour approbation. UBS Europe SE est un établissement de crédit de droit allemand sous la forme d'une Societas Europaea, dûment autorisé par l'Autorité fédérale allemande de surveillance financière (BaFin). **Égypte:** les titres ou autres produits d'investissement ne sont pas proposés ou vendus aux clients égyptiens par UBS et n'ont pas été ni ne seront enregistrés auprès de l'autorité égyptienne de surveillance réglementaire des finances (FRA). **France:** la présente publication n'est pas conçue en tant qu'offre publique d'achat selon le droit français et elle ne constitue pas une recommandation personnelle dans la mesure où elle est diffusée uniquement à des fins d'information aux clients d'UBS (France) S.A., une «société anonyme» française au capital de 132 975 556 € sise au 69 boulevard Haussmann F-75008 Paris, enregistrée auprès du «Registre du Commerce et des Sociétés» de Paris sous le N° B 421 255 670. UBS (France) S.A. est un prestataire de services d'investissement dûment agréé conformément au «Code Monétaire et Financier», soumis aux autorités bancaires et financières françaises telles que «l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution» et «l'Autorité des marchés financiers», auxquelles la présente publication n'a pas été soumise pour approbation. **Allemagne:** la présente publication n'est pas conçue en tant qu'offre publique d'achat selon le droit allemand. Elle est diffusée à des fins d'information uniquement, aux clients d'UBS Europe SE, Allemagne, sise au Bockenheimer Landstrasse 2-4, 60306 Francfort-sur-le-Main. UBS Europe SE est un établissement de crédit de droit allemand sous la forme d'une Societas Europaea, dûment autorisé par l'Autorité fédérale allemande de surveillance des services financiers (BaFin) et soumis à la surveillance conjointe de la Banque centrale européenne, de la Banque centrale allemande (Deutsche Bundesbank) et du BaFin, auxquels la présente publication n'a pas été soumise pour approbation. **Hong Kong SAR:** cette publication est distribuée à la clientèle de la succursale UBS SA Hong Kong, banque au bénéfice d'une licence en vertu de la «Hong Kong Banking Ordinance» et établissement enregistré selon la «Securities and Futures Ordinance». UBS SA, succursale de Hong Kong, est une société à responsabilité limitée sise en Suisse. **Inde:** distribué par UBS Securities India Private Ltd. (numéro d'identification de l'entreprise U67120MH1996PTC097299) 2/F, 2 North Avenue, Maker Maxity, Bandra Kurla Complex, Bandra (East), Mumbai (Inde) 400051. Téléphone: +912261556000 La société fournit des services de courtage sous le numéro d'enregistrement SEBI INZ000259830, des services bancaires d'investissement sous le numéro d'enregistrement SEBI: INM000010809 et des services d'analyste financier sous le numéro d'enregistrement SEBI: INH000001204. UBS SA, ses filiales ou sociétés affiliées peuvent détenir des participations ou positions dans la/les société(s) indienne(s) assujettie(s). UBS SA, ses filiales ou sociétés affiliées peuvent détenir des intérêts financiers (tels que des prêts / produits dérivés, des droits ou intérêts dans des investissements, etc.) dans la/les société(s) indienne(s) assujettie(s) de temps à autre. Au cours des 12 derniers mois, UBS SA, ses filiales ou sociétés affiliées peuvent avoir reçu des rémunérations au titre de services liés aux titres hors investment banking et/ou de services non liés aux titres de la part de la/des société(s) indienne(s) assujettie(s). La/les société(s) indienne(s) assujettie(s) peu(ven)t avoir été cliente(s) d'UBS SA, ses filiales ou sociétés affiliées durant les douze mois précédant la date de diffusion de la présente publication en ce qui concerne l'investment banking et/ou les services liés aux titres hors investment banking et/ou de services non liés aux titres. En ce qui concerne les informations sur les associés, merci de vous référer au rapport annuel disponible sur: http://www.ubs.com/global/en/about_ubs/investor_relations/annualreporting.html. **Indonésie:** la présente communication et toute fiche d'information et de conditions, tout rapport de recherche ou autre document sur les produits et services, et toute autre information (les «contenus») envoyés avec la présente communication ont été transmis suite à une demande reçue par UBS de votre part et/ou de celles de personnes habilitées à effectuer la demande pour votre compte. Si vous avez reçu les contenus par erreur, UBS vous prie de bien vouloir supprimer le courriel et d'en informer UBS sans délai. Le cas échéant, les contenus ont été fournis à titre informatif uniquement et ne doivent pas être diffusés sans avoir obtenu l'accord d'UBS au préalable. Aucun des contenus n'a été enregistré ou déposé conformément aux lois en vigueur et auprès de toute autorité financière ou réglementaire de votre juridiction. Les contenus peuvent ne pas avoir été approuvés, désapprouvés, endossés, enregistrés ou déposés auprès de toute autorité financière ou réglementaire dans votre juridiction. Dans le cadre des contenus mis à disposition, UBS n'a pas émis une quelconque invitation à souscrire ou acheter tout investissement (y compris des titres, produits ou contrats à terme de gré à gré). Les contenus ne constituent ni une offre, ni une invitation à conclure toute transaction ou tout contrat (y compris des contrats à terme de gré à gré), et ne doivent pas être interprétés comme une offre portant sur l'achat ou la vente de tout titre ou produit. Les investissements pertinents sont soumis à des restrictions et obligations applicables au transfert telles que définies dans les contenus, et à la réception de ceux-ci, vous vous engagez à respecter pleinement ces restrictions et obligations. Vous êtes prié de lire attentivement, les documents, de vous assurer de les comprendre et de faire preuve de la diligence et de la discrétion de rigueur dans le cadre de la définition de votre objectif d'investissement, de votre goût pour le risque et de votre situation personnelle comparés au risque de l'investissement. Nous vous recommandons de demander conseil à un professionnel en cas de doute. Les conseils fournis dans les contenus et/ou les transactions exécutées par UBS dans le cadre de ceux-ci sont fournis ou exécutés à votre demande ou sur vos instructions spécifiques exclusivement le cas échéant, et sont considérés comme tels par UBS et par vous. **Israël:** UBS est un établissement financier de premier rang au niveau mondial qui propose des services de gestion de fortune, de gestion d'actifs et de banque d'investissement depuis son siège situé en Suisse et des opérations agréées dans plus de 50 pays dans le monde aux particuliers, aux entreprises et aux investisseurs institutionnels. En Israël, UBS Switzerland AG est enregistrée en tant que négociant étranger en coopération avec UBS Wealth Management Israel Ltd., une filiale à 100% d'UBS. UBS Wealth Management Israel Ltd. est une société de commercialisation d'investissements autorisée qui mène des activités de commercialisation d'investissements et est régulée par l'autorité des marchés financiers israélienne. Cette publication est établie à titre purement informatif et ne constitue en aucun cas une offre d'achat ou



la sollicitation d'une offre. De plus, la présente publication n'est pas conçue en tant que conseil en investissement. Aucune mesure n'a été ou ne sera prise en Israël afin de permettre l'offre du ou des produit(s) mentionné(s) dans le présent document ou une distribution du document au public en Israël. Le document n'a notamment pas été examiné ou approuvé par l'autorité des marchés financiers israélienne. Le ou les produit(s) mentionné(s) dans le présent document sont proposés à un nombre limité d'investisseurs avisés correspondant aux définitions listées dans le premier complément à la loi israélienne sur les titres 5728-1968. Le présent document ne peut pas être reproduit ou utilisé dans une autre finalité, et il ne peut pas être transmis à une personne autre que celles auxquelles des copies ont été envoyées. Toute personne achetant le ou les produit(s) mentionné(s) dans les présentes doit le faire pour son propre profit et son propre compte et non dans le but ou avec l'intention de le(s) distribuer ou proposer à des tiers. Toute personne achetant le ou les produit(s) doit le faire conformément à sa propre compréhension et à sa discrétion, après avoir reçu des conseils ou avis financiers, juridiques, commerciaux, fiscaux ou autres conseils ou avis pertinents requis en lien avec le(s) dit(s) achat(s). Le mot «conseil» et/ou tout terme équivalent doit être lu et interprété conjointement à la définition du terme «commercialisation d'investissements» prévue dans la réglementation israélienne de régulation des conseils en investissement et la loi sur le marketing d'investissement et la gestion de fortune. **Italie:** la présente publication n'est pas conçue en tant qu'offre publique d'achat selon le droit italien. Elle est diffusée à des fins d'information uniquement, aux clients d'UBS Europe SE, Succursale Italia, sise au Via del Vecchio Politecnico, 3-20121 Milan. UBS Europe SE, Succursale Italia, est soumise à la surveillance conjointe de la Banque centrale européenne, de la Banque centrale allemande (Deutsche Bundesbank), de l'autorité fédérale allemande de surveillance des services financiers (Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, «BaFin») ainsi que de l'autorité italienne de surveillance des marchés financiers (CONSOB—Commissione Nazionale per le Società e la Borsa), auxquelles la présente publication n'a pas été soumise pour approbation. UBS Europe SE est un établissement de crédit de droit allemand sous la forme d'une Societas Europaea, dûment autorisé par l'Autorité fédérale allemande de surveillance financière (BaFin). **Jersey:** la succursale UBS SA Jersey est soumise à la réglementation et est autorisée par la «Commission des Services Financiers» de Jersey pour gérer des activités bancaires, des fonds et des activités d'investissement. Lorsque des services sont fournis à partir d'un autre territoire que Jersey, ils ne seront pas couverts par le régime réglementaire de Jersey. UBS SA, succursale de Jersey, est une succursale de UBS SA, une société publique à responsabilité limitée, immatriculée en Suisse et dont le siège est établi à l'adresse suivante: Aeschenvorstadt 1, CH-4051, Bâle et Bahnhofstrasse 45, CH8001 Zurich. UBS SA, le principal établissement de la succursale de Jersey, est sis à 1 IFC Jersey, St Helier, Jersey, JE2 3BX. **Luxembourg:** la présente publication n'est pas conçue en tant qu'offre publique d'achat selon le droit du Luxembourg. Elle est diffusée à des fins d'information uniquement, aux clients d'UBS Europe SE, filiale du Luxembourg («UBS Luxembourg»), R.C.S. Luxembourg n° B209123, sise au 33A, Avenue J. F. Kennedy, L-1855 Luxembourg. UBS Europe SE est un établissement de crédit de droit allemand sous la forme d'une Societas Europaea (HRB n° 107046) sis au Bockenheimer Landstrasse 2-4, D-60306 Francfort-sur-le-Main, Allemagne, dûment autorisé par l'Autorité fédérale allemande de surveillance des services financiers («BaFin») et soumis à la surveillance conjointe de la Banque centrale européenne, de la Banque centrale allemande (Deutsche Bundesbank) et du BaFin. UBS Luxembourg est également soumise à la surveillance de l'autorité de surveillance prudentielle luxembourgeoise (Commission de Surveillance du Secteur Financier), en tant qu'autorité de l'État membre d'accueil. La publication n'a pas été soumise à l'approbation d'une autorité de surveillance. **Malaisie:** la présente communication et toute fiche d'information et de conditions, tout rapport de recherche ou autre document sur les produits et services et toute autre information (les «contenus») envoyés avec la présente communication ont été transmis suite à une demande reçue par UBS de votre part et/ou de celles de personnes habilitées à effectuer la demande pour votre compte. Si vous avez reçu les contenus par erreur, UBS vous prie de bien vouloir supprimer le courriel et d'en informer UBS sans délai. Le cas échéant, les contenus ont été fournis à titre informatif uniquement et ne doivent pas être diffusés en tout ou partie dans votre juridiction sans avoir obtenu l'accord d'UBS au préalable. Les contenus peuvent ne pas avoir été examinés, approuvés, désapprouvés, endossés, enregistrés ou déposés auprès de toute autorité financière ou réglementaire dans votre juridiction. Dans le cadre des contenus mis à disposition, UBS n'a pas émis une quelconque invitation à souscrire ou acheter tout investissement (y compris des titres ou produits dérivés). Les contenus ne constituent ni une offre, ni une invitation à conclure toute transaction ou tout contrat (y compris des contrats à terme de gré à gré), et ne doivent pas être interprétés comme une offre portant sur l'achat ou la vente de tout titre ou produit dérivé. Les investissements pertinents sont soumis à des restrictions et obligations applicables au transfert telles que définies dans les contenus, et à la réception de ceux-ci, vous vous engagez à respecter pleinement ces restrictions et obligations. Vous êtes prié de lire attentivement les documents, de vous assurer de les comprendre et de faire preuve de la diligence et de la discrétion de rigueur dans le cadre de la définition de votre objectif d'investissement, de votre goût pour le risque et de votre situation personnelle comparés au risque de l'investissement. Nous vous recommandons de demander conseil à un professionnel en cas de doute. Les conseils fournis dans les contenus et/ou les transactions exécutées par UBS dans le cadre de ceux-ci sont fournis ou exécutés à votre demande ou sur vos instructions spécifiques exclusivement le cas échéant, et sont considérés comme tels par UBS et par vous. **Mexique:** la présente information est diffusée par UBS Asesores México, S.A. de C.V. («UBS Asesores»), une société affiliée d'UBS Switzerland AG, immatriculée en tant que conseiller en investissement non indépendant d'après les réglementations mexicaines en raison de son lien avec une banque étrangère. UBS Asesores est enregistrée sous le numéro 30060-001-(14115)-21/06/2016 et soumise à la surveillance de la Commission mexicaine de surveillance des banques et des marchés boursiers («CNBV») exclusivement en ce qui concerne la fourniture de (i) services de gestion de portefeuille, (ii) services de conseil en investissement boursier, analyse et émission de recommandations d'investissement individuelles et (iii) pour les questions de lutte contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme. Un tel enregistrement ne garantit pas l'adhésion d'UBS Asesores aux réglementations applicables aux services qu'elle fournit, ni la précision ou la véracité des informations fournies à ses clients. La présente publication UBS ou tout contenu y relatif est destiné uniquement aux investisseurs avisés ou institutionnels sis au Mexique. **Monaco:** ce document n'a pas vocation à constituer une offre publique ou une sollicitation comparable en vertu des lois de la Principauté de Monaco, mais peut être mis à la disposition des clients d'UBS (Monaco) SA, une banque réglementée dont le siège social est sis au 2 avenue de Grande Bretagne 98000 Monaco, qui mène ses activités conformément à une autorisation bancaire octroyée par l'Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (ACPR) et le gouvernement monégasque, qui autorise la fourniture de services bancaires à Monaco. UBS (Monaco) S.A. est également autorisée à fournir des services d'investissement à Monaco par la «Commission de Contrôle des Activités Financières» (CCAF). Cette dernière n'a pas approuvé la présente publication. **Nigeria:** les produits d'investissement mentionnés dans le présent contenu ne sont pas proposés ou vendus par UBS au public nigérian et n'ont pas été soumis à l'approbation ou enregistrés auprès de la Securities and Exchange Commission du Nigeria. Si vous êtes intéressé par des produits de cette nature, n'hésitez pas à nous en faire part. Les produits d'investissement mentionnés dans le présent contenu ne sont pas destinés à ou proposés à toute personne au Nigeria autre que les investisseurs sélectionnés auxquels les contenus ont été adressés en tant que vente privée ou thème local dans le cadre des exceptions et définitions de la section 69(2) de la loi sur les investissements et les titres, 2007 (ISA). Le présent contenu vous a été fourni sur votre propre demande non sollicitée, à des fins d'information uniquement. **Philippines:** la présente communication a été effectuée suite à une demande reçue par UBS de votre part et/ou de celles de personnes habilitées à effectuer la demande pour votre compte. Si vous avez reçu les contenus par erreur, UBS vous prie de bien vouloir supprimer le courriel et d'en informer UBS sans délai. Le cas échéant, les contenus ont été fournis à titre informatif uniquement et ne doivent pas être diffusés en tout ou partie dans votre juridiction sans avoir obtenu l'accord d'UBS au préalable. Les contenus peuvent ne pas avoir été examinés, approuvés, désapprouvés, endossés, enregistrés ou déposés auprès de toute autorité financière ou réglementaire dans votre juridiction. Dans le cadre des contenus mis à disposition, UBS n'a pas émis une invitation à souscrire ou acheter tout investissement (y compris des titres ou produits dérivés). Les contenus ne constituent ni une offre, ni une invitation à conclure toute transaction ou tout contrat (y compris des contrats à terme de



gré à gré), et ne doivent pas être interprétés comme une offre portant sur l'achat ou la vente de tout titre ou produit dérivé. Les investissements pertinents sont soumis à des restrictions et obligations applicables au transfert telles que définies dans les contenus, et à la réception de ceux-ci, vous vous engagez à respecter pleinement ces restrictions et obligations. Vous êtes prié de lire attentivement les documents, de vous assurer de les comprendre et de faire preuve de la diligence et de la discrétion de rigueur dans le cadre de la définition de votre objectif d'investissement, de votre goût pour le risque et de votre situation personnelle comparés au risque de l'investissement. Nous vous recommandons de demander conseil à un professionnel en cas de doute. Les conseils fournis dans les contenus et/ou les transactions exécutées par UBS dans le cadre de ceux-ci sont fournis ou exécutés à votre demande ou sur vos instructions spécifiques exclusivement le cas échéant, et sont considérés comme tels par UBS et par vous. **Portugal:** UBS Switzerland AG n'est pas autorisée à exercer des activités bancaires et financières au Portugal et elle n'est pas soumise à la surveillance des autorités portugaises (Banque du Portugal «Banco de Portugal» et Commission portugaise sur les marchés boursiers «Comissão do Mercado de Valores Mobiliários»). **Qatar:** UBS Qatar LLC est agréée par l'autorité de régulation financière du Qatar sous le n° QFC 01169 et elle est sise au 14e étage, Burj Alfardan Tower, bâtiment 157, n° de rue 301, secteur n° 69, Al Majdami, Lusail, Qatar. UBS Qatar LLC ne propose pas de services de courtage et n'exécute aucun ordre auprès de, pour ou pour le compte de ses clients. Les ordres de clients doivent être placés auprès de et exécutés par UBS Switzerland AG en Suisse ou une société d'UBS Switzerland AG sise en dehors du Qatar. Il relève de l'entière discrétion d'UBS Switzerland AG en Suisse ou de sa société affiliée d'accepter ou de rejeter un ordre, et UBS Qatar LLC n'est pas habilitée à fournir une confirmation à cet égard. UBS Qatar LLC peut toutefois transmettre des ordres de paiement et instructions d'investissement à UBS Switzerland AG en Suisse aux fins de leur réception, de leur acceptation et de leur exécution. UBS Qatar LLC n'est pas habilitée à agir pour et pour le compte d'UBS Switzerland AG ou d'une société affiliée d'UBS Switzerland AG. Le présent document et ses annexes sont destinés aux contreparties éligibles et clients professionnels uniquement. **Russie:** le présent document ou les informations qu'il contient sont fournis à des fins d'information uniquement et ne constituent ni une offre privée, ni une offre publique, ni une invitation à soumettre des offres portant sur la vente, le négoce ou le transfert de tout instrument financier dans la Fédération de Russie à ou au profit de toute personne ou entité russe, et ne constituent ni une publicité, ni une offre de titres dans la Fédération de Russie au sens des lois russes sur les marchés boursiers. Les informations contenues dans les présentes ne sont pas des «recommandations d'investissement individuelles» telles que définies dans la loi fédérale du 22 avril 1996 n° 39-FZ «Sur les marchés boursiers» (telle qu'amendée) et les opérations et instruments financiers mentionnés dans les présentes peuvent ne pas correspondre à votre profil ou vos objectifs d'investissement ou à vos attentes en la matière. Déterminer si oui ou non ces opérations et instruments financiers correspondent à vos intérêts ou vos objectifs d'investissement, votre horizon de placement ou au niveau de risque acceptable relève de votre entière responsabilité. Nous déclinons toute responsabilité au titre des pertes liées à l'exécution de telles opérations ou investissements dans lesdits instruments financiers et nous ne conseillons pas d'utiliser ces informations en tant que seule et unique source d'informations pour prendre une décision de placement. **Arabie Saoudite:** UBS Saudi Arabia est régulée et autorisée par l'autorité des marchés de capitaux à réaliser des opérations sur titres sous le numéro de licence 08113-37. **Singapour:** les clients d'UBS SA, succursale de Singapour sont invités à poser toute question liée ou résultant de l'analyse ou du rapport à la succursale UBS SA Singapour, laquelle est un conseiller financier exempté selon le «Singapore Financial Advisers Act» (Cap. 110) et une banque de commerce en gros autorisée par le Singapore Banking Act (Cap. 19) et une entité soumise à la supervision de la «Monetary Authority of Singapore». UBS SA est une société à responsabilité limitée sise en Suisse. UBS SA possède une succursale enregistrée à Singapour (UEN S98FC5560C). La présente communication et toute fiche d'information et de conditions, tout rapport de recherche ou autre document sur les produits et services et toute autre information (les «contenus») envoyés avec la présente communication ont été transmis suite à une demande reçue par UBS de votre part et/ou de celles de personnes habilitées à effectuer la demande pour votre compte. Si vous avez reçu les contenus par erreur, UBS vous prie de bien vouloir supprimer le courriel et d'en informer UBS sans délai. Le cas échéant, les contenus ont été fournis à titre informatif uniquement et ne doivent pas être diffusés en tout ou partie dans votre juridiction sans avoir obtenu l'accord d'UBS au préalable. Les contenus peuvent ne pas avoir été examinés, approuvés, désapprouvés ou endossés par toute autorité financière ou réglementaire dans votre juridiction. Dans le cadre des contenus mis à disposition, UBS n'a pas émis une quelconque invitation à souscrire ou acheter tout investissement (y compris des titres, produits ou contrats à terme de gré à gré). Les contenus ne constituent ni une offre, ni une invitation à conclure toute transaction ou tout contrat (y compris des contrats à terme de gré à gré), et ne doivent pas être interprétés comme une offre portant sur l'achat ou la vente de tout titre ou produit. Les investissements pertinents sont soumis à des restrictions et obligations applicables au transfert telles que définies dans les contenus, et à la réception de ceux-ci, vous vous engagez à respecter pleinement ces restrictions et obligations. Vous êtes prié de lire attentivement les documents, de vous assurer de les comprendre et de faire preuve de la diligence et de la discrétion de rigueur dans le cadre de la définition de votre objectif d'investissement, de votre goût pour le risque et de votre situation personnelle comparés au risque de l'investissement. Nous vous recommandons de demander conseil à un professionnel en cas de doute. Les conseils fournis dans les contenus et/ou les transactions exécutées par UBS dans le cadre de ceux-ci sont fournis ou exécutés à votre demande ou sur vos instructions spécifiques exclusivement le cas échéant, et sont considérés comme tels par UBS et par vous. **Suède:** la présente publication n'est pas conçue en tant qu'offre publique d'achat selon le droit suédois. Elle est diffusée à des fins d'information uniquement, aux clients d'UBS Europe SE, filiale bancaire de Suède, sise au Regeringsgatan 38, 11153 Stockholm, Suède et enregistrée auprès de l'Office d'enregistrement des sociétés suédois sous le n° de registre 516406-1011. UBS Europe SE, filiale bancaire de Suède, est soumise à la surveillance conjointe de la Banque centrale européenne, de la Banque centrale allemande (Deutsche Bundesbank), de l'Autorité fédérale allemande de surveillance des services financiers (Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, «BaFin») ainsi que de l'autorité de surveillance financière suédoise (Finansinspektionen), auxquelles la présente publication n'a pas été soumise pour approbation. UBS Europe SE est un établissement de crédit de droit allemand sous la forme d'une Societas Europaea, dûment autorisé par l'Autorité fédérale allemande de surveillance financière (BaFin). **Taiwan:** le présent contenu est fourni par UBS AG, filiale de Taipei, conformément aux lois de Taiwan et à la demande des clients/prospects. **Thaïlande:** la présente communication et toute fiche d'information et de conditions, tout rapport de recherche ou autre document sur les produits et services et toute autre information (les «contenus») envoyés avec la présente communication ont été transmis suite à une demande reçue par UBS de votre part et/ou de celles de personnes habilitées à effectuer la demande pour votre compte. Si vous avez reçu les contenus par erreur, UBS vous prie de bien vouloir supprimer le courriel et d'en informer UBS sans délai. Le cas échéant, les contenus ont été fournis à titre informatif uniquement et ne doivent pas être diffusés en tout ou partie dans votre juridiction sans avoir obtenu l'accord d'UBS au préalable. Les contenus peuvent ne pas avoir été examinés, approuvés, désapprouvés, endossés, enregistrés ou déposés auprès de toute autorité financière ou réglementaire dans votre juridiction. Dans le cadre des contenus mis à disposition, UBS n'a pas émis une quelconque invitation à souscrire ou acheter tout investissement (y compris des titres ou produits dérivés). Les contenus ne constituent ni une offre, ni une invitation à conclure toute transaction ou tout contrat (y compris des contrats à terme de gré à gré), et ne doivent pas être interprétés comme une offre portant sur l'achat ou la vente de tout titre ou produit dérivé. Les investissements pertinents sont soumis à des restrictions et obligations applicables au transfert telles que définies dans les contenus, et à la réception de ceux-ci, vous vous engagez à respecter pleinement ces restrictions et obligations. Vous êtes prié de lire attentivement les documents, de vous assurer de les comprendre et de faire preuve de la diligence et de la discrétion de rigueur dans le cadre de la définition de votre objectif d'investissement, de votre goût pour le risque et de votre situation personnelle comparés au risque de l'investissement. Nous vous recommandons de demander conseil à un professionnel en cas de doute. Les conseils fournis dans les contenus et/ou les transactions exécutées par UBS dans le cadre de ceux-ci sont fournis ou exécutés à votre demande ou vos instructions spécifiques exclusivement le cas échéant, et sont considérés comme tels par UBS et par vous. **Turquie:** aucune information figurant dans ce document



n'est fournie à des fins de proposition, de marketing ou de vente d'un quelconque instrument du marché des capitaux ou d'un service en République de Turquie. Par conséquent, le présent document ne saurait être considéré comme une proposition ou une intention de proposition aux citoyens de la République de Turquie en République de Turquie. UBS Switzerland AG n'est pas agréée par le Conseil des marchés financiers de Turquie aux termes des dispositions de la loi sur les marchés financiers (Loi n°6362). De ce fait, ni le présent document, ni aucun autre support promotionnel relatif aux instruments/services ne peut être utilisé dans le cadre de la prestation de services quels qu'ils soient sur les marchés financiers à des personnes domiciliées en République de Turquie sans l'accord préalable du Conseil des marchés financiers. Cependant, conformément à l'article 15 (d) (ii) du décret n°32, les citoyens de la République de Turquie sont autorisés à acheter ou vendre les instruments financiers négociés sur les marchés financiers en dehors de la République de Turquie. Par ailleurs et conformément à l'article 9 du communiqué sur les Principes relatifs aux services d'investissement, activités et services auxiliaires n° III-37.1, les services d'investissement fournis à l'étranger à des citoyens de la République de Turquie à leur propre initiative ne sont soumis à aucune restriction. **Émirats arabes unis (UAE):** UBS n'est pas un institut financier autorisé aux UAE par la Banque centrale des UAE ou par la Securities and Commodities Authority (SCA) des Émirats Arabes Unis, et elle n'exerce pas d'activités bancaires aux UAE. UBS AG filiale de Dubai est agréée par le DFSA dans le DIFC. Le présent document vous est fourni à des fins d'information uniquement et ne constitue en rien un conseil financier. **Royaume-Uni:** le présent document est publié par UBS Wealth Management, une division d'UBS SA, agréée et réglementée en Suisse par l'Autorité fédérale de surveillance des marchés financiers. Au Royaume-Uni, UBS SA est agréée par la Prudential Regulation Authority (PRA) et soumise à la réglementation de la Financial Conduct Authority (FCA) et à certaines règles de la PRA. Nous pouvons vous fournir sur demande des précisions sur les règles de la PRA qui s'appliquent. Membre de la Bourse des valeurs mobilières de Londres. Cette publication est distribuée à la clientèle privée d'UBS Wealth Management. Dans la mesure où des produits ou services sont fournis depuis l'extérieur du Royaume-Uni, ils ne seront pas soumis à la réglementation du Royaume-Uni ou au «Financial Services Compensation Scheme». **Ukraine:** UBS n'est pas enregistrée et agréée en tant qu'institut bancaire/financier d'après la législation ukrainienne et elle ne fournit pas de services bancaires et autres services financiers en Ukraine. UBS ne soumet et n'entend pas soumettre d'offre concernant les produits susmentionnés au public en Ukraine. Aucune action n'a été entreprise pour autoriser une offre des produits mentionnés à la population en Ukraine et la distribution de ce document ne saurait constituer un service financier en vertu de la loi ukrainienne «A propos des services financiers et de la réglementation nationale des marchés de services financiers» datant du 12 juillet 2001. Toute offre des produits mentionnés ne saurait constituer une offre publique, un conseil en placement, la circulation, le transfert, le dépôt, la détention ou la garde de titres sur le territoire de l'Ukraine. En conséquence, rien dans le présent document ou dans tout autre document, information ou communication relatif aux produits ci-dessus ne doit être interprété comme contenant une offre, une offre publique d'achat ou une invitation à soumettre une offre ou une offre publique d'achat, ou la sollicitation de titres sur le territoire ukrainien, ou un conseil en placement selon le droit ukrainien. Une communication électronique ne doit pas être considérée comme une offre de conclure un contrat électronique ou de souscrire un instrument électronique au sens de la loi ukrainienne «sur le commerce électronique» du 3 septembre 2015. Ce document est exclusivement réservé à un usage privé par son détenteur et ne saurait être transféré à des parties tierces ni distribué publiquement. **États-Unis:** en tant que société fournissant à ses clients des services de gestion de fortune, UBS Financial Services Inc. propose des services de conseil en investissement en sa qualité de conseiller en investissement enregistré auprès de la SEC, ainsi que des services de courtage en sa qualité de courtier-négociant enregistré auprès de la SEC. Les services de conseils patrimoniaux et de courtage sont distincts et cloisonnés, comportent des différences notables et sont régis par des lois différentes et des modalités distinctes. Il est important que vous compreniez comment nous conduisons nos affaires, que vous lisiez attentivement les conventions et les informations que nous vous communiquons au sujet des produits ou des services que nous proposons. Pour plus d'informations, merci de consulter le document sur les relations clients disponible sur ubs.com/relationshipssummary. Les recherches UBS proviennent de deux sources. Les rapports provenant de la première source, UBS CIO Wealth Management Research, sont conçus pour les particuliers et produits par UBS Wealth Management Americas (qui comprend UBS Financial Services Inc. et UBS International Inc.) et UBS Wealth Management. La deuxième source des recherches est UBS Investment Research, et ses rapports sont produits par UBS Investment Bank, qui se concentre principalement sur les investisseurs institutionnels. Les deux sources sont indépendantes et par conséquent, leurs recommandations peuvent diverger. Les différents contenus de recherche fournis ne tiennent pas compte des objectifs d'investissement, de la situation financière ou des besoins particuliers uniques d'un investisseur individuel spécifique. Le présent document n'est pas une recherche indépendante et n'est pas soumis aux règles concernant la recherche aux États-Unis. Il a une valeur purement informative. Nous vous remercions de vous adresser à votre conseiller financier si vous avez des questions. UBS Financial Services Inc. est une filiale d'UBS Group SA et une société affiliée d'UBS International Inc.

© 2023 UBS SA. Le symbole des trois clés et UBS font partie des marques déposées et non déposées d'UBS. Tous droits réservés.



[Editorial](#)

[Résumé exécutif](#)

[Chapitre 1](#)

[Chapitre 2](#)

[Chapitre 3](#)

[Chapitre 4](#)

[Résumé](#)

[À propos de l'institut](#)

[Mise en garde](#)

UBS Group AG
Postfach
CH-8098 Zurich

ubs.com

