

# DÉCRYPTER LE MONDE QUI VIENT

7 MÉGATENDANCES  
ET LEUR INFLUENCE  
SUR LA CONSTRUCTION,  
L'IMMOBILIER  
ET L'URBANISME

**BOUYGUES**  
CONSTRUCTION

x **Usbek & Rica**

# Éditorial

Face aux incertitudes multiples, marquées par des enjeux globaux qui s’additionnent et interfèrent, l’analyse des mégatendances et des grandes transitions et risques majeurs qui y sont associés est devenue l’exercice indispensable préalable à la définition des stratégies à long terme. Cette vision prospective holistique, chiffrée et raisonnée permet d’engager plus sereinement les importants investissements nécessaires pour relever les défis du futur.

Les mégatendances sont passionnantes car elles permettent aux entreprises leaders de se connecter à l’histoire réelle du monde et à son devenir. Pour peu qu’elles soient partagées, elles sont des lieux de rencontre et de convergences des visions et talents vers des objectifs communs. Pour les entreprises apprenantes, leur prise en compte renforce la conscience de leur propre rôle dans l’évolution des choses. Elles donnent du sens et nourrissent la capacité de personnes d’horizons divers à combiner leurs talents pour s’impliquer sur des projets qui contribuent à améliorer le monde.

L’analyse des trajectoires des entreprises leaders qui depuis quelques années prennent en compte systématiquement les mégatendances dans l’élaboration de leurs projets d’innovation à long terme montre un réel progrès vers des stratégies plus ambitieuses, plus résilientes aux évolutions violentes du contexte et plus anticipatrices et proactives par rapport aux grandes évolutions, qu’elles soient climatiques et environnementales, démographiques et sociales ou technologiques. Des entreprises plus porteuses d’avenir en quelque sorte.

Enfin, pratiquement toutes les mégatendances analysées ont, directement pour chacune d’elles, et plus encore du fait de leurs interférences, des implications fondamentales pour l’avenir de l’ensemble du secteur infrastructures, urbanisme, habitat, qui font ressortir d’importantes opportunités d’applications et de développement des compétences du groupe Bouygues Construction.

C’est aussi l’un des avantages de l’analyse raisonnée et détaillée des mégatendances que de dépasser le ressenti global d’inquiétudes pour l’avenir et de faire ressortir les attentes et voies d’amélioration et les opportunités d’action qui y sont liées.



**Marc Giget**  
Membre de l’Académie des Technologies, Pôle Technologies, économie et société. Président du Club de Paris des directeurs de l’innovation.

# Sommaire

- # 1 Une croissance contrastée des populations  
P. 4
- # 2 Le changement climatique et l’effondrement de la biodiversité  
P. 6
- # 3 Le dépassement des limites planétaires et la raréfaction des ressources naturelles  
P. 10
- # 4 L’accélération des technologies et le déploiement du numérique  
P. 14
- # 5 Des sociétés fragmentées et sous tension  
P. 18
- # 6 Une reconfiguration des dynamiques économiques mondiales  
P. 20
- # 7 Une redistribution des rapports de force dans un monde incertain  
P. 24

Conclusion  
P. 27  
Bibliographie  
P. 28  
Ours  
P. 30

Nous vivons dans un monde incertain. Pandémie mondiale, multiplication des catastrophes naturelles, inflation généralisée, retour de la guerre en Europe, tensions géopolitiques... Comment anticiper et s’adapter aux évolutions du monde et de la société ? Comment mieux se préparer aux crises à venir ?

En décryptant les mégatendances en cours et les risques associés, l’équipe Prospective de Bouygues Construction vous invite à découvrir une analyse des tendances lourdes qui structurent l’ensemble de nos sociétés, afin de mieux comprendre leur influence sur les secteurs de la fabrique de la ville et des territoires.

À travers une étude holistique, ce document vise à partager les dynamiques mondiales et structurelles s’inscrivant sur le temps long ainsi que les signaux faibles en cours et les éléments de ruptures qui pourraient advenir. Il s’agit de proposer une grille de lecture ainsi que les clés de compréhension nécessaires à la prise de décision pour permettre l’émergence de projets immobiliers et urbains adaptés aux enjeux et défis que nous traversons.

Afin de présenter une vision la plus complète possible, ce document expose également les transitions mises en œuvre (actions majeures pour contrer ou accompagner ces mégatendances) qui impactent le devenir de la construction, de l’immobilier, et de l’urbanisme.

Dans un deuxième temps, des pistes de réflexion sont proposées sur les enjeux et les solutions qui en découlent pour concevoir, construire, réhabiliter ou aménager les villes autrement.

Comme l’indiquait le philosophe Maurice Blondel, « l’avenir ne se prévoit pas ; il se prépare ». À travers une approche globale et systémique, nous vous proposons d’explorer 7 mégatendances pour envisager les défis et ruptures de demain et préparer l’avenir. Décrypter le monde qui vient, pour adapter la fabrique de la ville et des territoires aux évolutions de la société. Bonne lecture !

# m é g a t e n d a n c e # 1

## Une croissance contrastée des populations

**8** milliards. C'est le chiffre symbolique d'êtres humains qui a été atteint en novembre 2022, soit huit fois plus qu'au 19<sup>e</sup> siècle. Ce chiffre devrait grimper jusqu'à 9,7 milliards d'ici à 2050, selon les dernières projections de l'ONU et de la Banque mondiale. Ce constat interpelle: +1,7 milliard d'habitants, c'est plus que l'actuel continent africain. **Comment répondre aux besoins d'une population grandissante dans le contexte du changement climatique et de la raréfaction des ressources?** À noter que la population mondiale devrait décliner autour de 2080 selon l'ONU, voire dès 2064 selon une étude<sup>1</sup> de chercheurs de l'Institute for Health Metrics and Evaluation parue en 2020 dans la revue scientifique *The Lancet*... avec son lot de conséquences géopolitiques, économiques et sociétales.

### Une croissance démographique contrastée

Dans les prochaines décennies, les taux de croissance démographique vont varier considérablement d'une région à l'autre, soulevant des enjeux contrastés. Dans les sociétés aux économies développées, comme le Japon, l'Europe, la Corée du Sud, ou la Chine, la question du vieillissement, voire de l'effondrement démographique, est un enjeu majeur. En réduisant la part de personnes en âge de travailler, cette tendance soulève des problèmes de fond aux

conséquences considérables. Selon les dernières projections de l'ONU, au Japon la proportion des enfants de moins de 15 ans est passé de 23,10% à 11,77% en 40 ans. Le Japon est suivi de la Corée du Sud avec 11,89%, l'Italie avec 12,65% et l'Allemagne avec 13,87% (chiffre ONU 2021). L'évolution démographique de ces pays dépendra des politiques d'immigration mises en place. **Au niveau des villes et des territoires vieillissants: quelles adaptations pour les bâtiments, les infrastructures, les villes? Quels accès aux services et aux transports? Quelles répercussions sur l'offre d'habitat?**

### Une population toujours plus urbaine

**D'autres sociétés, plus jeunes et en croissance, comme celles des pays d'Afrique subsaharienne et d'Asie du Sud, représenteront la quasi-totalité de la croissance démographique des prochaines décennies** et connaîtront une urbanisation rapide. Selon le World Population Review, l'Inde vient de dépasser la Chine en termes de population. Cependant, la plus forte croissance sera relevée en Afrique subsaharienne, dont la population devrait doubler d'ici à 2050 (la moitié de ses habitants aura ainsi moins de 25 ans). Si ces pays bénéficieront d'un contexte démographique propice à leur développement, d'autres défis se poseront: **les pouvoirs publics arriveront-ils à accompagner cette urbanisation des infrastructures et des services nécessaires au développement économique de leurs pays?**

# 29%

Selon la Banque mondiale, en 2018, dans le monde, 29% de citoyens vivaient dans des bidonvilles. Ce chiffre monte à 54% pour l'Afrique subsaharienne.

# 300 millions

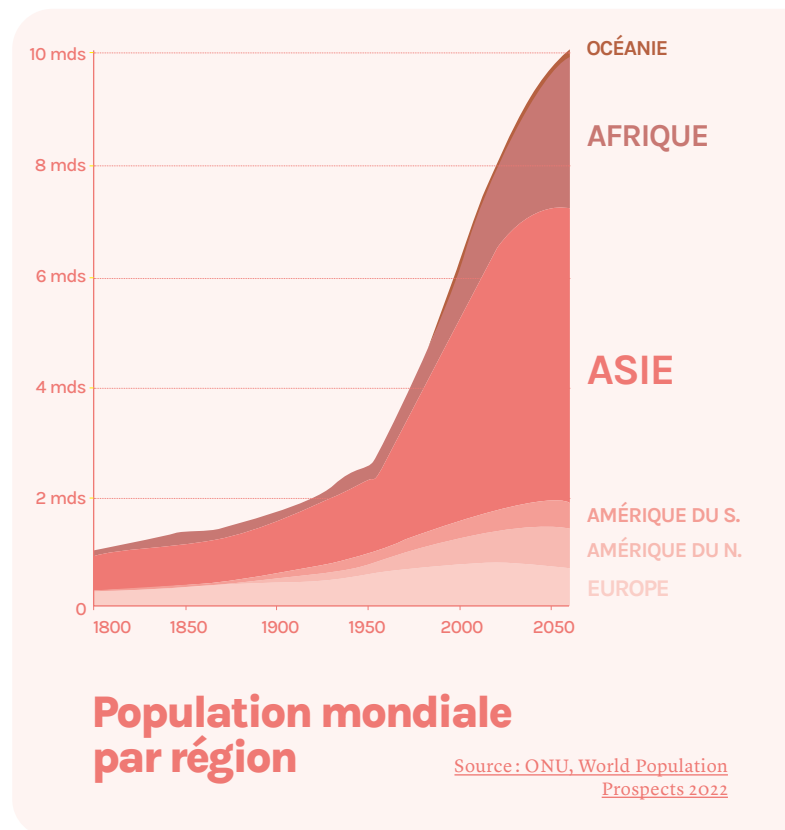
Les villes les plus denses ayant été installées près des littoraux, d'ici à 2050, 300 millions de personnes pourraient se retrouver sinistrées en raison de la montée des eaux<sup>2</sup>.

Si aujourd'hui 55% de la population mondiale vit en ville, plus des 2/3 de la population mondiale devrait être urbaine en 2050. Cette explosion urbaine aura lieu majoritairement en Asie et en Afrique, avec trois pays qui devraient concentrer plus du tiers des citoyens supplémentaire selon les dernières projections de l'ONU: l'Inde (+416 millions), la Chine (+255 millions) et le Nigéria (+189 millions).

**Les effets du réchauffement climatique risquent de condamner dans l'avenir de vastes parties de territoires, devenus inhabitables, accentuant les déplacements de populations.** Trois grandes régions du monde sont particulièrement concernées: l'Afrique subsaharienne, l'Asie du Sud et les territoires insulaires (Pacifique Sud, océan Indien, Caraïbes). En 2020, l'Internal Displacement Monitoring Center (IDMC) faisait état de 30,7 millions de nouveaux déplacements soit trois fois plus que ceux causés par les conflits et la violence. ●

# 216 millions

Le changement climatique pourrait contraindre jusqu'à 216 millions de personnes à migrer au sein de leur pays au cours des trois prochaines décennies<sup>3</sup>.



## Construction, immobilier, urbanisme

### Quels enjeux?

● Offrir aux plus âgés **un cadre de vie plus adapté** et un accès aux soins facilité.

● Adapter le parc résidentiel existant aux besoins des personnes âgées.

● Rendre plus accessibles les équipements de la vie quotidienne sans utilisation d'une voiture personnelle.

● Offrir les infrastructures nécessaires à une urbanisation croissante.

● Améliorer les conditions de vie des habitants des bidonvilles tout en prévenant la formation de ce type d'habitat.

● Adapter les villes pour une meilleure résilience face au changement

climatique, notamment face à la montée des eaux.

● Prendre en compte le phénomène de contraction de la population active dans les politiques publiques des économies développées.

### Quelles propositions?

● Adaptation de l'aménagement urbain, avec des espaces publics accessibles à tous.

● Localisation optimisée sur la localisation des équipements de la vie quotidienne, des services et commerces de proximité (« Compact City » au Japon ou « ville du quart d'heure »).

● Parc de logements existants repensé pour proposer des offres au plus près des besoins: projets

résidentiels présentant des capacités de modularité, d'adaptabilité, de flexibilité, d'évolutivité de l'habitat; ré-enchantement des EHPAD; résidences intergénérationnelles, hybridation de l'habitat.

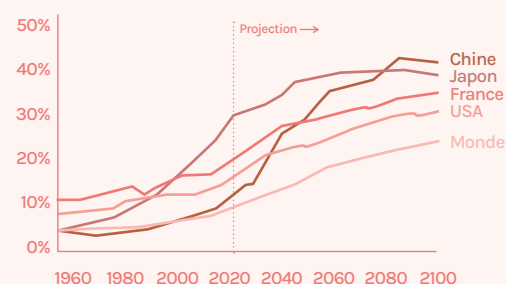
● Utilisation de nouvelles technologies pour que les personnes âgées puissent rester le plus longtemps, chez elles, de façon autonome (solutions d'équipements domotiques et d'habitat connecté).

● Développement de projets d'infrastructures et projets urbains en Afrique subsaharienne et en Asie pour répondre aux besoins démographiques.

● Adaptation des villes côtières pour anticiper la montée des eaux.

### Part des plus de 65 ans dans la population totale, dans les pays du G20

Source: ONU, Perspective de la population mondiale 2022.



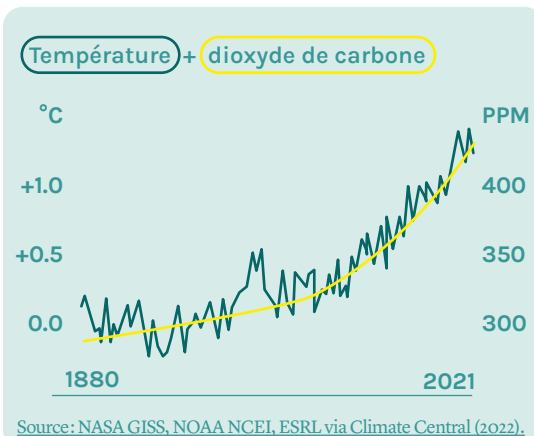
## m é g a t e n d a n c e # 2

# Le changement climatique et l'effondrement de la biodiversité

**L**es experts du climat sont formels: la Terre se réchauffe, et à un rythme soutenu, avec pour cause l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) due aux activités humaines et pour conséquences des crises sanitaires, écologiques et humanitaires dont nous voyons les prémices. Inondations meurtrières au Pakistan, sécheresses historiques en Chine, vagues de chaleur meurtrières en Inde, au Pakistan et en Europe, pluies diluviennes aux États-Unis, inondations en Asie du Sud-Est, incendies de forêt géants en Espagne et au Portugal... : **l'année 2022 a connu des catastrophes climatiques dévastatrices dans toutes les régions du monde.**

**À mesure que la Terre se réchauffe, les catastrophes liées aux conditions climatiques et météorologiques se font de plus en plus fréquentes et intenses.**

Les scientifiques s'accordent: en 2022, rien n'est encore perdu... à condition de réduire drastiquement nos émissions de gaz à effet de serre dès aujourd'hui. Pour cela, il s'agit de transformer nos sociétés en profondeur. **Or nous sommes de plus en plus nombreux et nos besoins en énergie augmentent.**



Si les émissions mondiales ne baissent pas, les températures pourraient atteindre jusqu'à +5,7 °C d'ici à 2100 selon le scénario le plus pessimiste du GIEC<sup>4</sup> et causer des dommages irréversibles à nos écosystèmes.

**Or la construction et l'usage des bâtiments et des ouvrages de génie civil est responsable de 38% des émissions annuelles mondiales de CO<sub>2</sub><sup>5</sup>. L'enjeu de décarbonation du secteur est crucial pour limiter le réchauffement de la planète.**

L'adaptation au changement climatique de nos villes et de nos territoires est devenue un enjeu crucial. Comme l'indique le 6<sup>e</sup> rapport du GIEC publié en mars 2022, il s'agit de réduire l'exposition et la vulnérabilité des sociétés humaines et des écosystèmes, afin de limiter les impacts négatifs des aléas climatiques. La notion de « résilience » permet d'aller encore plus loin puisqu'il s'agit de parvenir à un état plus résilient, c'est-à-dire un état dans lequel les sociétés humaines et les écosystèmes peuvent continuer de fonctionner indépendamment de chocs majeurs (inondations, sécheresses, pandémies, cyberattaques, etc.) mais aussi en réduisant les stress chroniques du quotidien (pollution de l'air, inégalités sociales, infrastructures vieillissantes, etc.) et en s'adaptant dès à présent aux contraintes de long terme liées aux évolutions irréversibles (changement climatique, raréfaction des ressources, érosion de la biodiversité...).

Une récente étude<sup>6</sup> sortie par l'IPBES indique que plus des trois quarts des terres émergées de notre planète ont été considérablement dégradées

par les activités humaines. En cause, l'expansion rapide et la gestion non durable des terres cultivées et des pâturages, ainsi que la hausse des émissions de GES. **La destruction partielle ou totale des sols, combinée à la dégradation des océans, est la principale cause d'extinction des espèces.**

L'IPBES nous indique également que **le rythme d'extinction des espèces est particulièrement préoccupant** puisque le taux actuel d'extinction, supérieur à la moyenne des 10 derniers millions d'années, n'a jamais été aussi rapide. Les scientifiques alertent sur un effondrement en cours de la biodiversité, certains évoquant même une « sixième extinction de masse ». Face à ces constats, des scientifiques ont théorisé la notion d'**anthropocène** en tant que nouvelle ère géologique ou période de l'Histoire. Cette nouvelle ère se caractérise par l'influence géologique significative de l'espèce humaine sur l'environnement, la biosphère et le système terrestre dans son ensemble.

La biodiversité assure le fonctionnement des écosystèmes et de la biosphère, elle contribue à

### 28%

Selon l'IPBES, environ 28% des espèces animales et végétales étudiées sont menacées d'extinction, soit plus d'1 million d'espèces<sup>7</sup>.

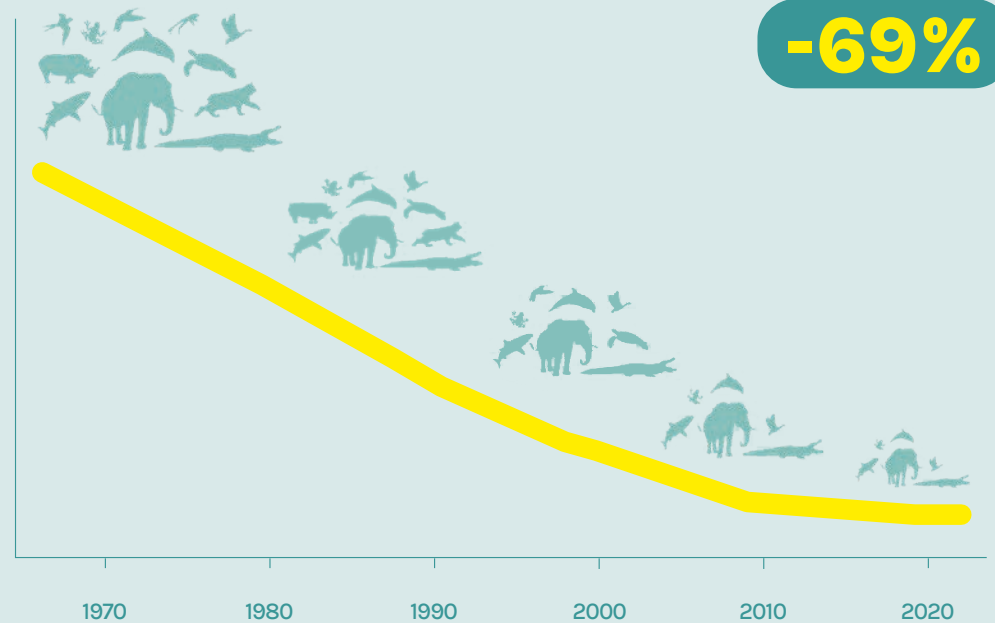
### 50%

Les écosystèmes naturels absorbent environ 50% de nos émissions de CO<sub>2</sub>.

réguler le climat, la composition de l'atmosphère et à fournir de l'eau potable. Elle est source de biens et de services dont l'homme dépend pour des besoins aussi essentiels que respirer, manger ou se soigner. Elle fournit près de deux fois la valeur de ce que produisent les humains chaque année.

**Le changement climatique impacte également la production alimentaire et l'accès à l'eau** de nombreux territoires, menaçant le bien-être de 3,2 milliards d'individus<sup>8</sup>, ce qui alimente les tensions socioéconomiques et entraîne **de plus en plus de déplacements migratoires.**

Changement moyen de la taille des populations fauniques



**Perte en moyenne des populations d'animaux sauvages suivies selon l'Indice Planète vivante 2022.**

Source: WWF, 2022



# Construction, immobilier, urbanisme

## Quels enjeux?

● **Atténuer l'impact** du secteur de la construction, de l'immobilier et de l'urbanisme sur l'environnement et la biodiversité.

● **Réduire** l'empreinte carbone et la consommation énergétique des villes et du bâti.

● **Adapter le bâti** aux risques climatiques.

● **Former** l'ensemble des filières de construction à relever ces nouveaux défis.

● S'assurer que la **réglementation** évolue pour favoriser de nouvelles méthodes constructives.

● **Favoriser la résilience** énergétique et alimentaire des villes.

● **S'assurer que la réglementation évolue** pour faciliter de nouvelles manières de faire la ville

● **Protéger et restaurer** la biodiversité et les écosystèmes.

● Parvenir à la **neutralité carbone** en 2050.

● Parvenir au **zéro artificialisation nette** en 2050.

## Quelles propositions?

### POUR LA BIODIVERSITÉ

● **Protéger, préserver et favoriser** la biodiversité à toutes les échelles.

● Mettre en place des politiques de **trames vertes et bleues** et de zéro artificialisation nette pour favoriser la circulation des espèces et la préservation des terres naturelles, agricoles, et forestières.

● **Organiser l'espace** et les formes urbaines, bâties et végétales pour favoriser l'accueil et le maintien de la biodiversité.

● **Végétaliser** les toitures ou les façades des bâtiments.

### POUR L'ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

● **Refaire la ville sur la ville**: réhabiliter, rénover ou reconverter avant de construire du neuf.

● **Isoler** les bâtiments existants.

● Utiliser des **matériaux biosourcés** ou **géosourcés**.

● Développer des **nouveaux modes constructifs** plus respectueux de l'environnement: construction hors site, digitalisation, industrialisation, impression 3D...

● Concevoir des **bâtiments réversibles**.

● Favoriser **l'hybridation et l'intensification** des usages (chronotopie).

● **Utiliser le numérique à bon escient**: « just tech ».

● Expérimenter des bâtiments « banque de matériaux »: **démontabilité, réemploi, recyclage**.

● **Favoriser la mise en place de filières de recyclage** et de valorisation des matériaux de construction.

● **Favoriser l'utilisation de transports collectifs** et la mobilité douce.

### POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

● **Prendre en compte les risques climatiques** (mégafeux, précipitations violentes et inondations, canicules, sécheresses, etc.) dans la construction des bâtiments et dans l'urbanisation.

● **Mettre en place des projets de résilience territoriale**.

● **Désimperméabiliser** les sols (exemple : cours Oasis).

● **Végétaliser** les villes.

● **Encourager le partage de connaissances** et la coopération entre acteurs publics et privés.

● **Généraliser les diagnostics territoriaux** pour identifier les vulnérabilités et ressources de chaque territoire.

● **Impliquer les citoyens** dans la co-construction des projets et pour une meilleure résilience.

● **Sensibiliser et accompagner** pour lever les freins au changement.

# Les taxonomies comme facteur de changement

Source: Climate Bonds

Depuis quelques années, de nombreuses juridictions à travers le monde ont mis en place ou sont en train de mettre en place des taxonomies afin de définir des systèmes de classification de la finance durable. Si elles sont bien conçues, les taxonomies peuvent être utilisées comme des outils pour diriger les flux financiers vers des investissements durables. Elles peuvent recouvrer divers objectifs environnementaux, tels que l'atténuation du changement

climatique, l'adaptation au changement climatique, la protection de l'eau, l'économie circulaire et le traitement des déchets, la pollution, la biodiversité. Elles peuvent également inclure des objectifs sociaux et de gouvernance. Alors que les taxonomies peuvent différer d'un pays à l'autre, l'un des défis sera de faciliter l'investissement international des capitaux verts malgré les approches différentes aux plans nationaux.

## Global Green Taxonomy

Climate Bonds INITIATIVE



© Climate Bonds Initiative 2022

## m é g a t e n d a n c e # 3

# Le dépassement des limites planétaires et la raréfaction des ressources naturelles

Si la Terre a longtemps été considérée comme une source inépuisable de matières, **les scientifiques nous alertent sur les impacts humains sur les ressources naturelles**. La publication chaque année de la date du jour du dépassement par l'ONG Global Footprint Network permet de mettre en lumière les limites écologiques liées à la surconsommation humaine. Depuis 1970, l'impact écologique que nous avons sur la Terre dépasse ses capacités, et cet écart ne fait qu'augmenter.

Une étude établie en 2009 par une équipe de scientifiques conduite par Johan Rockström pour le Stockholm Resilience Center indique **neuf limites planétaires à ne pas franchir** avant que l'humanité n'assiste à un changement d'état irréversible de l'écosystème. Fin 2021, 4 limites planétaires avaient été franchies : le changement climatique, l'érosion de la biodiversité, le cycle de phosphore et d'azote, les changements d'utilisation des sols. En mai 2022, deux limites planétaires supplémentaires ont été franchies, celle des polluants chimiques, et celle du cycle d'eau douce verte. Pour la première fois les experts ont distingué « l'eau bleue » c'est-à-dire la part de l'eau issue des précipitations atmosphériques qui s'écoule dans les cours d'eau jusqu'à la mer, ou qui est recueillie dans les lacs, les aquifères

ou les réservoirs, et « l'eau verte », l'eau issue des précipitations atmosphériques qui est absorbée par les végétaux. Cette étude met en exergue le rôle important de l'eau verte dans l'humidité du sol, dans la résilience de la biosphère, dans la sécurisation des puits de carbone terrestres et dans la régulation de la circulation atmosphérique. Les conclusions indiquent une perturbation considérable du cycle de l'eau avec des conséquences alarmantes.

**« L'eau est la circulation sanguine de la biosphère. Mais nous sommes en train de modifier profondément le cycle de l'eau. Cela affectera la santé de la planète entière et la rendra beaucoup moins résistante aux chocs. »**

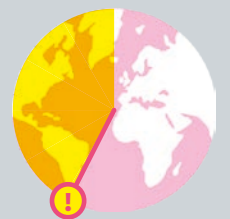
— Lan Wang-Erlandsson, chercheur pour le Stockholm Resilience Center, 2022.

Sur les 9 limites planétaires, **seules 2 n'ont pas encore été franchies : l'acidification des océans et l'appauvrissement de la couche d'ozone.**

À ce constat vient se superposer l'enjeu de la raréfaction des ressources naturelles. Celles-ci peuvent être renouvelables (eau, forêts, poissons...) ou non renouvelables (pétrole, gaz, minerais...) selon s'il existe ou non un processus naturel permettant de les reconstituer. Au cours des prochaines décennies, la croissance démographique et l'augmentation des revenus devraient entraîner **une forte augmentation de la demande mondiale de biens et de services.**

**Le « jour du dépassement » arrive de plus en plus tôt**

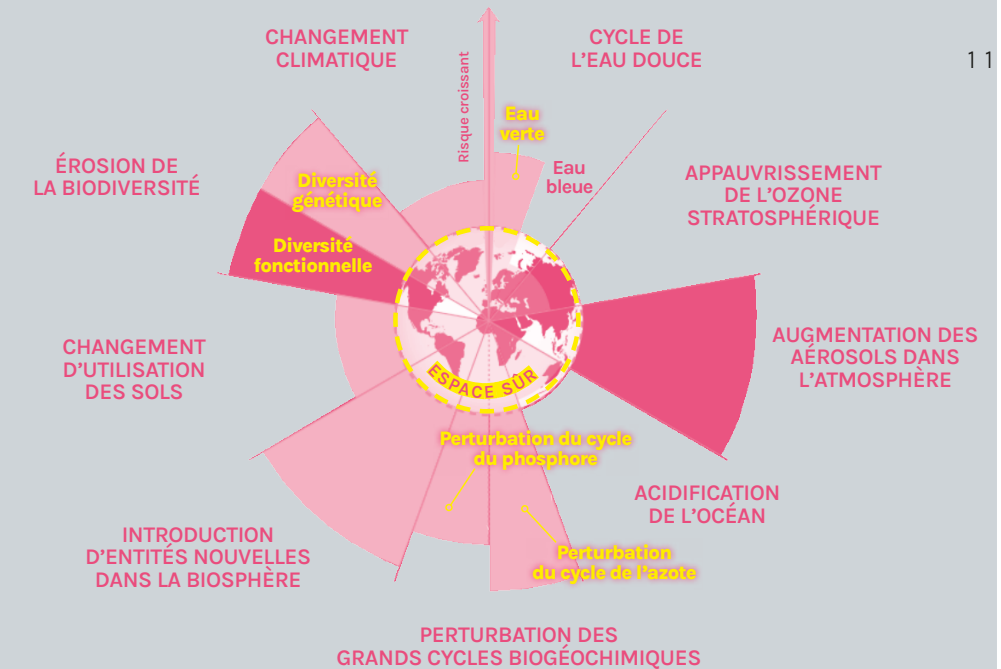
Source : ID, l'info durable et l'ADEME



**28 JUILLET 2022**

## Les limites planétaires

Source : Stockholm Resilience Centre, 2022



**1<sup>1/2</sup>**

En 2022, plus d'une planète et demie est déjà consommée chaque année. En 2050, ce sont trois planètes qui pourraient être consommées chaque année.

**167Gt**

L'utilisation mondiale de matériaux devrait plus que doubler, passant de 79 Gt en 2011 à 167 Gt en 2060.

### Vers une guerre des métaux ?

La transition vers une énergie décarbonée pose la question de l'augmentation des besoins de certains matériaux et des pressions exercées sur de nouvelles ressources (cobalt, cuivre, lithium, nickel et terres rares). 90% des ressources en cobalt (présent dans les batteries) et cuivre (utilisé dans les réseaux électriques et les transports) connues aujourd'hui pourraient être consommées à l'horizon 2050 dans un scénario 2°C (contre 25% pour le lithium)<sup>11</sup>. Dans ce contexte de forte demande, **se pose la question de la disponibilité des ressources, mais également celle des dépendances d'approvisionnement**, les ressources étant concentrées auprès de quelques pays producteurs ou spécialisés dans le raffinage des métaux, tels que le Chili, la Chine, l'Australie ou la Russie. Il s'agit également de se pencher « sur la face cachée de la transition énergétique et numérique » pour reprendre le titre du livre de Guillaume Pitron<sup>12</sup>, chercheur associé à l'IRIS, et spécialiste des matières premières critiques, qui nous invite à prendre conscience des conséquences sociales, environnementales et sanitaires du développement technologique actuel. Aurore

Stéphane, ingénieure géologue minière spécialisée dans les risques environnementaux et sanitaires des filières minérales rappelle également la nécessité de prioriser les usages, et d'aller de plus en plus vers de l'efficacité et de la sobriété énergétique.

### Le risque d'une crise mondiale de l'eau

Le 22 mars 2023 s'ouvrait la première Conférence des Nations unies sur l'eau depuis quarante-six ans. Selon les experts de l'ONU, entre 2 et 3 milliards de personnes connaissent des pénuries d'eau pendant au moins un mois par an, et ce chiffre pourrait augmenter fortement les prochaines années si la coopération internationale dans ce domaine n'est pas renforcée. Face à cette situation, l'ONU souligne le « risque imminent d'une crise mondiale de l'eau ».

**« Il est urgent d'établir de solides mécanismes internationaux pour éviter que la crise mondiale de l'eau ne devienne incontrôlable. L'eau est notre avenir commun et il est essentiel d'agir ensemble pour la partager équitablement et la gérer durablement. »**

— Audrey Azoulay, UNESCO Director-General.

### Le sable, une ressource sous pression

**Le sable, deuxième ressource la plus utilisée après l'eau, longtemps considéré comme inépuisable, est aujourd'hui de plus en plus limité** (le sable du désert étant impropre à une utilisation ▶

- industrielle). Composante principale du ciment, du béton, de l'asphalte et du verre, son premier usage concerne la construction, qui représente quasiment 90% de la consommation totale.

**2/3**

2/3 des constructions sur la planète sont constituées de béton, et 2/3 de ce béton est constitué de sable<sup>13</sup>.

**×3**

La demande de sable a triplé en 20 ans<sup>14</sup>.

**4**

En 4 ans la Chine a consommé autant de sable que les États-Unis en 1 siècle<sup>15</sup>.

À mesure que les carrières terrestres de sable s'épuisent, l'extraction de sable marin (aujourd'hui 2,5% de la production totale de sable) est vouée à s'accélérer, entraînant de nombreux problèmes environnementaux et sociaux : **érosion des côtes, perturbation des écosystèmes, exploitation des travailleurs, utilisation d'eau douce pour désali-niser le sable...** En Inde, 2 milliards de tonnes de sable sont exploitées illégalement par la mafia<sup>16</sup>.

Le bois, une des réponses aux enjeux de la construction durable

Face au béton, le bois est un matériau de construction alternatif qui présente de nombreux avantages :

matériau renouvelable, biosourcé, avec des capacités de stockage et de captation du carbone. En revanche, si le bois est un matériau écologique, **l'exploitation irresponsable des forêts peut avoir des conséquences sociales et environnementales très lourdes** : réduction de la biodiversité, érosion, pollution de l'eau ou perturbation de son cycle, voire même déforestation.

À ce constat s'ajoutent les besoins en eau de la filière et l'artificialisation des sols due à la construction et à l'aménagement des territoires. En imperméabilisant les surfaces, **l'artificialisation des sols affecte la biodiversité des milieux naturels et perturbe le cycle de l'eau**. Les risques d'inondations augmentent lors de pluies intenses. Par ailleurs, les surfaces minérales contribuent à former des îlots de chaleur en absorbant davantage le rayonnement solaire que les surfaces naturelles. Il est donc essentiel de prendre en considération la fonction des sols en amont de tout projet d'aménagement urbain. ●

**20 millions**

20 millions d'hectares par an artificialisés dans le monde. En France, l'artificialisation a augmenté 4 fois plus rapidement que la population depuis les années 1980. Le ministère de l'Écologie l'estime entre 20 000 et 30 000 hectares annuels (soit la taille de 28 000 à 43 000 stades de football chaque année).

## Construction, immobilier, urbanisme

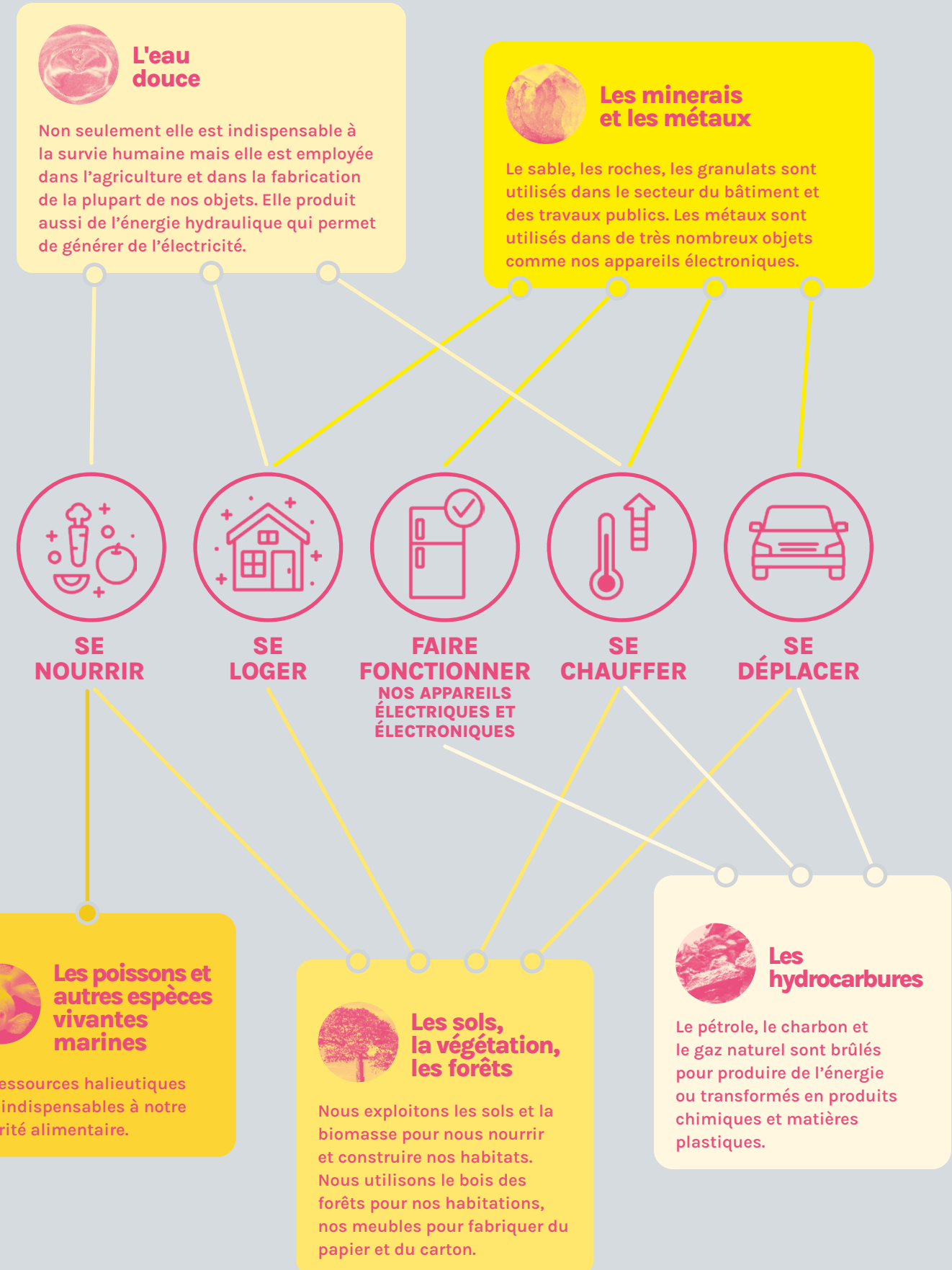
### Quels enjeux ?

- Un changement de paradigme dans le secteur de la construction, de l'immobilier et de l'urbanisme, pour « faire mieux avec moins ».
- Développement de **filières bois-construction raisonnées, durables ; filières de matériaux biosourcés et géosourcés**.
- Développement des **filières de réemploi et de recyclage**.
- **Lever les freins culturels et assurantiels** des nouvelles filières.

### Quelles propositions ?

- **Maîtrise de l'étalement urbain** : construction sur des friches urbaines, densification de zones déjà bâties, transformation de lieux délaissés.
- **Réhabilitation** plutôt que démolition et reconstruction.
- **Transformation** d'usages de l'existant (ex : conversion de bureaux en logements).
- **Éco-conception** : apport de lumière naturelle, ventilation naturelle, efficacité énergétique, bioclimatisme, gestion des eaux pluviales, biomimétisme...
- **Matériaux biosourcés et géosourcés**, matériaux locaux.
- **Favoriser l'économie circulaire** : réemploi de matériel, démontabilité des bâtiments ou des infrastructures, recyclage des agrégats, bâtiment banque de matériaux.
- **Hybridation et intensification des usages** pour mieux utiliser le bâti.
- **Diversification des sources d'approvisionnement** des matériaux.
- **Réduction de la consommation** de ressources naturelles.
- **Penser réversibilité des bâtiments** ou infrastructures sur le long terme.

## Nous sommes totalement accros aux ressources naturelles Source : ADEME





## m é g a t e n d a n c e # 4

# L'accélération des technologies et le déploiement du numérique

Intelligence artificielle (IA), biotechnologie, robotique, automatisation, nouveaux matériaux, véhicules autonomes, internet des objets, blockchain, usines 4.0, impression 3D, réalité virtuelle/réalité augmentée et métavers... : les innovations technologiques s'accroissent et modifient en profondeur nos sociétés. Si l'utilisation et la pérennité de certaines technologies restent encore à prouver, l'accélération des évolutions technologiques au cours des deux prochaines décennies devrait offrir de nouvelles opportunités et de nouveaux défis. En 2022, un tournant semble avoir été franchi dans le domaine des technologies, avec la sortie d'IA génératives telles que ChatGPT, DALL-E, Mid Journey, DeepMind, Bard, capables de générer de nouveaux contenus, tels que des textes, images, vidéos, musiques, ou modèles 3D, à partir de données d'apprentissage. Parallèlement, la **course mondiale à la domination technologique, notamment dans les domaines de l'IA, de l'informatique quantique et de la 5G, devrait s'intensifier.**

**16 mds**

En 2022, il existe environ 16 milliards d'objets connectés. Ce chiffre pourrait monter entre 50 et 200 milliards d'ici à 2025 (les écarts dans les estimations sont dus à un manque d'harmonisation internationale de la définition de l'IoT)<sup>17</sup>.

Des avancées dans quasiment tous les secteurs

Ces innovations technologiques ont le potentiel de générer d'importantes percées sociales et sociétales, que ce soit dans le domaine de la **santé** (télémédecine, téléchirurgie, diagnostics de maladies...), de l'**énergie** (renouvelables, réseaux intelligents...), de l'**industrie** (robotisation de tâches répétitives, pénibles, parfois dangereuses...), de la **construction** (décarbonation du secteur...), de l'**immobilier** (développement des services...), des **transports** (gestion plus efficace du trafic, jumeaux numériques...), des **véhicules** (véhicules connectés et autonomes...), de l'**agriculture** (télédétection *in situ*, monitoring climatique, technologies de maintenance prédictive de l'agriculture...).

Un monde hyperconnecté

La crise sanitaire et les confinements associés ont fortement accéléré la place du numérique dans nos vies quotidiennes : essor du télétravail, école à distance, télémedecine... Une multitude d'innovations technologiques sont apparues, modifiant en profondeur nos modèles économiques, nos modes de vie et nos usages dans un monde hyperconnecté.

De nombreux enjeux soulevés

Le développement et l'usage de ces technologies soulèvent de nombreux enjeux environnementaux (déchets électroniques, consommation en eau, extraction et transformation des matières premières...), sociaux (fracture numérique, mal-être...), politiques (contrôle des populations, risque de cybermalveillance et d'actes de désinformation...), et économiques (impacts sur certains emplois, risque de cybersécurité...). Le développement de l'IA pose et continuera de poser des questions éthiques, notamment sur le niveau d'implication de l'homme



**Techno-discernement : la juste réponse technologique**

Face à ces constats, le concept de right-tech (ou low-tech ou just-tech) propose une voie d'innovation frugale : faire mieux avec moins. Il s'agit de pratiquer le « techno-discernement », comme le défend notamment Philippe Bihouix, ingénieur, spécialiste de la finitude des ressources, dans son livre *L'Âge des low-tech*. C'est-à-dire répondre à un juste besoin identifié et réel, en s'astreignant au respect de contraintes environnementales fortes. Cette approche consiste non pas à recourir systématiquement à la haute technologie mais à privilégier des technologies justes et suffisantes et à nous interroger sur nos besoins réels.

dans la prise de décision. Ainsi, tandis que le marché émergent des IA génératives est devenu très vite concurrentiel, des centaines de grands noms du monde des technologies demandent dans une lettre ouverte signée en mars 2023 un moratoire sur le développement des IA avancées afin d'encadrer les recherches dans ce domaine. S'il est peu probable qu'une pause soit réellement mise en œuvre, cette demande a le mérite d'attirer l'attention des législateurs sur les risques générés par le développement de ces technologies.

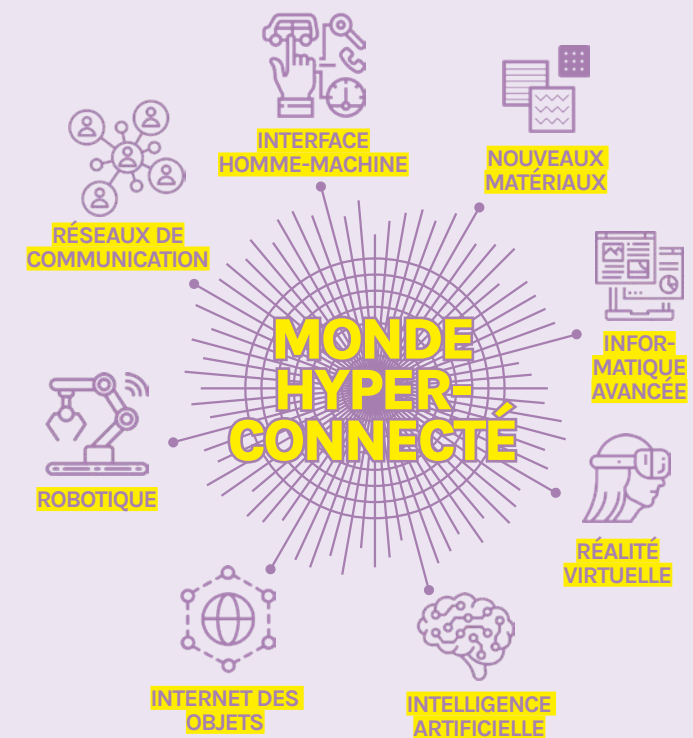
**4%**

Le numérique est responsable de près de 4% des émissions carbonées mondiales et a produit en 2019 dans le monde 53,6 millions de tonnes de déchets d'équipements électriques et électroniques pas ou peu recyclables, soit 21% de plus qu'en 2014, selon l'Observatoire mondial des déchets électroniques.

**8 sur 10**

Les experts sont de plus en plus préoccupés par les risques de cybersécurité liés à l'évolution de la société numérique. En 2020, 8 entreprises sur 10 étaient visées par une cyberattaque selon le Club des experts de la sécurité de l'information et du numérique (CESIN).

Source : *Le monde en 2040 vu par la CIA*.



## Construction, immobilier, urbanisme

### Quels enjeux ?

● **Exploiter les nouvelles technologies de manière appropriée** afin de maximiser leurs avantages tout en limitant leurs impacts et leurs risques sur l'environnement et les sociétés.

● **Renforcer les capacités de cybersécurité** pour protéger les données des processus industriels et l'intégrité de leur fonctionnement.

● **Protection des données** malgré la globalisation des échanges et l'utilisation croissante des nouvelles technologies.

### Quelles propositions ?

● **Automatisation** (robotique et internet des objets) pour améliorer l'utilisation rationnelle des ressources en mesurant et contrôlant les intrants.

● **Data, IoT au service de la transition énergétique** pour permettre un contrôle de la performance énergétique via des capteurs au niveau de l'habitat (smart home), des infrastructures collectives et des bâtiments (smart building), des réseaux d'énergie (smart grids), des transports et plus largement des villes connectées (smart cities).

● **Amélioration des services** de l'expérience utilisateurs.

● **Utilisation de la donnée pour la construction** : BIM, plateforme numérique de gestion de projet (documentation dématérialisée, gestion instantanée), béton connecté (traçabilité technique).

● **Technologie de la blockchain** pour développer une économie plus circulaire, en facilitant la traçabilité des matériaux et des composants.

● **Jumeaux numériques** pour faciliter la conception de processus, de produits ou de bâtiments.

● **Réalité virtuelle, augmentée et mixte** pour augmenter l'efficacité opérationnelle (ex. travailleurs connectés assistés d'exosquelettes).

● **Nouveaux modes constructifs** : construction hors site, industrialisation, impression 3D...

● **Innovation dans les matériaux de construction**.

● **Nouveaux modèles commerciaux**, notamment la servicisation (vente de services plutôt que de produits, ex. « énergie en tant que service »).

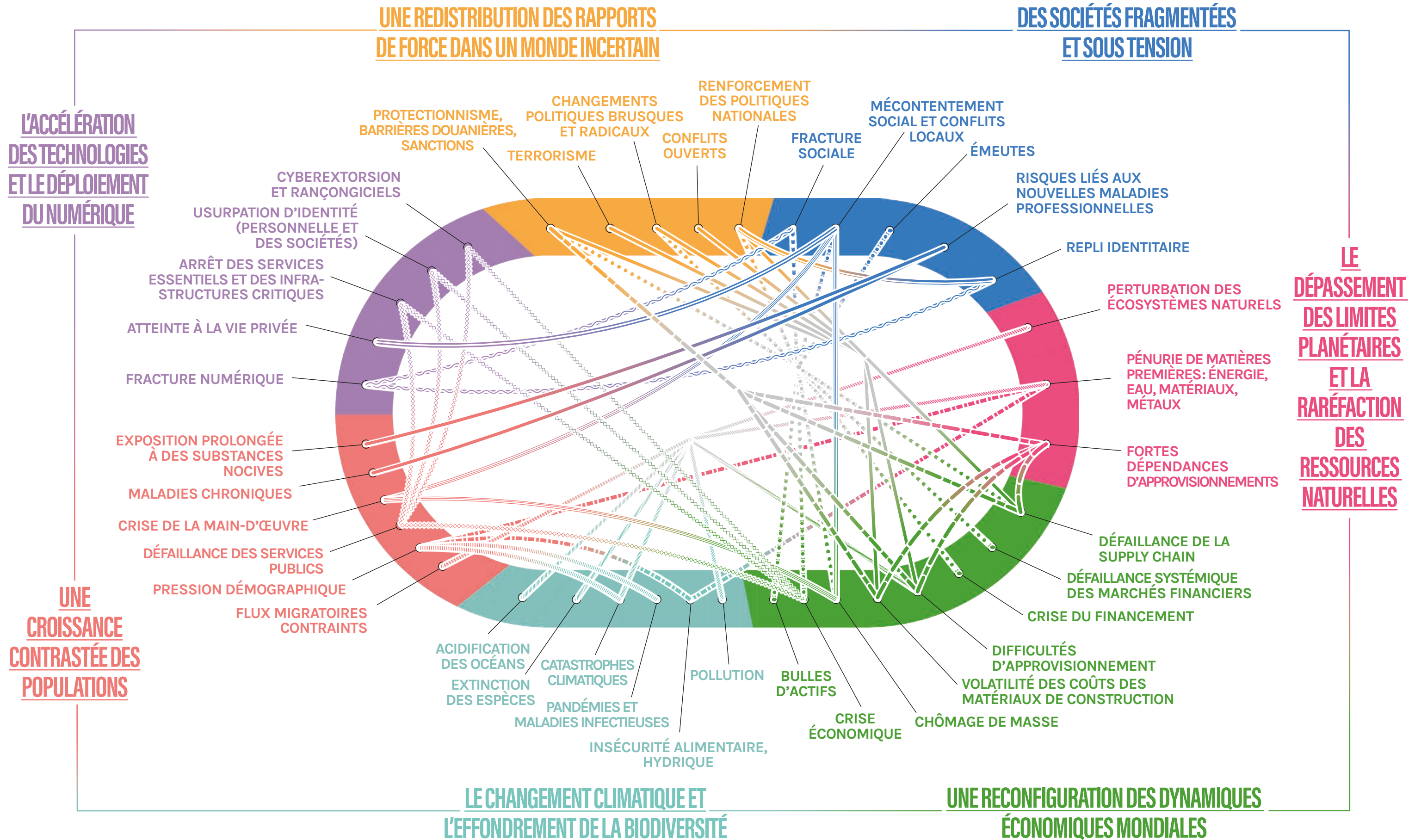
● **Bâtiments frugaux et villes frugales** : low-tech ou right-tech.



# Décrypter les mégatendances par les risques systémiques associés

La cartographie ci-dessous illustre les interconnexions entre les risques issus des mégatendances. Pour plus de lisibilité, nous avons représenté ces liens par plusieurs types de traits\*.

\* La nature des traits n'indique aucune hiérarchie entre les différents risques présentés.



# Des sociétés fragmentées et sous tension

Des progrès considérables ont été réalisés dans la lutte contre la pauvreté : le taux d'extrême pauvreté dans le monde a été divisé par quatre au cours des trois dernières décennies tandis que la population mondiale augmentait de 2,5 milliards d'individus sur la même période ; les inégalités globales se réduisent depuis 20 ans ; les pays aux revenus faibles et intermédiaires ont connu une croissance plus forte que les pays riches au cours des dernières décennies. Néanmoins, « on reste loin d'une prospérité généralisée », comme l'indique Anne Brunner dans la dernière note de l'observatoire des inégalités parue en février 2023<sup>18</sup>. Pour bénéficier de l'amélioration des conditions de vie (logement, alimentation, santé, éducation, etc.), il faut disposer d'un minimum de revenus. Or, 44% de la population mondiale vit avec moins de 5,50 dollars par jour (150 euros par mois) selon les estimations Banque Mondiale (Données 2017). Dans les pays où les classes moyennes et aisées se sont enrichies, les inégalités se sont creusées<sup>19</sup>.

**50%** En 2021, 50% de la population mondiale détient 2% du patrimoine tandis que les 10% des individus les plus aisés détiennent 76% du patrimoine<sup>20</sup>.

## Pauvreté dans le monde selon le seuil de pauvreté

Source: Banque Mondiale, données 2017

|                                                       | Seuil de 1,90 dollar par jour | Seuil de 3,20 dollars par jour | Seuil de 5,50 dollars par jour |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Nombre de personnes pauvres dans le monde en millions | 696                           | 1821                           | 3269                           |
| Part de la population mondiale en %                   | 9                             | 24                             | 44                             |

Le mouvement de libération des femmes, qui s'est développé depuis les années 1960 dans les pays occidentaux et qui s'est progressivement étendu à d'autres régions du monde, a bouleversé les relations entre les hommes et les femmes. Ce mouvement a permis d'amorcer une dynamique d'égalisation des conditions féminines et masculines, notamment sur le marché du travail, au niveau des études supérieures et dans le domaine politique. Néanmoins, des inégalités perdurent en matière de salaires, de représentation dans les postes à haut niveau, de partage des tâches dans l'univers domestique<sup>21</sup>... En 1990, la part des revenus du travail perçue par les femmes dans le monde avoisinait 30% ; elle se situe aujourd'hui à moins de 35%<sup>22</sup>.

En outre, d'autres inégalités persistent dans le monde, comme le rappellent des organisations internationales comme l'ONU : situation géographique, âge, origine ethnique, handicap, orientation sexuelle, classe sociale, religion...

### Vers une vulnérabilité croissante des individus et des sociétés ?

Face aux risques climatiques, sanitaires, aux conflits et à l'inflation, le sentiment de sécurité des personnes est au plus bas dans presque tous les pays, y compris les pays les plus riches<sup>23</sup>. Les experts interrogés dans le dernier rapport AXA<sup>24</sup> estiment que les populations du monde entier sont de plus en plus vulnérables face aux risques (tensions géopolitiques croissantes, volatilité des marchés, crise climatique, risques sanitaires...).

Selon le NIC, les populations à travers le monde étant mieux équipées, informées et connectées, et les États ayant plus de difficultés à subvenir aux besoins de leurs populations, **les réclama-**

**65 millions**

Une étude<sup>25</sup> publiée par OXFAM en avril 2022 indique que la hausse des prix alimentaires pourrait faire basculer à elle seule 65 millions supplémentaires de personnes dans l'extrême pauvreté.

tions des populations auprès de leurs gouvernements devraient augmenter<sup>26</sup>.

### Une perte de confiance envers les experts et les autorités

Cette vulnérabilité croissante semble aller de pair avec **une perte de confiance vis-à-vis des experts et des autorités**. Le dernier baromètre annuel d'Edelman sur la confiance des populations à l'égard des gouvernements, entreprises, médias et ONG indique que plus aucun pays occidental n'atteint un score au-delà des 60 points du baromètre.

Dans les prochaines années, l'essor des évolutions technologiques pourrait encore réduire la confiance des citoyens car **il sera de plus en plus difficile de déterminer le vrai du faux** (exemple des deepfakes).

### Vers une polarisation des sujets de société ?

Crise des Gilets jaunes en France, débats passionnés et polarisés à travers le monde (identité nationale, immigration, âge de départ à la retraite), réactions plus ou moins violentes face à la reconnaissance et au soutien croissants des droits des LGBTQ+... les sociétés semblent de plus en plus fragmentées et sous tension. Comme l'indique le NIC<sup>27</sup>, **les réseaux sociaux renforcent cette polarisation sociale** en créant des chambres d'écho qui pourraient être de plus en plus marquées au fil du temps.

### Évolution de la composition des ménages, des modes de travail et de l'apprentissage

L'évolution des modes de vie, la diminution du nombre d'enfants par famille, l'éclatement de la cellule familiale ont contribué à **la baisse de la taille moyenne des ménages**. Parallèlement, les contraintes économiques poussent les jeunes à rester chez leurs parents et/ou vivre en colocation plus longtemps.

Les nouvelles technologies ont permis un essor du télétravail pour une partie des citoyens et semblent amorcer de nouvelles stratégies résidentielles, vers un rééquilibrage en faveur des villes moyennes.

### Vers des consommateurs plus responsables ?

Si le modèle de société de consommation s'est répandu quasiment aux quatre coins de la planète avec l'essor de la mondialisation, **un nouveau**

**profil de consommateur semble émerger**. Plus exigeant, en quête de biens et de services locaux, sains, durables. Cette tendance se constate tant dans les pays développés que dans les pays en développement, comme en témoigne une étude réalisée en 2021 par The Economist Intelligence Unit pour WWF<sup>28</sup>.

## Construction, immobilier, urbanisme

### Quels enjeux ?

- Améliorer le sentiment de sécurité dans les villes.
- Préserver la santé des usagers, des occupants, des riverains.
- Concevoir des espaces urbains et des projets immobiliers plus inclusifs.
- Développer des capacités productives dans les villes ou aux alentours pour un approvisionnement plus local.

### Quelles propositions ?

- S'orienter vers des villes inclusives, relationnelles, du bien-être. Des villes des courtes distances, des villes à hauteur d'enfants... (co-living, appart'hôtels, habitat participatif, intergénérationnel...), des immeubles multifonctionnels et évolutifs.
- Favoriser les sociabilités pour une meilleure résilience et entraide (jardins partagés, tiers lieux, espaces dédiés aux acteurs de l'ESS...)
- Repenser les modèles économiques afin de favoriser le développement de projets d'économie sociale et solidaire dans les projets immobiliers et urbains.
- Encourager plus de concertation, plus de participation citoyenne, plus de co-construction dans les projets immobiliers et urbains.
- Proposer des services partagés.
- Ouvrir les pieds d'immeuble sur le quartier.
- Proposer des espaces aux entreprises sociales et solidaires.
- Valoriser les communs.
- Développer de nouvelles offres de produits
- Favoriser les circuits courts.

# m é g a t e n d a n c e # 6

## Une reconfiguration des dynamiques économiques mondiales

**L'** ascension économique de l'Asie et d'autres économies émergentes

Depuis le début des années 1980, **l'Asie bénéficie d'une croissance économique exceptionnelle**. La montée en puissance de la Chine et, plus récemment, de l'Inde et de l'Asie du Sud-Est a bouleversé l'ordre économique mondial, fragilisant la domination économique occidentale. En 2021, selon les données de la Banque mondiale, la Chine représentait 18% du PIB mondial (contre 24% pour les États-Unis et 18% pour l'Union européenne). Une croissance exceptionnelle quand on sait que la Chine représentait seulement 4% du PIB mondial en l'an 2000.

Dans les prochaines décennies, l'activité économique devrait ralentir dans le monde occidental pour se développer dans les économies émergentes aux démographies dynamiques, avec notamment l'essor de la zone Asie de l'Est-Pacifique. La hiérarchie des principaux pays en termes d'activité économique pourrait être bouleversée par la montée en puissance (en plus de la Chine) de l'Inde et de l'Indonésie<sup>29</sup>. Si l'arrivée de pays d'Afrique subsaharienne comme le Nigéria parmi les dix premières économies mondiales d'ici à 2050 est parfois annoncée, il faut noter que ces projections ne prennent pas en considération certains facteurs comme l'instabilité politique, les pandémies, l'impact du changement climatique, la raréfaction des ressources, etc.

Vers une « mondialisation entre amis » ?

Entre 1993 et 2008, la libération du commerce est allée de pair avec un développement des échanges internationaux et une intensification des chaînes de valeur mondiales (segmentation

des processus de production entre différents pays). Depuis la crise économique et financière de 2008, cette période de croissance effrénée semble révolue. Plusieurs facteurs expliquent cette dynamique post-crise, dont notamment le recentrage de la Chine sur son marché intérieur<sup>30</sup> et **les nombreuses mesures politiques restrictives liées au commerce mises en œuvre à l'échelle mondiale**. En revanche, si le taux mondial d'ouverture commerciale a diminué, cela ne signifie pas nécessairement une tendance vers une baisse substantielle dans les années à venir<sup>31</sup>.

En perturbant les chaînes d'approvisionnement mondiales, **la pandémie de Covid-19 et les mesures de confinement prises par les États ont mis en exergue les interdépendances des États** et les risques associés (pénuries de matériels médicaux, arrêt des chaînes de production...). La crise sanitaire a renforcé des tendances déjà préexistante, entraînant **une reconfiguration des chaînes d'approvisionnement mondiales** : relocalisation d'activités industrielles, diversification des fournisseurs, stockage. Assistera-t-on à une « mondialisation entre amis » comme l'a évoqué Janet Yellen (secrétaire étasunienne au Trésor) en avril 2022 ?

Des accords régionaux attestent de nouveaux liens commerciaux régionaux, comme le RCEP (*Regional Comprehensive Economic Partnership*), projet d'accord de libre-échange entre quinze pays autour de l'océan Pacifique signé en 2020.

Dans ce contexte économique mondialisé, la « guerre des monnaies » représente un sujet majeur de contentieux, certains pays ayant adopté une politique de « dévaluation compétitive » pour aider leurs exportations. Entre autres,

les États-Unis accusent la Chine d'avoir volontairement sous-évalué leur monnaie (renminbi ou yuan).

### Un accroissement de la dette souveraine

La dette mondiale des États est croissante depuis les années 1970, et devrait continuer à augmenter dans les prochaines décennies (remboursement des emprunts contractés durant la pandémie de Covid-19, coûts économiques des économies vieillissantes...).

**226 000 milliards**

**En 2020, la dette mondiale a connu la plus forte augmentation sur un an depuis la Seconde Guerre mondiale, atteignant un montant de 226 000 milliards de dollars.**

### Un contexte macroéconomique incertain

La Banque mondiale anticipe un ralentissement de la croissance mondiale à 1,7% pour l'année 2023 (troisième niveau le plus faible en une trentaine d'année derrière les récessions de 2009 et 2020)<sup>32</sup> et alerte sur **le risque d'une récession mondiale et de surendettement**. Les pays émergents et en développement sont particulièrement vulnérables et devraient subir un ralentissement

tissement « net et durable » de leur activité économique. En cause, l'inflation, la hausse des taux d'intérêt et ses conséquences sur la rentabilité des placements immobiliers, la diminution des investissements, les niveaux de dettes publiques particulièrement élevés...

Plusieurs facteurs semblent converger pour indiquer que le monde de demain sera plus inflationniste que celui d'hier : la raréfaction des ressources, la transition écologique, l'évolution de la mondialisation...

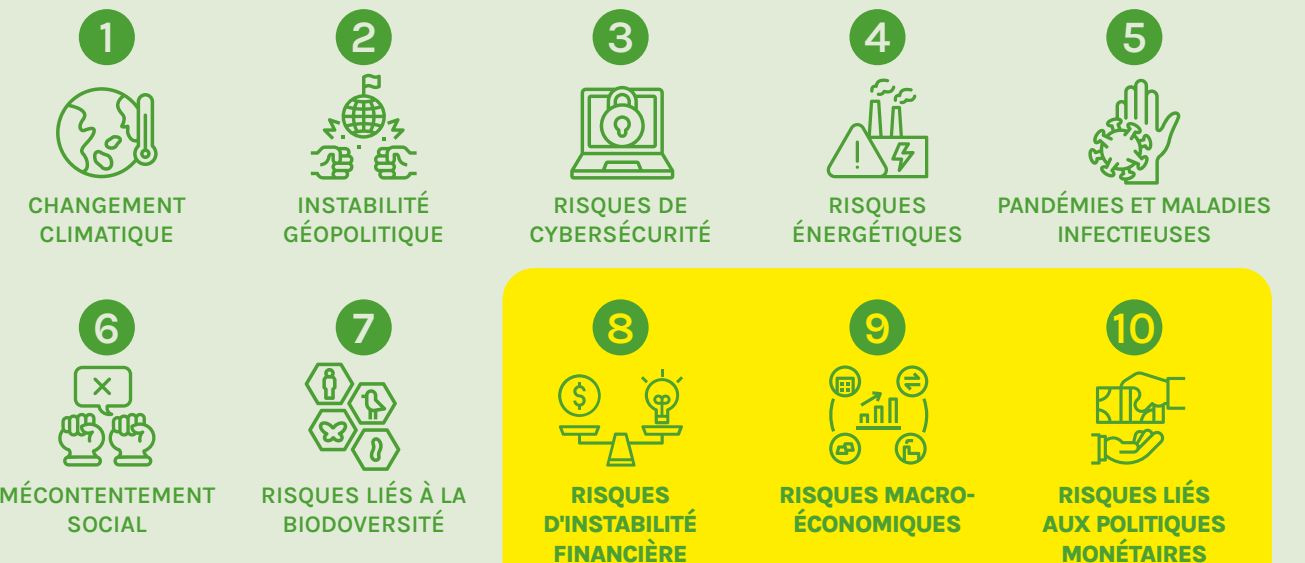
À noter, que pour la première fois, le top 10 des risques chez les experts du rapport annuel d'AXA<sup>33</sup> inclut **trois risques économiques : les risques d'instabilité financière, les risques macroéconomiques et les risques liés à la politique monétaire et budgétaire**.

### Évolution du marché de l'emploi

Les systèmes automatisés et intelligents transforment et vont continuer de transformer des pans entiers du marché de l'emploi. Si l'automatisation conduira à la suppression de certains emplois, elle permettra également la création et la transformation d'autres emplois. Selon les économistes du BCG, **le défi réside dans la formation et la mise à niveau des compétences** afin de pouvoir répondre aux futurs emplois créés par la technologie<sup>34</sup>.

## Top 10 mondial des risques émergents selon les experts

Source : AXA Future Risks Report 2022





Quel modèle économique pour un monde en contraction ?

Face à l’effondrement écologique, des économistes alertent sur la nécessité de changer drastiquement de modèle, comme Timothée Parrique, lauréat du prix de thèse de la Fondation Terre Solidaire pour sa thèse *The political economy of degrowth*. La décroissance est abordée comme un régime macro-économique temporaire qui pourrait nous permettre de revenir à une économie stationnaire qui soit en adéquation avec la capacité de charge des écosystèmes dans un esprit de justice sociale et dans le souci du bien-être<sup>35</sup>.

Jean-Marc Jancovici, fondateur de Carbon 4 et du think tank Shift Project alerte sur la réalité de

la décroissance, en tant que diminution des flux physiques qui structurent l’économie. Il appelle à intégrer la décroissance dans les réflexions économiques pour éviter le pire, en écartant le mythe de la « croissance verte ».

« **Compter sur une expansion perpétuelle de l’économie “physique” pour régler les problèmes d’un monde en contraction, c’est par construction une impossibilité matérielle.** »

— Jean-Marc Jancovici<sup>36</sup>.

Construction, immobilier, urbanisme

Quels enjeux ?

- **Savoir se projeter** dans des conditions macroéconomiques difficiles (inflation généralisée, flambée des coûts énergétiques, hausse des taux d’intérêt, manque général de financement...).
- **Savoir capter les investissements** qui se déplacent de l’immobilier classique (notamment les bureaux et les commerces) au profit de secteurs moins cycliques bénéficiant des mégatendances de la démographie, du changement climatique et de la technologie (ex. nouvelles infrastructures énergétiques).
- **Anticiper les disruptions** dans les chaînes d’approvisionnement (vulnérabilité des réseaux et d’une économie mondialisée).

- **Anticiper les disruptions** liées aux nouvelles technologies.
- **Soutenir les formations** destinées aux nouvelles approches des métiers de la construction, de l’immobilier et de l’urbanisme.

Quelles propositions ?

- **Se transformer pour répondre de manière responsable aux changements structurels** à long terme de l’immobilier et aux défis plus larges liés aux questions environnementales, sociales et de gouvernance.
- **Accompagner la transition vers une économie de la fonctionnalité** à travers des projets urbains et immobiliers innovants.

- **Développer de nouveaux modes de coopération**, des nouveaux partenariats entre acteurs.
- **Changer de paradigme** pour penser **valeur d’usage** plutôt que valeur patrimoniale ou financière.
- **Mettre en place la triple comptabilité.**
- **Développer un modèle de ville régénérative** / d’immobilier régénératif.

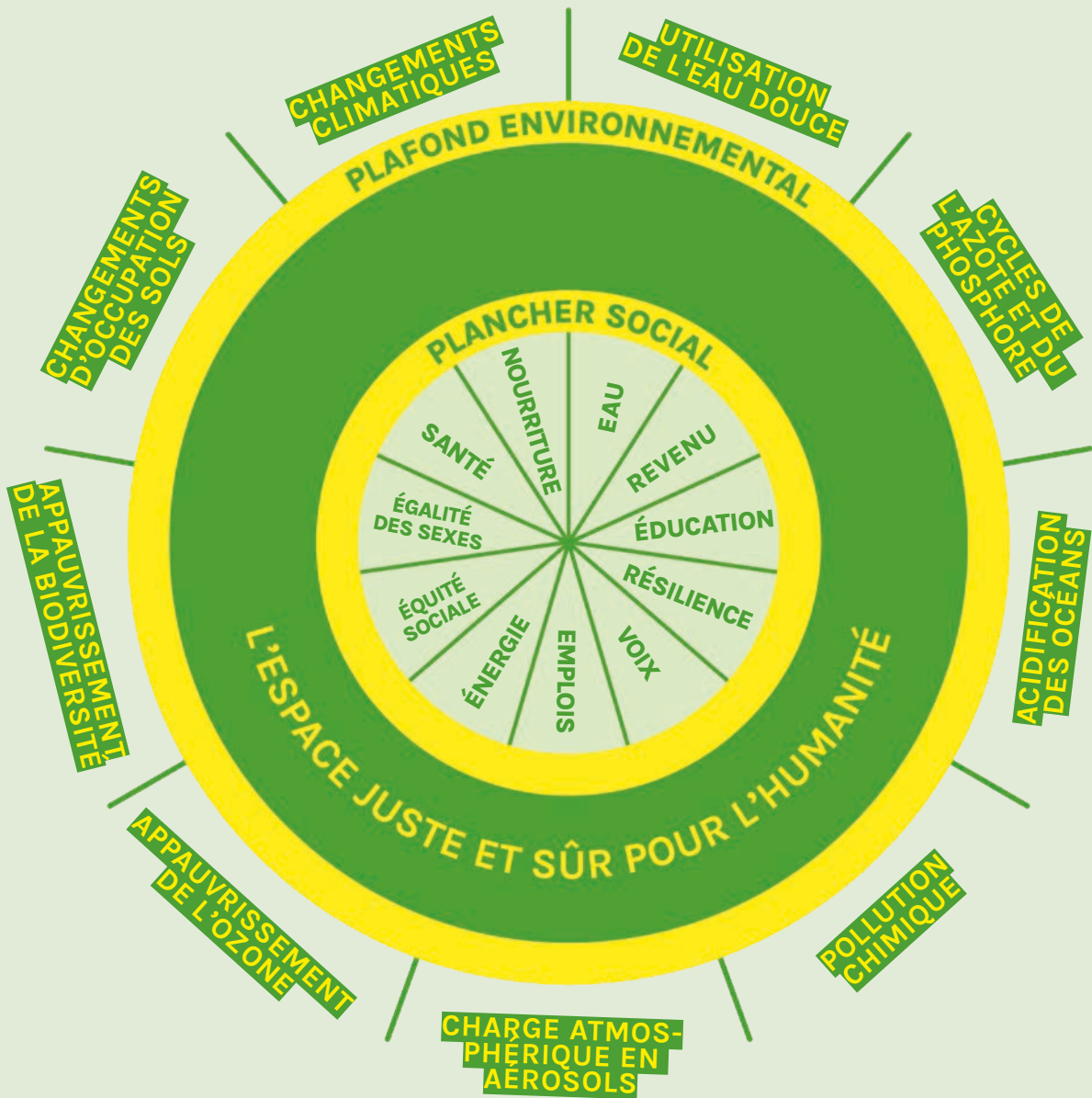
L’économie du donut proposée par l’économiste Kate Raworth

Source : Oxfam France



Face aux défis sociaux et environnementaux du 21<sup>e</sup> siècle, l’économiste Kate Raworth<sup>37</sup> propose un modèle économique alliant enjeux environnementaux et justice sociale : le « donut ». Le cercle au centre du donut représente « le plancher social », le seuil à maintenir en termes de minimums sociaux (accès

à l’eau, à la nourriture, à l’éducation, etc.). Au-delà du cercle extérieur se trouve le plafond écologique à ne pas franchir (les limites planétaires). Le donut formé entre ces deux cercles représente l’espace sûr et juste pour l’humanité, dans lequel peut prospérer une économie inclusive et durable.



# m é g a t e n d a n c e # 7

## Une redistribution des rapports de force dans un monde incertain

### Évolution de l'ordre international

Les équilibres géopolitiques mondiaux ont connu **un tournant majeur au cours des trois dernières décennies avec l'essor spectaculaire de la Chine et la fin de la domination des États-Unis** sur le monde. Selon le géopolitologue Pascal Boniface, la rivalité grandissante entre la Chine et les États-Unis sera « **le sujet majeur de la décennie qui s'ouvre, et peut-être même au-delà** »<sup>38</sup>.

La façon dont cette rivalité évoluera structurera les relations internationales et continuera d'impacter le droit international et la coopération multilatérale<sup>39</sup>.

Le retour de la guerre en Europe avec **l'invasion de l'Ukraine par la Russie** engendre des conséquences qui vont bien au-delà de ces deux États, comme en témoignent les bouleversements

des chaînes d'approvisionnement et de production habituelles et les risques associés (ce conflit a notamment mis en exergue la vulnérabilité que constitue la dépendance des économies à l'égard des approvisionnements étrangers). « À terme, le conflit pourrait faire émerger un nouveau système international, dont on perçoit encore mal les contours »<sup>40</sup>, comme l'indique Tatiana Kastouéva-Jean, directrice du Centre Russie/Nouveaux États indépendants de l'IFRI.

Selon le National Intelligence Council (NIC),

l'absence d'une puissance prépondérante ou d'un consensus mondial sur certains domaines clés pourrait entraîner un rôle accru d'autres acteurs : grandes puissances (Russie, UE, Japon, Royaume-Uni, et potentiellement l'Inde), puissances régionales (Australie, Brésil, Indonésie, Iran, Nigéria, Arabie saoudite, Turquie, Émirats arabes unis), ou d'autres acteurs non étatiques tels que les ONG, les groupes religieux ou les entreprises majeures de la technologie. L'élargissement de l'Organisation de Coopération de Shanghai témoigne d'une volonté de contrebalancer l'influence occidentale tant sur le plan géopolitique qu'économique en créant des partenariats stratégiques pouvant faire contrepoids à la puissance étasunienne.

**« La rivalité grandissante entre la Chine et les États-Unis sera le sujet majeur de la décennie qui s'ouvre, et peut-être même au-delà. »**

— Pascal Boniface, géopolitologue.

### Une nouvelle composition du pouvoir

Les dernières années ont vu une évolution des sources de pouvoir, combinant armes conventionnelles et stratégiques, cyberactivité ciblant les infrastructures civiles et militaires, et environnement de la désinformation<sup>41</sup>. Dans un

monde d'interdépendance globale, la puissance se mesure par une variété de facteurs : la démographie, les capacités militaires, l'économie, l'avantage technologique, la capacité à contrôler les principaux sites d'échange (télécommunications, finance, flux de données, chaînes d'approvisionnement...), le rôle dans la définition des normes internationales (comme l'illustrent les batailles d'influence entre des représentants étatsuniens et des représentants chinois dans les comités normatifs internationaux), la capacité d'influence et de persuasion (*soft power*). Comme l'indiquait le politologue Pierre Hassner, « **dans un monde complexe et interdépendant la véritable puissance consiste à manipuler cette interdépendance ou, mieux encore, à définir les règles du jeu** »<sup>42</sup>.

95%

95% des experts estiment que les tensions géopolitiques vont se faire plus persistantes et 94% s'attendent à ce qu'elles se propagent dans le monde<sup>43</sup>.

2<sup>e</sup>

D'après les experts interrogés dans le dernier Future Risks Report d'AXA (2022), les tensions géopolitiques se hissent au deuxième rang du classement des risques après le changement climatique, car elles amplifient les risques cyber (troisième position) et les risques énergétiques (quatrième position).

La montée en puissance du risque géopolitique

**Les tensions internationales et le risque géopolitique** reviennent sur le devant de la scène : invasion de l'Ukraine par la Russie, conflits au Proche et au Moyen-Orient, risques de conflits dans la zone indo-pacifique, guerre commerciale sino-américaine, instabilité en péninsule coréenne, actions de groupes terroristes... Dans un contexte de tensions internationales élevées et de dépendances entre États (cf. matières premières)

**comment faire face aux risques géopolitiques ?**

La prédominance de la géopolitique sur l'économie

Au fur et à mesure que **les entreprises s'internationalisent** et accèdent à des marchés étrangers, le facteur géopolitique et les risques associés jouent un rôle de plus en plus marqué sur leur activité<sup>44</sup>. Dans un article publié en octobre 2021<sup>45</sup>, l'économiste Jean Pisani-Ferry constate que « les choix géopolitiques, dans plusieurs conflits commerciaux récents, tendent à l'emporter sur les logiques économiques » et

évoque « la prise de contrôle, le plus souvent hostile, de l'économie internationale par la géopolitique ». **La politique étrangère est revenue sur le devant de la scène**, comme en témoigne **la guerre commerciale entre les États-Unis et la Chine** (ou guerre technologique) ou le pacte Aukus signé entre les États-Unis, le Royaume-Uni et l'Australie visant à partager des technologies de défense avancées.

À noter que les rivalités stratégiques entre puissances mondiales ne sont pas le seul enjeu. **Plusieurs enjeux globaux** pèseront de plus en plus sur l'agenda international : le climat, la santé, la biodiversité, les inégalités, les migrations, etc. ce qui interroge la capacité des acteurs à mettre en place des solutions communes. ●

## Construction, immobilier, urbanisme

### Quels enjeux ?

- **Gérer les opportunités et les risques** géopolitiques dans un contexte international incertain (ex. : dépendance auprès de Taïwan sur les semi-conducteurs).
- **Appréhender le risque** géopolitique dans l'analyse globale des risques.
- **Anticiper les disruptions** dans les chaînes d'approvisionnement dues aux rivalités stratégiques des États.

### Quelles propositions ?

- **Restructurer les chaînes d'approvisionnement** pour soutenir la résilience de la filière dans un contexte de montée en puissance des tensions géopolitiques.
- **Aménager des villes** résilientes, des **villes productives**.
- Favoriser les **circuits courts**.
- **Élaborer des stratégies de résilience** à partir de scénarios prospectifs.

57%

Selon un rapport du cabinet américain Peterson Institute for International Economics, la Chine n'a acheté qu'environ 57% des biens et services américains qu'elle s'était engagée à acheter.



# Prévision du risque d'entreprise

Source : Business Risk forecast 2023

Il s'agit d'une prévision dans chaque pays sur une échelle de dix points. Le score tient compte des facteurs suivants : la politique, la sécurité, l'opérationnel, les réglementations, la cybernétique. Chaque note reflète les perspectives concernant les risques globaux pour l'entreprise à horizon fin 2023, en tenant compte des tendances et des développements connus ou anticipés qui pourraient avoir un impact sur l'environnement commercial au cours de l'année.

- 1

Très faible, stable
- 2

Très faible, croissant
- 3

Faible, stable
- 4

Faible, croissant
- 5

Moyen, en décroissance
- 6

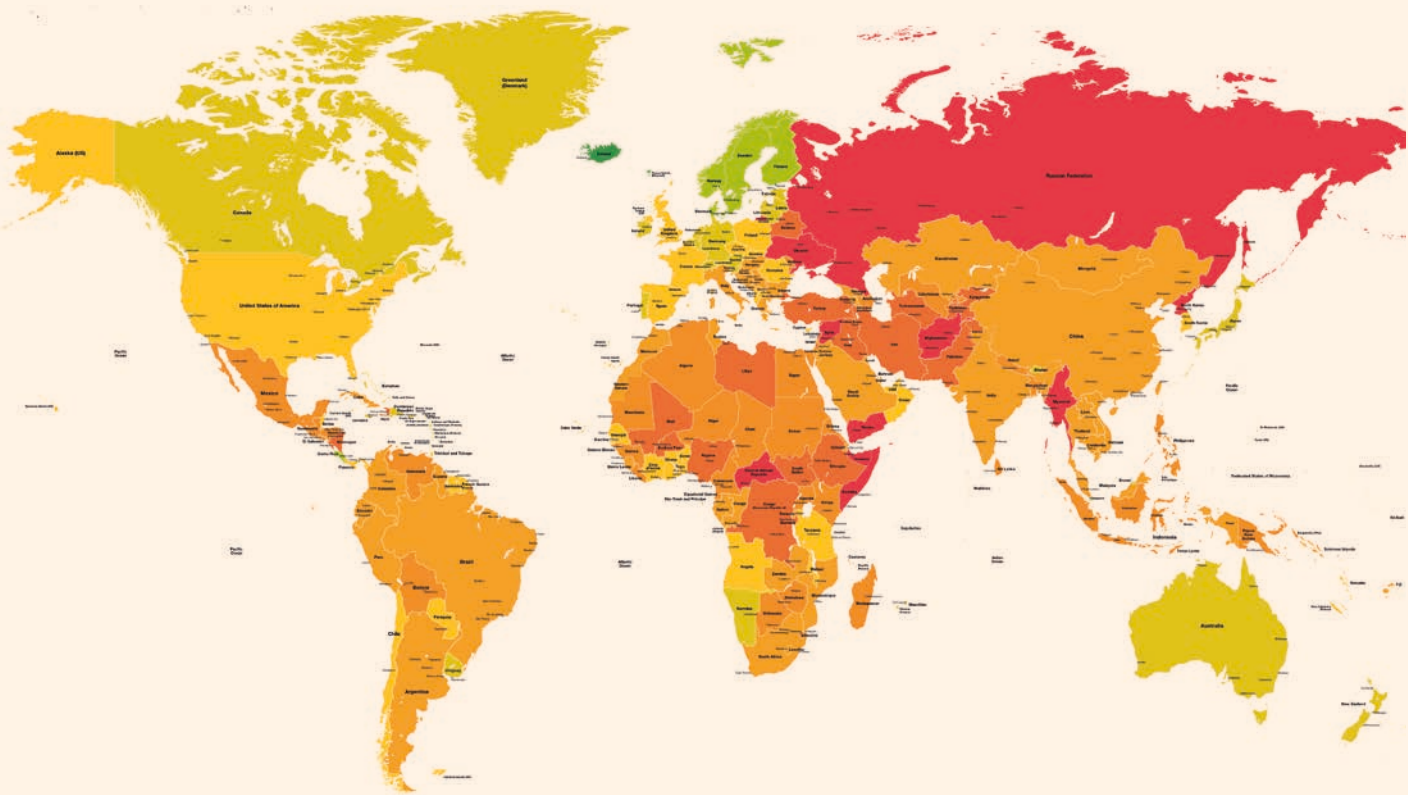
Moyen, stable
- 7

Moyen, croissant
- 8

Élevé, stable
- 9

Élevé, croissant
- 10

Très élevé, stable



## Conclusion

L'analyse des mégatendances nous invite à repenser en profondeur nos modèles économiques et sociétaux. Les défis auxquels nous sommes confrontés nous interpellent quant à l'urgence à agir. Nous nous trouvons dans une situation historique où nous devons faire différemment, où nous devons réinventer notre rapport au monde, afin d'assurer l'habitabilité de notre planète.

Les secteurs de la construction, de l'immobilier, et de l'urbanisme s'inscrivent dans le temps long. L'analyse des phénomènes mondiaux et des risques associés apparait comme un outil indispensable pour s'assurer que les projets conçus et développés, répondent aux enjeux et défis que nous traversons. En mettant en exergue les interrelations des différentes mégatendances, cette étude incite à adopter une approche holistique dans les prises de décisions.

À travers cette étude, plusieurs grands enjeux se dessinent pour le secteur de la fabrique de la ville et des territoires. La protection des moyens de subsistance, des infrastructures et de la qualité de vie des personnes face au changement climatique. L'atteinte de la neutralité carbone et au-delà, la protection de la biodiversité et l'utilisation des ressources de manière efficace. La promotion d'un urbanisme favorable à la santé. Le basculement vers un modèle économique, compatible avec les limites planétaires et les besoins sociaux. L'utilisation à bon escient des nouvelles technologies. Le développement d'un modèle de société fondé sur des valeurs humanistes et de justice sociale. La prise en compte des risques géopolitiques.

En filigrane de cette étude, l'enjeu est bien d'anticiper le monde qui vient pour promouvoir des projets de construction, d'immobilier et d'urbanisme justes et désirables, qui soient alignés avec les mégatendances et qui soient résilients face aux risques majeurs. Décrypter le monde qui vient, pour inscrire nos activités humaines dans un « espace juste et sûr », qui permettent de combler les besoins de tous sans jamais dépasser nos plafonds écologiques.



Bibliographie

**1** VOLLSET S.E., GOREN E., YUAN C.-W., CAO J., SMITH A.E., HSIAO T., BISIGNANO C., AZHAR G.S., CASTRO E., CHALEK J., DOLGERT A.J., FRANK T., FUKUTAKI K., HAI S.I., LOZANO R., MOKDAD A.H., NANDAKUMAR V., PIERCE M., PLETCHER M., ... MURRAY C.J.L. (2020) Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*, 396, pp.1285-1306.

**2** KULP, S.A., STRAUSS, B.H. (2019) New elevation data triple estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding. *Nat Commun*, 10, p.4844.

**3** CLEMENT, V., RIGAUD, K.K., de SHERBININ, A., JONES, B., ADAMO, S., SCHEWE, J., SADIQ, N., SHABAHAT, E. (2021) *Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration*, Washington, DC: The World Bank.

**4** IPCC / GIEC, (2021) *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

**5** United Nations Environment Programme (2020) *2020 Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a Zero-emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector*. Nairobi.

**6** IPBES, (2019) *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany.

**7** IPBES, (2019) *Ibid.*

**8** IPCC / GIEC (2022) *Sixth Assessment Report – Working Group II - Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.

**9** ONU (2020) *Consommation et productions responsables : pourquoi sont-elles importantes ?*

**10** ONU (2019) *Objectifs de Développement Durable : Rapport mondial sur le développement durable. Communiqué de presse*.

**11** IFP Energies nouvelles, IRIS (2020) *Transition énergétique bas-carbone : quelles évolutions de la géopolitique de l’énergie ? Publication des conclusions du projet GENERATE*.

**12** PITRON G. (2018) *La guerre des métaux rares. La face cachée de la transition énergétique et numérique*.

**13** ADEME (2020) *Le sable, une ressource qui pourrait bien nous filer entre les doigts*.

**14** ADEME (2020) *Ibid.*

**15** ADEME (2020) *Ibid.*

**16** ADEME (2020) *Ibid.*

**17** ARRUABARRENA B. (2022). Objets connectés : enjeux technologiques, enjeux de société. *Tic & Société*, 15(1-2).

**18** Brunner A., Maurin, L., Schneider V. (2023) *Note de l’Observatoire*, n°9, février 2023, Observatoire des inégalités.

**19** Chancel, L, Piketty T., Saez E., Zucman G. (2022) *Rapport sur les inégalités mondiales 2022*.

**20** Chancel, L, Piketty T., Saez E., Zucman G. (2022) *Ibid.*

**21** Fournier, M. (2021) « Vers une égalité hommes/ femmes ? » *Les Grands Dossiers de Sciences humaines*, n°65, pp 48-49.

**22** Chancel, L, Piketty T., Saez E., Zucman G. (2022) *Ibid.*

**23** UNDP (2022) *2022 Special Report on Human Security*. New York.

**24** AXA (2022) *AXA Future Risks Report 2022*.

**25** OXFAM (2022) *First crisis, then catastrophe*.

**26** NIC (2021) *Le monde en 2040 vu par la CIA. Le rapport tant attendu sur le monde d’après*.

**27** NIC (2021) *Ibid.*

**28** The Economist Intelligence Unit (2021) *An Eco-wakening. Measuring global awareness, engagement and action for nature*.

**29** CEPII (2022) *Long-Term Macroeconomic Projections of the World Economy*. Research and expertise on the world economy.

**30** Jean S., Lemoine F. (2015) « Ralentissement du commerce mondial : vers une nouvelle ère de la mondialisation ? », *L’Économie mondiale* 2016, La Découverte, collection Repères.

**31** Jean S. (2017) « La démondialisation n’aura pas lieu », *L’Économie mondiale* 2018, La Découverte, collection Repères.

**32** World Bank Group (2023) *Global Economic Prospects*.

**33** AXA (2022) *Ibid.*

**34** BCG (2021) *The Future of Jobs in the Era of AI*.

**35** Parrique T. (2019) *The political economy of degrowth*. Economics and Finance. Université Clermont Auvergne [2017-2020]; Stockholms universitet.

**36** The Shift Project (2022) *Climatr, crises : La plan de transformation de l’économie française*.

**37** Raworth K. (2018) *La Théorie du donut. L’économie de demain en 7 principes*, J'ai lu.

**38** Boniface P. (2020) « Un duel Chine / États-Unis ? », *Revue internationale et stratégique*, vol. 120, n° 4, pp. 16-20.

**39** Lafont Rapnouil M., Verzeroli M. (2020) « Quel ordre international en 2030 ? », *Revue internationale et stratégique*, vol. 118, n° 2, pp. 65-76.

**40** Kastouéva-Jean T. (2022) « La guerre en Ukraine : choc géopolitique régional et global », *Revue d’économie financière*, n° 147, pp. 181-191.

**41** NIC (2021) *Ibid.*

**42** Hassner P. (2018) « L’Europe et la puissance », *Question d’Europe* 475, Fondation Robert Schuman, Policy Paper.

**43** AXA (2022) *Ibid.*

**44** Matelly S. (2022) « Les entreprises face à la géopolitique », *Revue internationale et stratégique*, vol. 125, n° 1, pp. 45-49.

**45** Pisani-Ferry J. (2021) « L’économie sous l’emprise de la géopolitique », *Terra Nova*.

La Prospective chez  
Bouygues Construction

Face aux enjeux climatiques et sociétaux, les attentes vis-à-vis du monde de la construction sont fortes. Conscient de sa responsabilité en tant que major de la construction, Bouygues Construction propose une démarche prospective ouverte et partagée sur les villes et les territoires.

Nos recherches et analyses prospectives se fondent sur des faits scientifiques et une veille stratégique systémique. Notre rôle est de décrypter les mutations en cours, d’identifier les tendances émergentes et les ruptures à venir afin d’ouvrir le champs des possibles et d’éclairer positivement les positionnements opérationnels et stratégiques.

La plupart des enjeux étant globaux et systémiques, nous partageons nos études prospectives, afin de nous inscrire dans une démarche partenariale et pluridisciplinaire, avec comme objectif de favoriser l’émergence de projets urbains et territoriaux adaptés aux enjeux et défis actuels. Notre mission : agir aujourd’hui pour préparer demain.

Ours

Cette publication est le fruit d'une démarche de recherche prospective s'appuyant sur l'analyse d'études scientifiques variées, de points de vue d'experts pluridisciplinaires, et de contributions de collaborateurs du Groupe Bouygues et de Bouygues Construction.

Direction Stratégie Bouygues Construction

Direction de la publication et rédaction

Virginie Alonzi & Claire Meunier

Conception éditoriale

Usbek & Rica (Florie Debailleux, Julien Mussat, Romain Bourcier et Sarah Jacob)

Direction artistique

Usbek & Rica (Florent Texier)

Date de publication

Mai 2023

Bouygues Construction

1, avenue Eugène Freyssinet Guyancourt  
78061 Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex  
France

Tél:

+33 (0)1 30 60 33 00

Contact:

[prospective@bouygues-construction.com](mailto:prospective@bouygues-construction.com)

[www.bouygues-construction.com](http://www.bouygues-construction.com)

[www.blog.bouygues-construction.com](http://www.blog.bouygues-construction.com)

@Bouygues\_C



x **Usbek & Rica**