

MEGATRENDS CHARTBOOK



PEOPLE
PLANET
PROGRESS

INTRODUCTION

Les mégatendances, que l'on qualifie aussi parfois de « tendances de long terme », « tendances séculaires » ou encore « tendances structurelles », sont des tendances qui se matérialisent à grande échelle, touchent une grande partie de l'humanité, voire l'humanité tout entière, et se déroulent sur des périodes longues (plusieurs décennies). Elles sont globalement indépendantes des cycles conjoncturels et provoquent des modifications profondes de l'économie en étant à l'origine de réallocations de consommation et d'investissement significatives. Elles font partie intégrante de notre présent et façonneront notre futur.

La bonne compréhension des mégatendances est absolument centrale pour les investisseurs, les grandes puissances et les institutions internationales. Par exemple, les agences de renseignement américaines (*National Intelligence Council*) publient tous les quatre ans depuis 1997 un rapport sur les « tendances globales » (*Global Trends report*), qui évalue les principales tendances et incertitudes qui façonneront l'environnement stratégique des Etats-Unis dans les deux décennies suivantes. Au début des années 2000, ce rapport évoquait par exemple les évolutions démographiques, l'accélération de la mondialisation, les enjeux liés à la révolution des technologies de l'information, le déclin de la Russie et l'émergence de la Chine.

En 2020, les économistes des Nations Unies expliquaient que dans le cadre de son Programme 2030 et de ses 17 objectifs de développement durable (ODD), il était

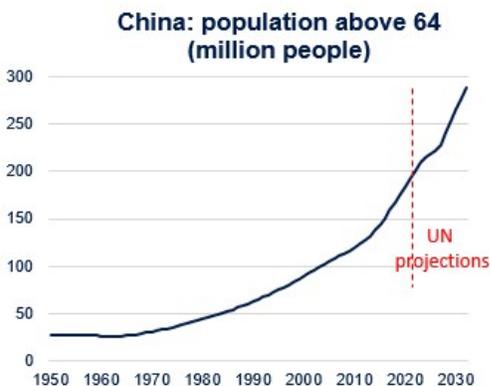
nécessaire de bien comprendre cinq « mégatendances » : le changement climatique, la digitalisation, les phénomènes démographiques, l'urbanisation et l'augmentation des inégalités.

La compréhension des mégatendances est évidemment nécessaire pour les investisseurs en général mais elle constitue en particulier le point de départ de l'investissement thématique. En effet, ce dernier a pour objectif fondamental de bénéficier de la puissance intrinsèque des mégatendances. Dans ce cadre, CPRAM se doit de proposer une grille de lecture des mégatendances aussi claire et approfondie que possible.

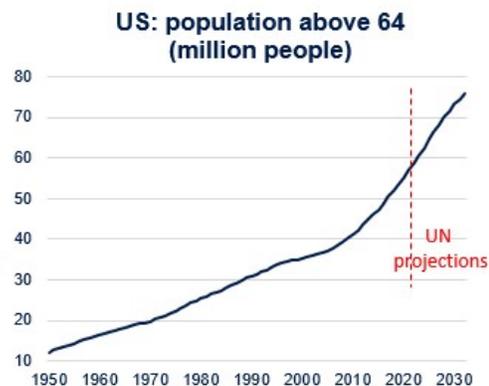
Dans ce document, nous avons regroupé plusieurs dizaines de graphiques sur les mégatendances qui permettent de bien les décrire. Ils sont classés selon 3 piliers fondamentaux de l'économie : les 3 P, *People*, *Planet*, *Progress*. Le pilier *People* porte sur l'évolution des structures démographiques, des sociétés et des organisations humaines. Le pilier *Planet* porte sur les évolutions de la planète, du climat, de la biodiversité et des ressources naturelles. Le pilier *Progress* porte sur les innovations technologiques, moteurs du développement humain et économique.

Bonne lecture !

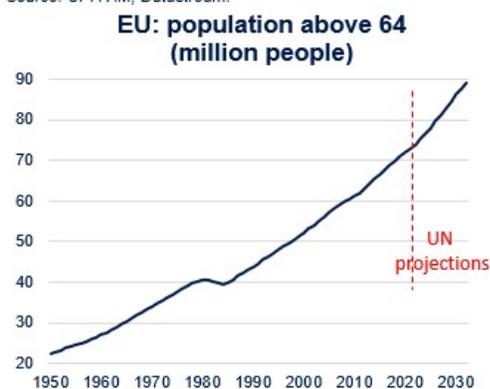
Bastien Drut, responsable des Etudes et de la Stratégie



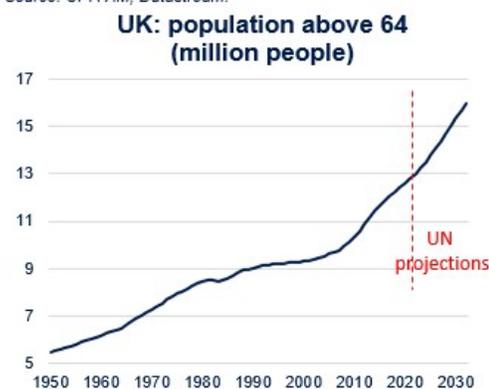
Source: CPR AM, Datastream.



Source: CPR AM, Datastream.



Source: CPR AM, Datastream.



Source: CPR AM, Datastream.

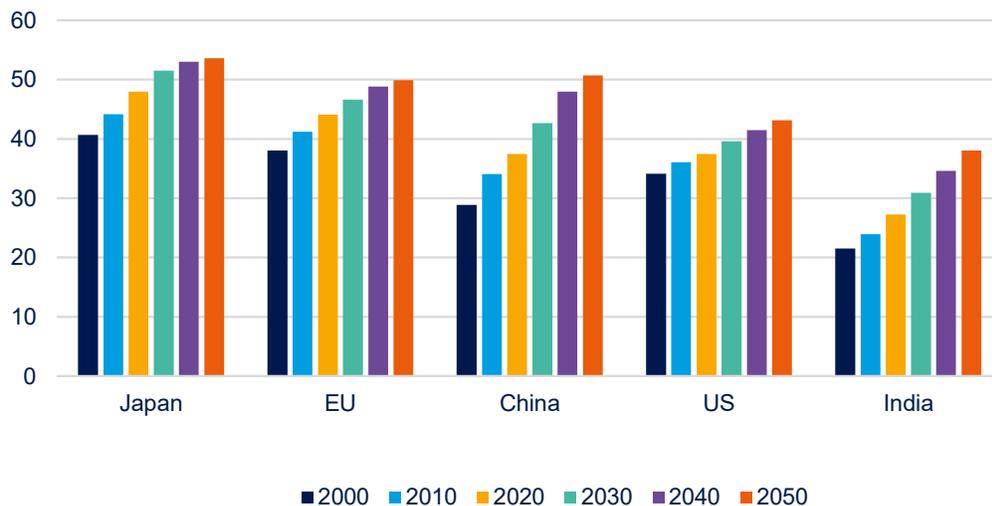
UN MONDE DE PLUS EN PLUS GRIS

Dans un monde où la croissance économique ralentit, un groupe de population va continuer à croître rapidement : la population de plus de 64 ans. Même si cette mégatendance s'est accélérée ces 10 dernières années, le vieillissement de la population va s'amplifier.

- Selon les projections des Nations, la population de plus de 64 ans va augmenter de 43% en Chine sur les 10 prochaines années (2022-2032), de 29% aux Etats-Unis, de 22% au Royaume-Uni et 21% dans l'UE.
- Aux Etats-Unis, le groupe des plus de 64 ans est le seul groupe d'âge qui va croître franchement sur les 10 prochaines années (de 29% donc) alors que le groupe des 15-64 ne devrait grossir que 1,5% sur la période (une quasi-stagnation) et celui des moins de 15 ans va se réduire de 5%.
- Dans le cas de la Chine, les mouvements sont encore plus marqués puisque la population de plus de 64 ans augmenterait de 43 % alors que celle des 15-64 baisserait de 2% et celle des moins de 15 ans de 31% !

Ces évolutions va continuer à modifier en profondeur la structure de consommation des ménages et soutenir la « senior economy ».

Median age (in years)



Source: CPR AM, United nations

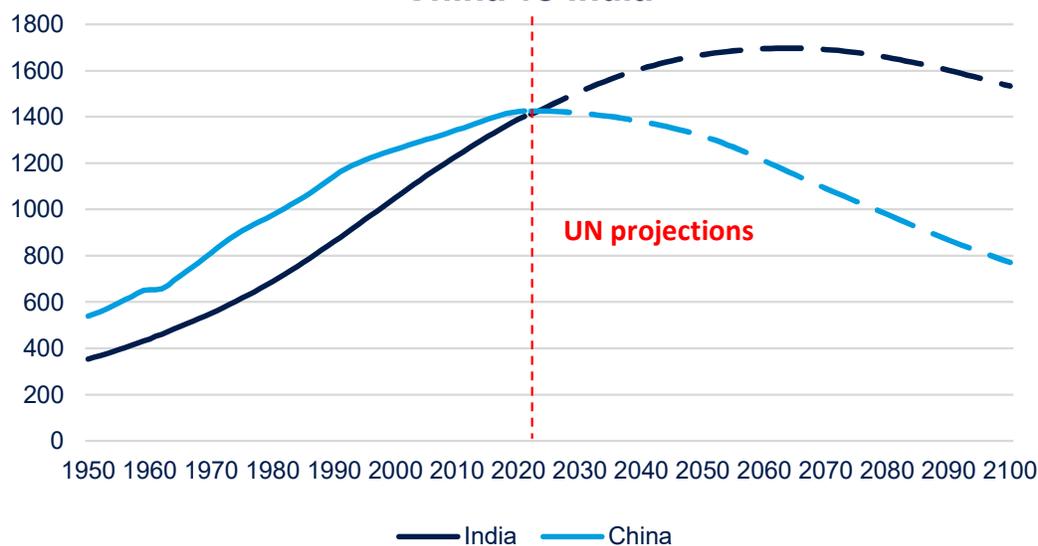
LE VIEILLISSEMENT DE LA POPULATION N'EST PAS AUSSI RAPIDE PARTOUT

Tous les pays n'en sont pas au même stade dans le phénomène de vieillissement de la population. En 2021, le Japon était le pays du monde avec l'âge médian (l'âge en dessous duquel se trouve la moitié de la population) le plus élevé (48,4 ans), suivi de l'Italie (46,8 ans). L'Afrique du sud était le pays du G20 le plus jeune (âge médian de 27,1 ans), suivi de près par l'Inde (27,6 ans). Ces deux pays connaissent un dynamisme démographique, qui est un soutien puissant pour l'activité économique.

Selon les Nations unies, le Japon, qui est déjà très avancé dans le phénomène, ne devrait plus beaucoup vieillir sur les deux décennies qui arrivent. A contrario, la Chine vieillit très rapidement : en 2021, l'âge médian de la Chine a dépassé pour la première fois celui des Etats-Unis. Et la Chine devrait devenir plus vieille que les grands pays de la zone euro entre 2040 et 2050. Le vieillissement de la population est rapide en Inde également mais l'Inde sera encore jeune en 2050 (âge médian de 38 ans).

Au-delà des impacts que cela aura sur la consommation, ces développements sont importants pour la thématique de la robotisation et de l'automatisation car il a été démontré que les pays qui vieillissent le plus investissent massivement dans ces domaines pour pallier les pénuries de main d'œuvre. En cela, le fait que la Chine vieillisse rapidement constituera un soutien significatif pour ce thème sur le long terme.

Population (million inhabitants): China vs India



Source: CPR AM, United nations

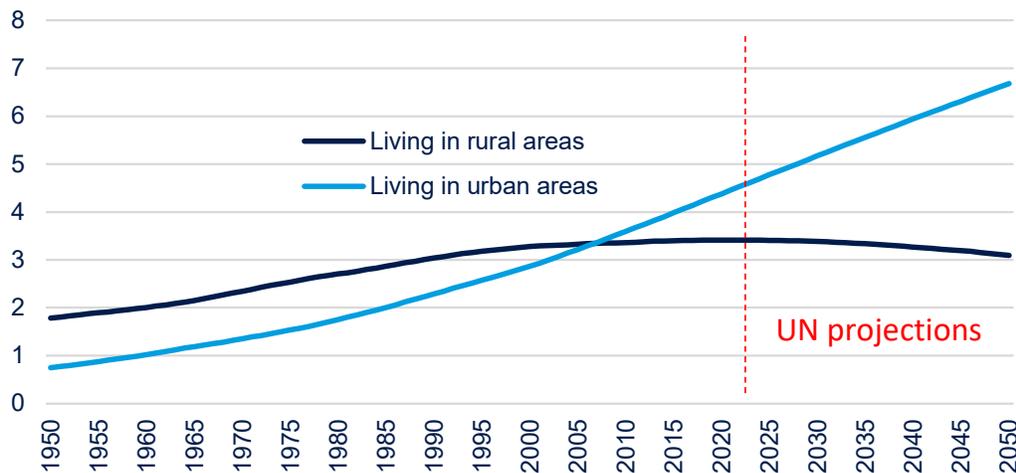
ET MAINTENANT, LES DECENNIES INDIENNES?

L'année 2023 a marqué un événement démographique historique. Alors que la Chine était le pays le plus peuplé du monde depuis au moins les années 1950 (avant cela, certains grands pays n'avaient pas encore pris leur indépendance par rapport aux puissances coloniales), la population de l'Inde a dépassé celle de la Chine dans le courant de l'année 2023 selon les projections des Nations Unies.

- La population de l'Inde devrait continuer à croître sur les décennies à venir pour atteindre un pic dans les années 2060, alors que celle la Chine devrait diminuer (elle a même déjà baissé de 850 000 habitants en 2022 selon les statistiques officielles).
- Une particularité est que la population de l'Inde est très jeune. L'âge médian était de 28 ans en 2022 (contre 38 ans en Chine et aux Etats-Unis, 42 ans en Europe)
- L'économie indienne est désormais la 5ème plus importante (derrière les Etats-Unis, la Chine, le Japon et l'Allemagne mais désormais devant la France et le Royaume-Uni), même si le PIB par habitant reste très faible (2600 \$ contre 13700 \$ pour la Chine). La marge de progression est importante est l'Inde pourrait progressivement devenir un contributeur significatif à la croissance mondiale.

L'Inde va prendre un poids de plus en plus important sur les décennies à venir, sur tous les plans : démographique, économique, énergétique, géopolitique, etc.

World population living in rural or urban areas (billion people)



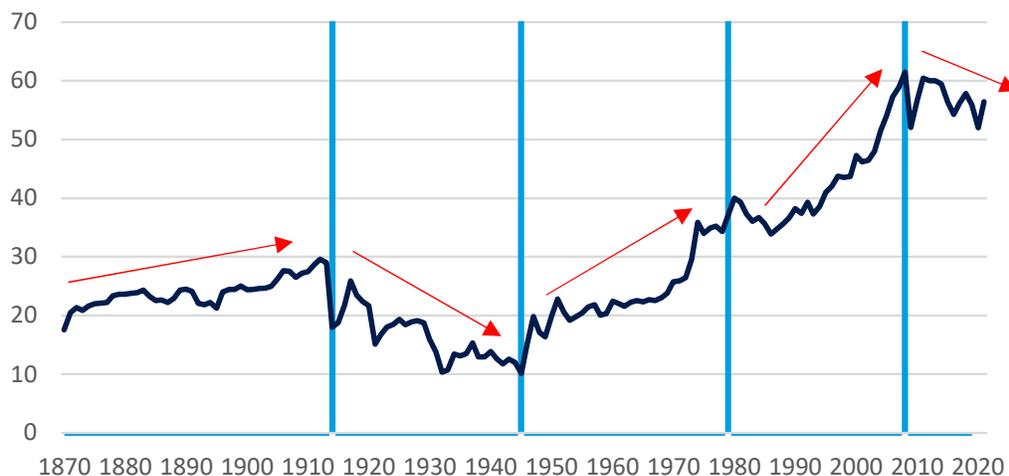
Source: CPR AM, United nations

UNE POPULATION DE PLUS EN PLUS URBAINE

- Une part toujours plus importante de la population mondiale vit dans les villes, et le phénomène s'accélère dans les pays pauvres. Chaque année, le nombre de personnes vivant en zone urbaine augmente : de 2,8 milliards en l'an 2000 à 4,5 milliards en 2021. En prenant un peu de recul, on constate que la part de la population vivant en zone urbaine augmente en fait de façon quasi continue depuis la Seconde Guerre mondiale. A contrario, la population vivant en zone rurale stagne légèrement au-dessus de 3 milliards de personnes, depuis la fin des années 1990.
- Longtemps, la « transition urbaine », c'est-à-dire le fait que de plus en plus de personnes vivent dans les villes, a été associée au développement économique. En Europe et en Amérique du Nord, l'urbanisation rapide du XIXème et du début du XXème siècle a accompagné l'industrialisation et la croissance économique. Le même schéma s'est reproduit en Chine et en Corée du Sud à partir des années 1990. En Chine, le déplacement de centaines de millions de personnes de la campagne pour aller travailler dans les usines des villes est présenté comme la migration interne la plus importante de l'histoire de l'humanité. C'est notamment ce qui a permis la croissance économique très importante du pays au cours de ces trois dernières décennies.

Une grande partie des défis globaux (inégalités, vieillissement, changement climatique, mutations des transports, transition énergétique) pourra et devra trouver des solutions dans la maîtrise de l'urbanisation.

World trade as % of GDP



Source: CPR AM, World bank

VERS LA DEGLOBALISATION?

- La vague de mondialisation qui a commencé dans les années 1980 a souvent été qualifiée de « troisième vague de mondialisation » (après celle de la fin du XIX^{ème} siècle et celle qui a suivi la seconde guerre mondiale). Elle s'est caractérisée par une intensification du commerce international de marchandises. Cette vague a connu une accélération notable avec l'entrée de la Chine dans l'Organisation mondiale du commerce (OMC) en décembre 2001. La part du commerce international dans le PIB mondial a dépassé 60 % en 2008, ce qui n'était jamais arrivé auparavant.
- La « troisième vague de mondialisation » a marqué un coup d'arrêt avec la crise financière de 2008, et la part du commerce international dans le PIB mondial a légèrement baissé depuis. C'est ce que le magazine *The Economist* a appelé la « slowbalisation ». La croissance des chaînes de valeur mondiales a fortement ralenti au cours de la décennie 2010, en partie à cause du ralentissement de la croissance économique elle-même et en particulier de l'investissement. La fin des années 2010 a également été marquée par le retour des guerres commerciales, notamment sous l'administration Trump. De plus, les grandes perturbations dans les chaînes d'approvisionnement pendant la crise covid ont poussé de nombreux pays à adopter des restrictions commerciales.

S'il est erroné de dire que la mondialisation est morte (les échanges commerciaux sont encore très importants), les tensions entre grandes puissances et la compétition pour les ressources stratégiques font que le thème de la déglobalisation sera de plus en plus souvent évoqué et que les différentes zones chercheront à renforcer leur autonomie stratégique.

Number of trade restrictions imposed annually worldwide



Source: CPR AM, IMF

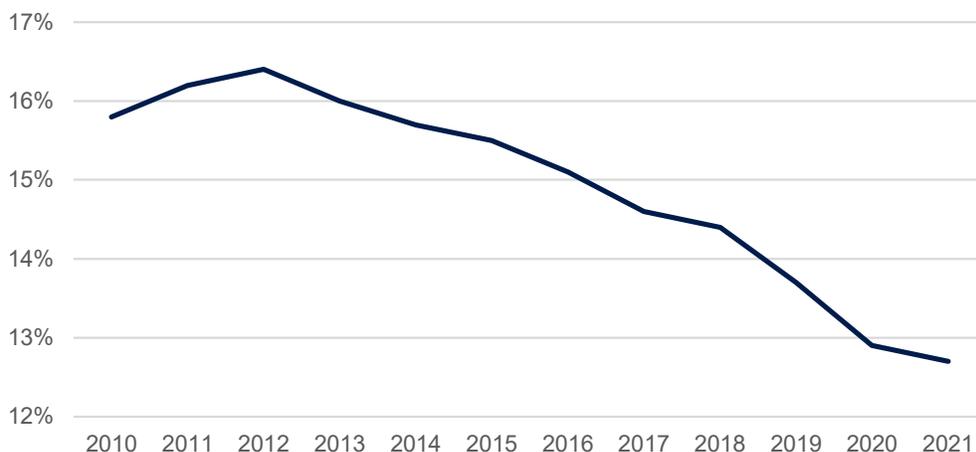
DE PLUS EN PLUS DE RESTRICTIONS DANS LE COMMERCE MONDIAL

Le nombre de restrictions au commerce mondial a explosé ces dernières années : en effet, selon les chiffres du FMI, les barrières commerciales (hausse des droits de douane, limitations des quantités, etc) fraîchement imposées ont quasiment triplé dans le monde entre 2019 et 2022. Ces mesures concernent les biens, les services ou aussi les investissements. Ces développements vont complètement à contre-courant de la tendance qui avait été observée depuis les années 1980.

- Parmi les causes des restrictions commerciales, on trouve pêle-mêle le repli sur soi lors de la crise covid pour certains produits médicaux, les conséquences de l'invasion de l'Ukraine par la Russie, les rivalités grandissantes entre grandes puissances et les pénuries sporadiques de ressources et de composants divers.
- En ce qui concerne les conséquences, les économistes du FMI estiment que la poursuite de la mise en place de barrières commerciales pèserait significativement sur la croissance mondiale, en générant des chocs d'offre aléatoires.

In fine, cela montre que les pays différents doivent investir dans leur autonomie stratégique, en particulier sur les dossiers énergétiques et technologiques.

EU: gender pay gap of average hourly earnings



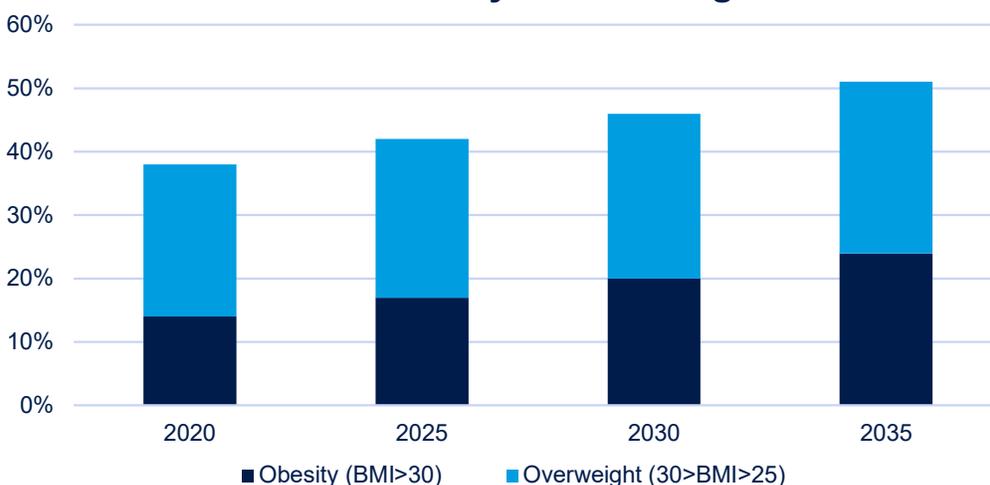
Source: CPR AM, Eurostat

LES ECARTS DE REMUNERATION ENTRE HOMMES ET FEMMES PERSISTENT

En 2023, le prix Nobel d'économie a été décerné à Claudia Goldin, pour « avoir fait avancer notre compréhension de la situation des femmes sur le marché du travail. » Une partie des travaux de Claudia Goldin portent sur l'écart de rémunération entre les hommes et les femmes. Il y a quelques décennies, cet écart pouvait surtout s'expliquer par des différences de niveau d'études (l'accès aux études était plus restreint pour les femmes) et par les postes occupés. Cependant, Claudia Goldin a montré que l'essentiel de l'écart de rémunération entre femmes et hommes de nos jours se matérialise pour des emplois équivalents. C'est surtout lors de la naissance du premier enfant que l'écart de rémunération se creuse.

Dans l'Union européenne, les femmes gagnaient en moyenne 13% de moins que les hommes par heure de travail dans un emploi équivalent en 2021. Cet écart n'a que très peu diminué sur les 10 dernières années. L'écart de rémunérations entre hommes et femmes (significativement en défaveur des femmes) n'a que très légèrement diminué aux Etats-Unis ces 20 dernières années. Au niveau global, le rapport du World Economic Forum sur la question estime qu'il faudrait 131 ans au rythme actuel pour résorber les écarts de rémunération entre femmes et hommes. C'est notamment pour faire face à ce problème que la Commission européenne a proposé en 2022 une directive de transparence des rémunérations, qui, entre autres dispositions, pénaliserait les entreprises pour l'écart de rémunération entre hommes et femmes dépassant 5% pour un emploi équivalent. Cette directive devrait être définitivement adoptée prochainement.

Share of world population with obesity or overweight

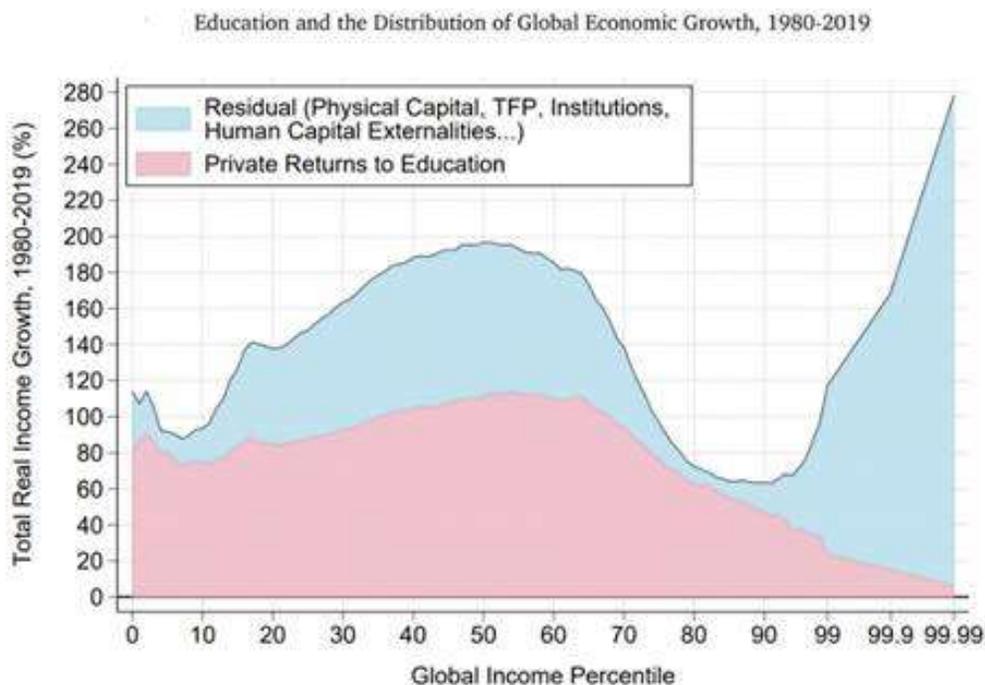


Source: CPR AM, World Obesity Atlas

VERS UN MONDE OBESE ? OU PAS?

On définit généralement d'une personne qu'elle est obèse lorsque son indice de masse corporelle (définie par le poids en kgs divisé par la taille en mètres au carré) dépasse 30 et qu'elle est en surpoids lorsqu'il dépasse 25. Selon l'OMS, le taux d'obésité dans le monde a triplé entre 1975 et 2016 : 39% des adultes étaient en surpoids en 2016 et 13% étaient obèses. L'institution explique cette tendance par la hausse de la consommation de produits alimentaires riches en sucres et en graisses et par une baisse de l'activité physique (travail de plus en plus souvent sédentaire, changement des modes de transport, urbanisation croissante). Le World Obesity Atlas prévoit que le taux de surpoids et d'obésité va continuer à augmenter dans le monde et même que la moitié de la population mondiale sera en surpoids d'ici 2035 (taux d'obésité de 24%). Selon ces prévisions, l'obésité devrait donc continuer à gagner du terrain.

Ce sujet a beaucoup parler de lui en 2023 car il a été prouvé que des médicaments, de type GLP-1, pouvaient réduire l'appétit et provoquer des pertes de poids significatives. Il existe toutefois une incertitude sur le fait que ce type de médicaments puisse agir sur l'obésité sur le long terme ou qu'il puisse être disponible pour de grands nombres de personnes. Mais la spéculation sur le fait que ces médicaments soient un game-changer pour l'obésité a provoqué des mouvements de marché extrêmement importants cette année. C'est l'un des thèmes qu'il faudra suivre de très près sur les prochaines années.

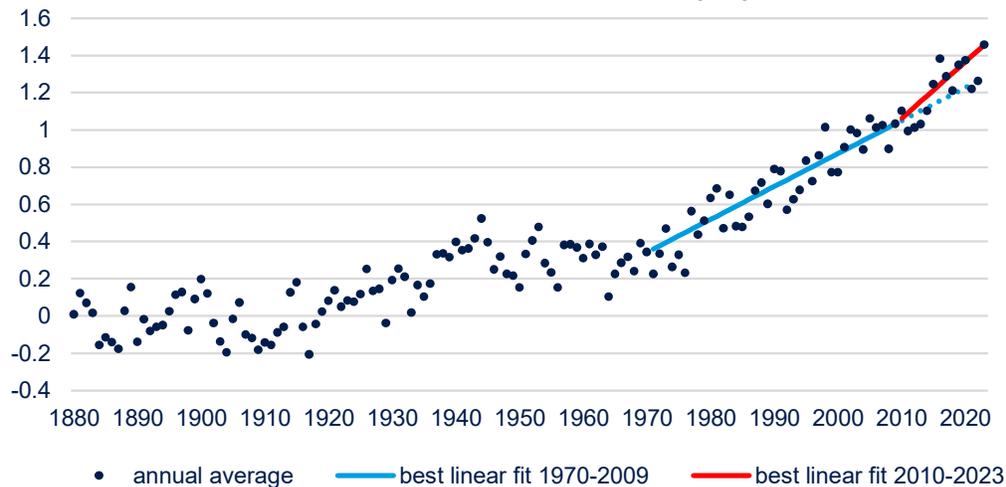


L'EDUCATION, UN OUTIL PUISSANT DE REDUCTION DES INEGALITES MONDIALES

Il est désormais bien établi que la phase économique qui a débuté en 1980, souvent appelée la « troisième vague de mondialisation », a conduit à une réduction des inégalités de revenus au niveau mondial (c'est-à-dire lorsque l'on considère tous les individus de la planète) mais à une augmentation des inégalités au sein des pays développés. Cela a souvent été représenté via le célèbre elephant chart de l'ancien chef économiste de la banque mondiale Branko Milanovic, qui représente l'évolution des revenus réels depuis 1980 pour chaque centile de revenu au niveau mondial. Ce graphique montre que les revenus ont fortement progressé depuis 1980 pour les 70% de la population mondiale aux revenus les plus faibles, qu'ils ont faiblement augmenté les déciles qui suivent dans la distribution de revenus (qui correspondent grosso modo à la classe moyenne dans les pays riches) mais qu'ils ont fortement augmenté pour les 1% de la population mondiale aux revenus les plus élevés.

Un chercheur de l'Ecole d'Economie de Paris, Amory Gethin, a cherché à déterminer le rôle joué par l'éducation dans la réduction des inégalités mondiales sur la période 1980-2019. Selon ses calculs, ce rôle a été très important : pour la moitié de l'humanité aux revenus les plus faibles, le meilleur niveau d'éducation permettrait d'expliquer 60% de l'augmentation des revenus réels. L'effet est encore plus significatif pour les plus pauvres : le meilleur niveau d'éducation permettrait d'expliquer 70% de la progression des revenus réels des 20% de la population mondiale aux revenus les plus faibles sur la période et 40% de la diminution de l'extrême pauvreté dans le monde. Amory Gethin montre aussi que le meilleur niveau d'éducation a contribué à réduire l'écart de revenus entre hommes et femmes au niveau mondial. Investir dans l'éducation, notamment dans les compétences digitales, permet donc de réduire les inégalités mondiales selon plusieurs dimensions.

Global temperature relative to industrial levels (°C)



Source: CPR AM, Berkeley Earth

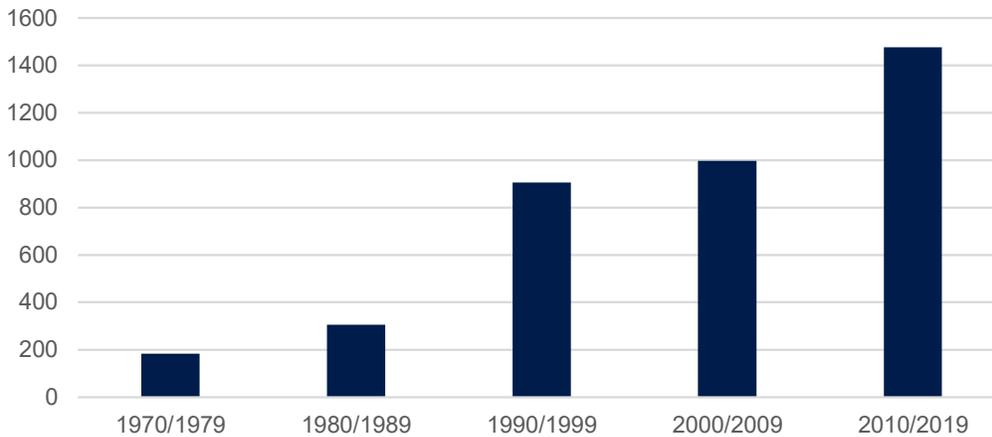
LE CHANGEMENT CLIMATIQUE S'EST ACCELERE CES 15 DERNIERES ANNES

Le rythme de réchauffement de la planète a quasiment doublé entre la période 1970-2009 (environ 0,18°C par décennie) et la période post-2019 (environ 0,3°C par décennie).

Parmi les causes de cette accélération, il y a évidemment le fait que les émissions de gaz à effet de serre continuent d'augmenter. Mais de plus en plus de climatologues indiquent que le réchauffement aurait probablement été plus rapide encore ces dernières années s'il n'y avait pas eu ... de pollution de l'air. En effet, la pollution de l'air via le dioxyde de soufre a refroidi la Terre de façon significative lors des dernières décennies. Le climatologue James Hansen, qui était le climatologue en chef de la NASA lorsqu'il a alerté en 1988 le Congrès américain au sujet du réchauffement climatique, évoque ainsi un « pacte avec le diable ». Toutefois, à mesure que les gouvernements prennent des mesures pour réduire la pollution de l'air, l'effet de refroidissement de ces aérosols a diminué de 30% depuis 2000 et cela s'est accéléré ces dernières années avec la décision d'éliminer le soufre des carburants du transport maritime d'ici 2030. La conséquence pourrait donc bien être un effet plus fort des gaz à effet de serre sur le climat car l'une des forces qui s'y opposait jusque-là est en train de disparaître.

Cela montre la complexité de la dynamique du climat et des interactions avec la pollution de l'air mais cela n'en rend la transition énergétique que plus impérieuse.

Global economic losses due to weather and climate disasters (\$bn)



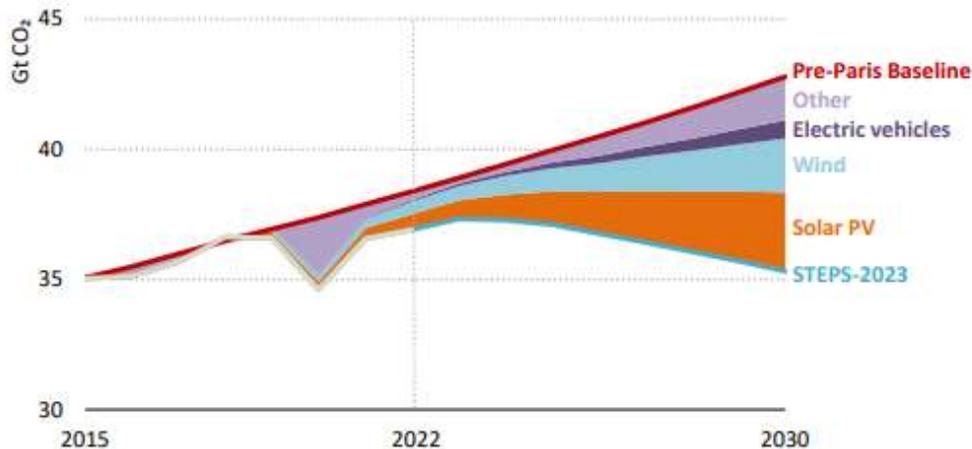
Source: CPR AM, WMO

LES CATASTROPHES CLIMATIQUES SONT DE PLUS EN PLUS FREQUENTES

Dans son rapport annuel, l'Organisation Météorologique Mondiale a estimé que les catastrophes météorologiques et climatiques avaient causé la mort de plus de 2 millions de personnes sur la période 1970-2021 et occasionné 4300 Mds \$ de pertes. Le GIEC prévoit que la fréquence des événements climatiques extrêmes va augmenter avec le réchauffement des températures. Au-delà des conséquences humaines et matérielles, on peut souligner que ces catastrophes détruisent les habitats naturels des animaux, ce qui provoque leur déplacement et augmente la probabilité de propagation d'épidémies.

Pour le moment, l'année 2023 fournit une bonne illustration de l'augmentation de la fréquence des catastrophes climatiques : la température moyenne au niveau mondial a pour le moment été très largement au-dessus de celle des années précédentes (pourtant déjà très chaudes...) et les catastrophes climatiques ont été plus nombreuses. Par exemple, il y a eu 23 catastrophes météorologiques et climatiques ayant occasionné plus d'un milliard de dollars de dégâts aux États-Unis rien que pour les 8 premiers mois de l'année 2023, ce qui est plus que pour n'importe quelle année complète depuis 1980.

Global energy sector CO₂ emissions in the Pre-Paris Baseline Scenario and STEPS, 2015-2030



IEA. CC BY 4.0.

Solar PV, wind power and EVs reduce emissions by 6 Gt in 2030 in the STEPS relative to the Pre-Paris Baseline Scenario

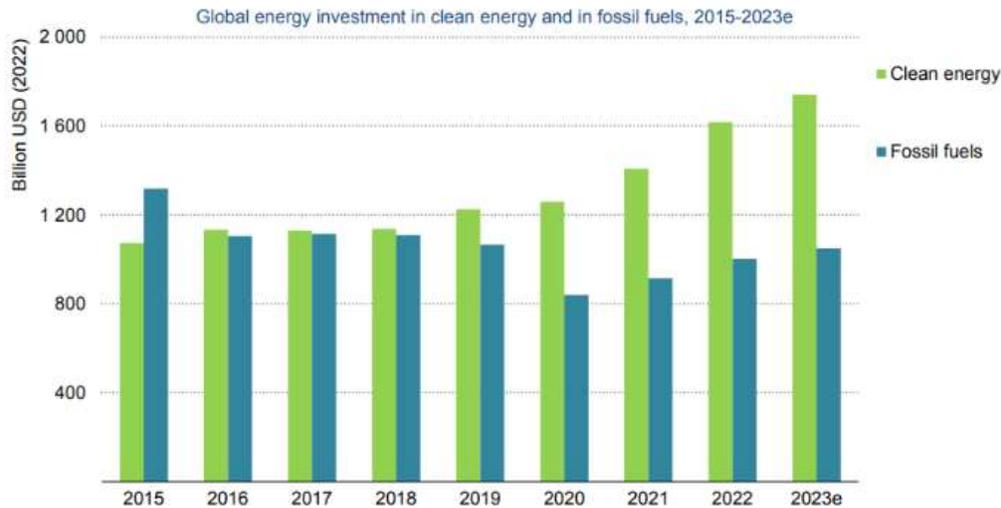
TRANSITION ENERGETIQUE : d'où viennent les réductions d'émissions ?

Dans son rapport « Net Zero Roadmap 2023 », l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) détaille la traduction pour le secteur de l'énergie d'un objectif de limitation du réchauffement à 1,5°C par rapport à la période préindustrielle. Dans le scénario *Stated Policies Scenario* (STEPS), qui prend en compte les politiques et les réglementations déjà adoptées, l'IEA prévoit que les émissions liées à l'énergie atteindront prochainement leur pic avant de baisser à 35 gigatonnes en 2030, soit beaucoup moins que la tendance qui prévalait avant l'accord de Paris.

En 2030, les émissions liées à l'énergie seraient inférieures de 7,5 gigatonnes par rapport à cette tendance (soit l'équivalent des émissions liées à l'énergie des États-Unis et de l'UE réunis).

D'où viennent ces réductions d'émissions ? Principalement de trois technologies :

- 3 de ces 7,5 gigatonnes d'émissions en moins proviendraient de l'énergie solaire (l'équivalent des émissions de toutes les voitures thermiques du monde),
- 2 de ces 7,5 gigatonnes d'émissions en moins proviendraient de l'éolien,
- 1 de ces 7,5 gigatonnes d'émissions en moins proviendraient des voitures électriques.

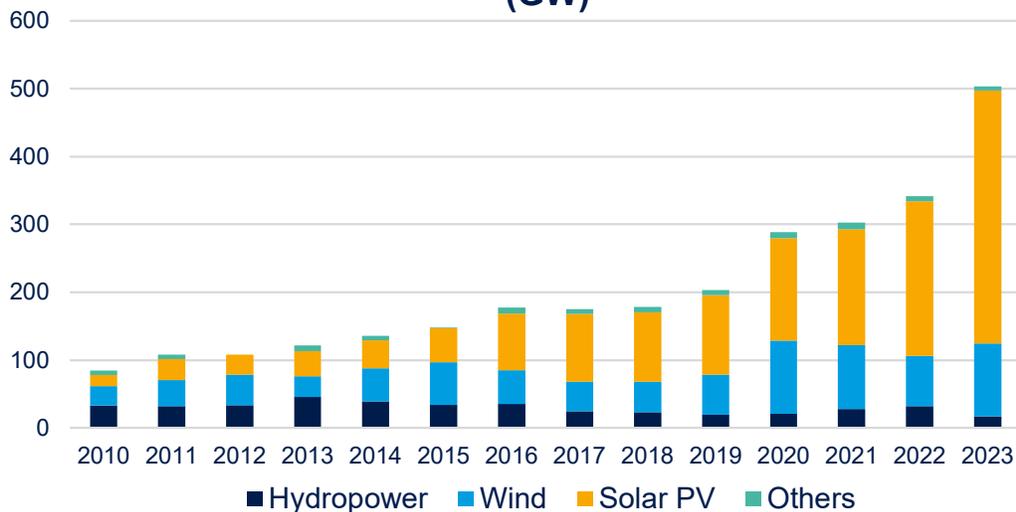


LES INVESTISSEMENTS DANS LES ENERGIES PROPRES ACCELERENT

Dans le rapport *World Energy Investment 2023* que l'Agence internationale de l'Energie vient de publier, il est mis en avant que les investissements globaux dans les énergies propres dépassent désormais largement ceux dans les énergies fossiles (Un peu plus de 1700 Mds \$ en 2023 dans le premier cas contre un peu plus de 1000 Mds \$ dans le second) mais surtout qu'ils continuent de progresser bien plus vite.

- Cette progression s'explique la forte augmentation des investissements dans les véhicules électriques et surtout dans l'énergie renouvelable : en 2023, le « bas carbone » représentera près de 90% des investissements réalisés pour la production d'électricité. En particulier, le solaire accélère avec plus d'un milliard de dollars d'investissements par jour (380 Mds \$ prévus en 2023, soit plus que l'exploration pétrolière pour la première fois).
- Sur les quatre dernières années (2019 à 2023), durant lesquelles l'écart s'est fortement creusé entre investissements dans les énergies propres et dans le fossile, l'augmentation de l'investissements dans les énergies propres est surtout provenue de la Chine et de l'Union Européenne, et dans une moindre mesure des Etats-Unis, mais très peu des pays émergents. Parmi les exceptions notables, les forts investissements dans le solaire en Inde et dans une moindre mesure au Brésil.

World renewable electricity capacity additions (GW)



Source: CPR AM, IEA

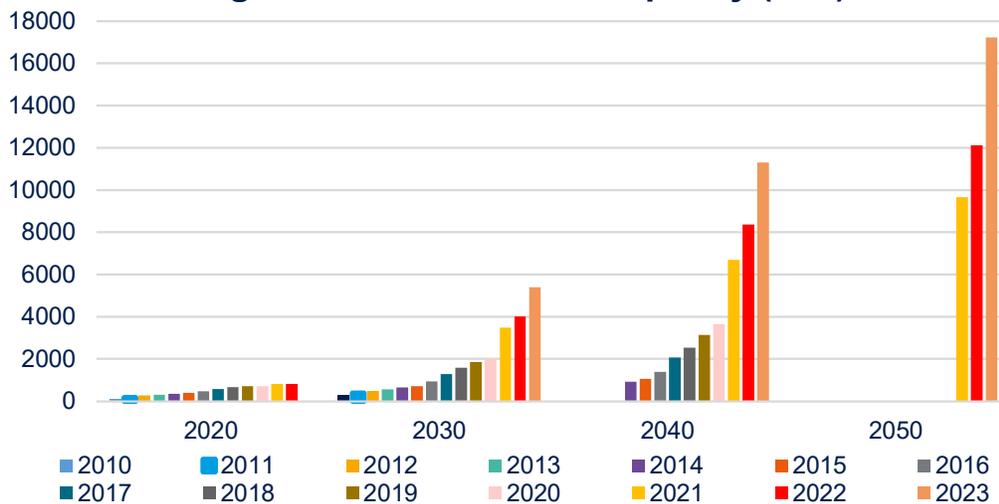
LES RENOUVELABLES PRENNENT LE POUVOIR

L'installation de capacités de production d'électricité renouvelable au niveau mondial a été de près de 510 gigawatts en 2023, ce qui correspond à l'ensemble des capacités existantes de production d'électricité de l'Allemagne, de l'Espagne et de la France réunies. Cela constitue une augmentation de presque 50% par rapport à 2022 et de plus de 180% en 5 ans. Des records d'installation de renouvelables ont été battus en Europe, aux Etats-Unis, en Inde ou encore au Brésil mais c'est surtout en Chine que l'accélération a été spectaculaire : la Chine a installé en 2023 autant de capacités de production d'électricité solaire que le monde entier en 2022. Parmi les renouvelables, c'est effectivement le solaire qui a connu l'accélération la plus forte.

Surtout, l'Agence Internationale de l'Energie prévoit que cela ira beaucoup plus loin. Dans son rapport *Renewables 2023*, elle explique que :

- le monde installera dans les 5 prochaines années davantage de capacités de production d'électricité renouvelable que tout ce qui a été installé jusque-là,
- en 2024, l'éolien et le solaire devraient produire plus que l'hydroélectricité,
- en 2025, les renouvelables devraient dépasser le charbon en tant que source la plus importante de production d'électricité,
- en 2028, les renouvelables devraient représenter 42% de la production mondiale d'électricité.

Successive IEA forecasts of global installed solar capacity (GW)



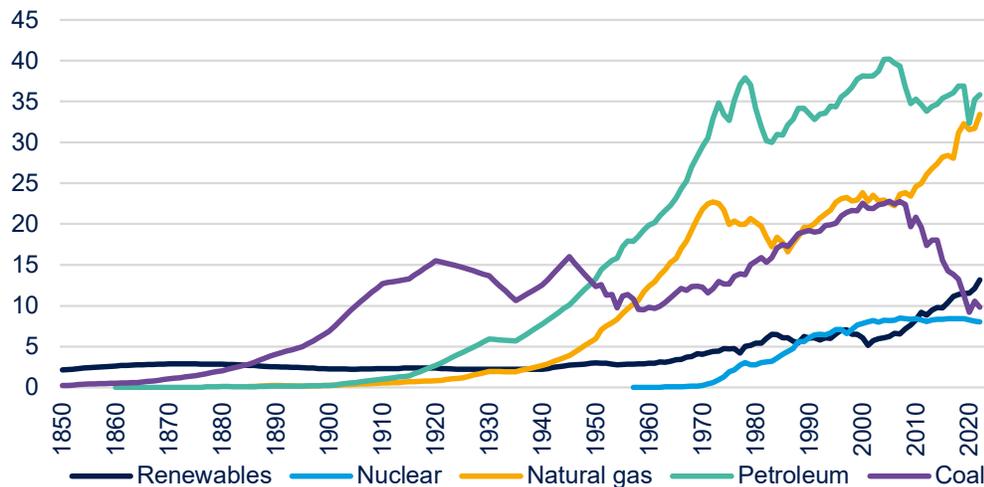
Source: CPR AM, IEA

ENERGIE SOLAIRE : *sky is the limit?*

Cela n'étonnera personne : l'énergie solaire s'est développée très vite ces dernières années. Mais les chiffres sont très spectaculaires. Entre 2010 et 2020, les capacités de production installées dans le monde ont augmenté de ... 2068%, pour atteindre 824 GW. Année après année, les objectifs ont été dépassés et les prévisions ont été revues à la hausse. Le graphique ci-dessus montre les prévisions de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) pour les capacités du parc solaire photovoltaïque dans le monde en 2020, 2030, 2040 et 2050.

- D'ici à 2030, les capacités du parc solaire photovoltaïque dans le monde devraient être grosso modo multipliées par 4. Elles devraient ensuite plus que doubler entre 2030 et 2040. Cette accélération provient notamment de l'augmentation prévue de l'investissement annuel dans les énergies propres, qui devrait atteindre 2000 Mds \$ en 2030 au niveau mondial (soit environ 50% de plus qu'actuellement).
- En 2023, les investissements dans la production d'énergie solaire devraient dépasser pour la première fois les investissements réalisés dans le secteur pétrolier.
- Par ailleurs, la demande mondiale d'électricité devrait continuer à croître rapidement. Dans les pays émergents, la demande d'électricité suit la croissance économique et dans les pays développés, la demande d'électricité va croître avec la tendance lourde à l'électrification des transports, du chauffage et de certains secteurs industriels.

US primary energy consumption by source (qBtu)



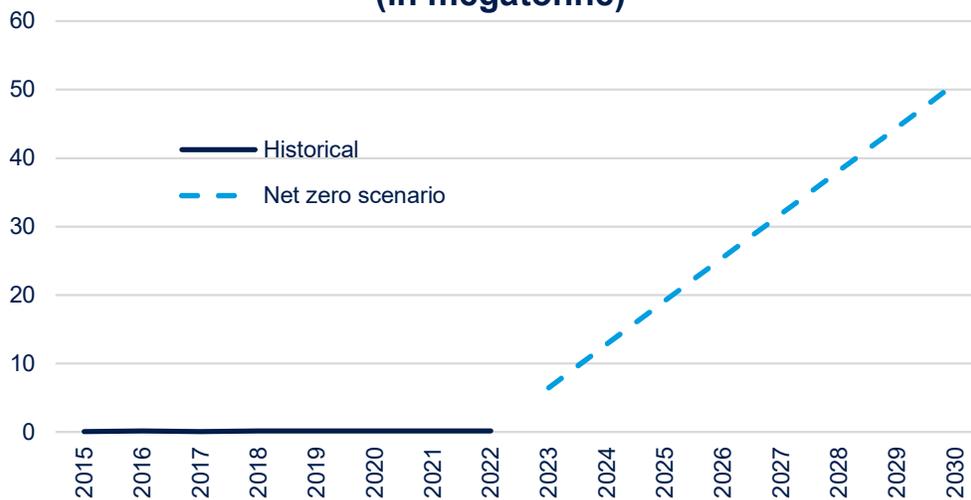
Source: CPR AM, Datastream.

L'ASCENSION ET LA CHUTE DES SOURCES D'ENERGIE SUR 170 ANS

Les sources d'énergie utilisées fluctuent au fil du temps. Ces mouvements peuvent être qualifiés de « mégatendances » puisqu'ils sont puissants, qu'ils se déroulent sur des périodes de temps longues (des décennies) et qu'ils affectent la totalité de la population mondiale. Le graphique ci-dessus, qui représente la consommation d'énergie par source aux Etats-Unis depuis 1850, illustrent bien l'évolution de la hiérarchie des sources d'énergie. Quelques remarques :

- Avant les années 1880, c'est le bois qui était le plus utilisé aux Etats-Unis. Il a été supplanté par le charbon, qui est resté la source d'énergie principale jusque la seconde guerre mondiale. Enfin, à partir des années 1950, c'est le pétrole qui est devenu l'énergie la plus consommée, ce qui a notamment posé des problèmes économiques lors des chocs pétroliers des années 1970 à partir de cette période et jusqu'à nos jours, la consommation de pétrole est restée à peu près la même.
- On peut noter que les Etats-Unis consomment de nos jours quasiment autant de pétrole que de gaz (le gaz a très fortement accéléré aux Etats-Unis dans les années 2010 avec l'exploitation du gaz de schiste et les Etats-Unis sont même devenus exportateurs net à partir de cette période).
- En 2022, 21% de l'énergie consommée aux Etats-Unis provenaient de sources non-fossiles (13% de renouvelables et 8% de nucléaire). Cette part a continuellement augmenté ces dernières années et n'a pas été aussi importante ... depuis le tout début du XXème siècle.

Global hydrogen production by electrolysis (in megatonne)



Source: CPR AM, IEA

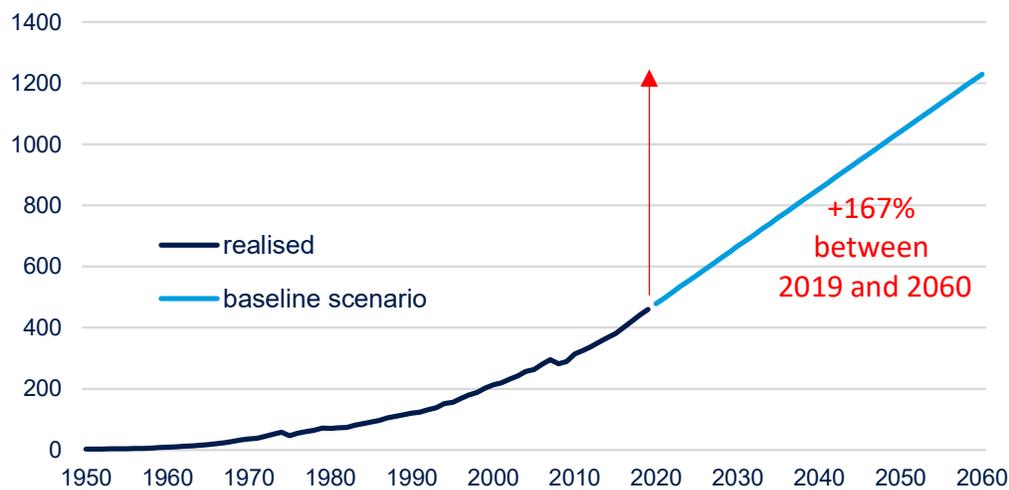
L'ÉNERGIE DU FUTUR SERA... STOCKÉE

Le stockage d'énergie jouera un rôle crucial dans la décarbonation de la production d'électricité. Ce secteur représente encore un poids important dans les émissions globales de gaz à effet de serre (aux alentours d'un tiers des émissions totales). Un mouvement de décarbonation puissant est à l'œuvre avec la montée en puissance des renouvelables (12% de la production d'électricité au niveau mondial en 2022 pour l'éolien et le solaire, contre 6% cinq ans plus tôt en 2017) et celui-ci va fortement s'amplifier dans les années à venir.

L'un des points faibles des énergies renouvelables est leur intermittence (les panneaux solaires ne produisent pas d'électricité la nuit, même chose pour les éoliennes lorsqu'il n'y a pas de vent) et l'une des solutions pour cela est le stockage d'énergie. Depuis longtemps, de l'énergie est stockée grâce aux barrages mais cette technologie n'est évidemment pas disponible partout. Toutefois, le stockage d'énergie peut se faire via des batteries géantes connectées au réseau électrique ou via la production d'hydrogène par électrolyse. Cette première solution permet un stockage de courte durée (jours) alors que la seconde permet un stockage de longue durée (semaines, mois). Ces technologies sont déjà en forte croissance et vont continuer à accélérer, tirée par la forte croissance de la production de l'électricité via les renouvelables. Leur croissance sera même encore plus forte si les différents pays prennent les mesures nécessaires pour parvenir au net zero en 2050.

Le succès de la transition énergétique dépend donc clairement de la croissance des capacités de stockage d'énergie.

Global plastic use (megatons)



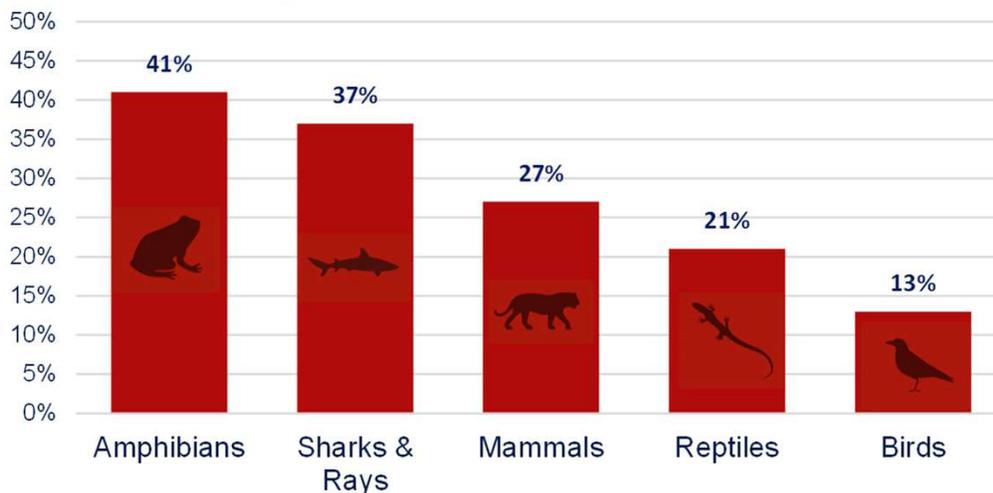
Source: CPR AM, Datastream.

L'INVASION PLASTIQUE

En 2019, l'utilisation mondiale de plastique était de 460 mégatonnes (460 millions de tonnes). Elle avait augmenté de 60% en 10 ans et l'OCDE estime qu'elle devrait quasiment tripler d'ici 2060 si l'on restait sur un scénario « business as usual ». Le succès du plastique s'explique facilement : il est relativement peu cher, léger, malléable et résistant.

Le problème ici est que l'augmentation rapide de l'utilisation des matériaux plastiques s'est accompagnée d'une pollution catastrophique puisque la moitié des objets en plastique produits est destinée à un usage unique. Une étude publiée en 2017 estimait que 8 300 mégatonnes de plastique vierge au total avaient été produites jusqu'à 2015 et que cela avait engendré 6 300 mégatonnes de déchets, dont 9 % seulement avaient été recyclés, 12 % avaient été incinérés et 79 % accumulés dans des décharges ou rejetés dans la nature. L'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) estime que 14 millions de tonnes de plastique se trouvent rejetées dans les océans chaque année, dont deux tiers correspondraient à une mauvaise gestion des déchets sur les zones côtières. En conséquence, la pollution plastique marine serait responsable chaque année de la mort de nombreux oiseaux marins, tortues, mammifères marins et d'innombrables poissons, et contribue ainsi de façon notable au déclin de la biodiversité animale. Les problèmes posés par les déchets plastiques présents dans l'environnement, terrestre ou marin, ne s'arrêtent pas là : sous l'effet des radiations solaires, du vent et d'autres facteurs environnementaux, ils se fragmentent en microplastiques, dont les conséquences sont encore mal connues. Une étude publiée en 2019 estimait que chaque personne ingérait chaque année entre 39 000 et 52 000 microplastiques.

% of species threatened with extinction



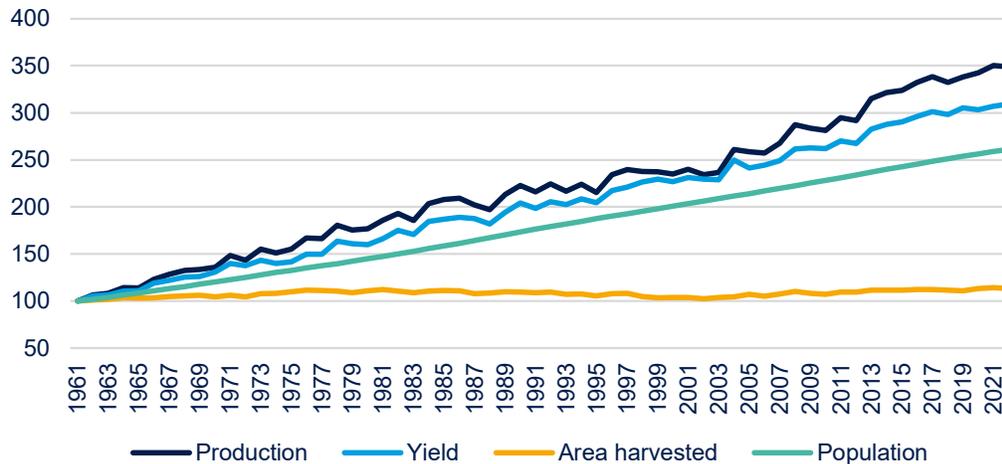
Source: CPR AM, IUCN

LE DECLIN DE LA BIODIVERSITE EST UNE MENACE POUR L'ECONOMIE

Dans son rapport de 2019, l'IPBES (un organisme international qui est à la biodiversité ce que le GIEC est au climat) indiquait : « la biodiversité – c'est-à-dire la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes – s'appauvrit plus rapidement que jamais dans l'histoire de l'humanité ». Selon elle, les principales menaces à l'échelle mondiale sont, par ordre décroissant : la modification de l'utilisation des terres et des mers, l'exploitation directe des organismes, les changements climatiques, la pollution et les espèces invasives. L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) tient une liste des espèces animales et végétales menacées d'extinction : c'est le cas de 41% des espèces d'amphibiens, 27% des mammifères, 21% des reptiles et 13% des oiseaux.

Depuis qu'elle existe, l'humanité exploite la nature pour se nourrir, se loger, se vêtir, se soigner, etc. Les écosystèmes sont à la base de tout un ensemble de biens (denrées alimentaires, matériaux, molécules actives, eau douce) et de services (pollinisation, régulation du cycle de l'eau, protection contre les inondations, etc.) qui sont indispensables à l'Homme. L'économie est donc très dépendante de la nature et des services qu'elle rend : une étude publiée par la BCE en 2023 montre que 72% des entreprises non-financières de la zone euro sont très dépendantes des services rendus par les écosystèmes. La perte de biodiversité constitue donc une menace que les banques centrales, des superviseurs et les institutions financières ne peuvent plus ignorer.

World: cereals production, area harvested for this production & yield production (100 = 1961)



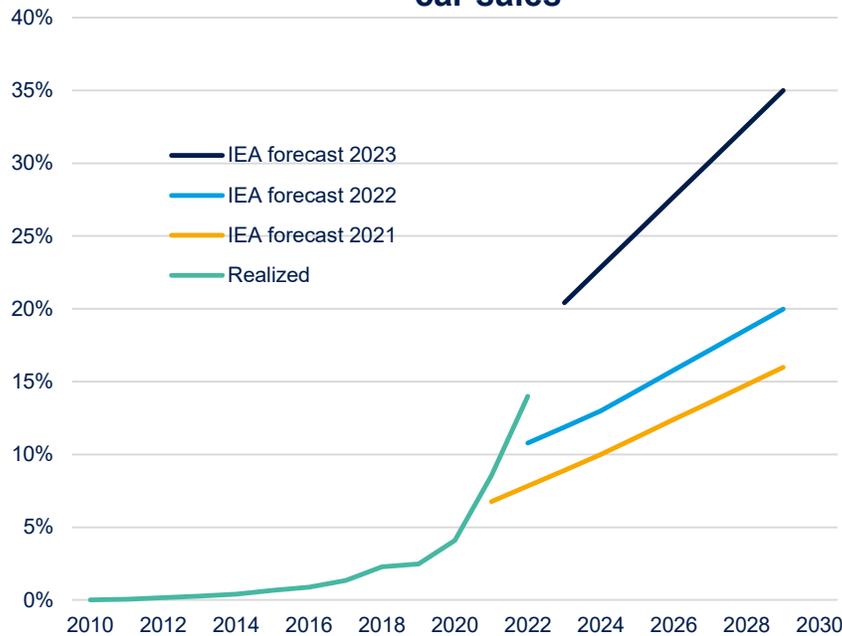
Source: CPR AM, FAO

LES PROGRES TECHNIQUES DANS L'AGRICULTURE: UNE NECESSITE POUR L'HUMANITE

La population mondiale est passée de 3 milliards d'individus au début des années 1960 à 8 milliards dans le courant de l'année 2022 (soit une augmentation de 160% environ sur la période). Dans le même temps, les terres cultivées pour produire des céréales - qui sont l'un des piliers de l'alimentation humaine - n'ont que très faiblement augmenté. Cela n'a pourtant pas empêché la production mondiale de céréales de croître encore plus vite que la population mondiale depuis les années 1960. C'est que le rendement de la production de céréales a très fortement augmenté, grâce à des innovations technologiques de plusieurs ordres : mécanisation, progrès dans l'irrigation, biotechnologie, robotisation, agriculture de précision, utilisation de satellites et de drones, agridata, etc.

Nourrir une population mondiale qui croît aussi rapidement n'aurait probablement pas été possible sans des progrès techniques significatifs dans le secteur de l'agriculture. Rappelons que l'Objectif de Développement Durable n°2 des Nations unies est « Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable ». Alors que ce secteur sera de plus en plus perturbé par les aléas climatiques, le déclin de la biodiversité et potentiellement par des événements géopolitiques, l'innovation dans l'agriculture apparaît plus que jamais comme une nécessité.

Share of Electric Vehicles (EV) in global car sales



Source: CPR AM, Datastream.

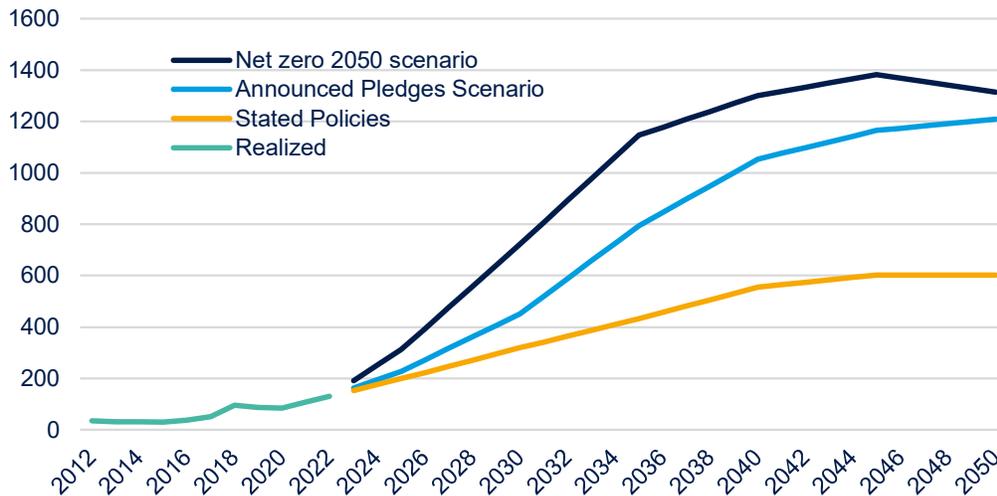
LA PART DES VEHICULES ELECTRIQUES AUGMENTE RAPIDEMENT

Selon l'Agence Internationale de l'Energie (AIE), 14% des voitures vendues dans le monde étaient des véhicules électriques en 2022 (soit plus de 10 millions de véhicules). Cette part n'était que de 8,6% en 2021 et 4,1% en 2020. La progression est donc extrêmement rapide et elle a été bien plus rapide que les prévisions qu'avaient faites l'AIE lors des années précédentes : dans ses prévisions de 2022, l'AIE anticipait que la part de véhicules électriques atteindrait 14% non pas en 2022 mais vers 2026 !

- Dans ses prévisions dévoilées en avril dernier, l'AIE anticipait que les ventes de véhicules électriques progresseraient de 35% en 2023 par rapport à 2022 (pour atteindre une part de marché de 18%) et que 35% des voitures neuves vendues en 2030 seraient électriques.
- Si ces prévisions se matérialisaient, la baisse de consommation de pétrole liée aux voitures électriques atteindrait 5 millions de barils/jour en 2030 et c'est 700 millions de tonnes d'émissions d'équivalent CO2 qui seraient évitées.
- Si les véhicules électriques ne représentaient qu'à peine 2% du stock de voitures au niveau mondial, cette part devrait être rapidement bien plus importante (15% en 2030) étant donné l'accélération des ventes.

La progression des voitures électriques est bien plus rapide que prévu et la place qu'elle est en train de prendre dans nos sociétés va entraîner un certain nombre de bouleversements.

Global demand of lithium (thousands of tonnes)



Source: CPR AM, Datastream.

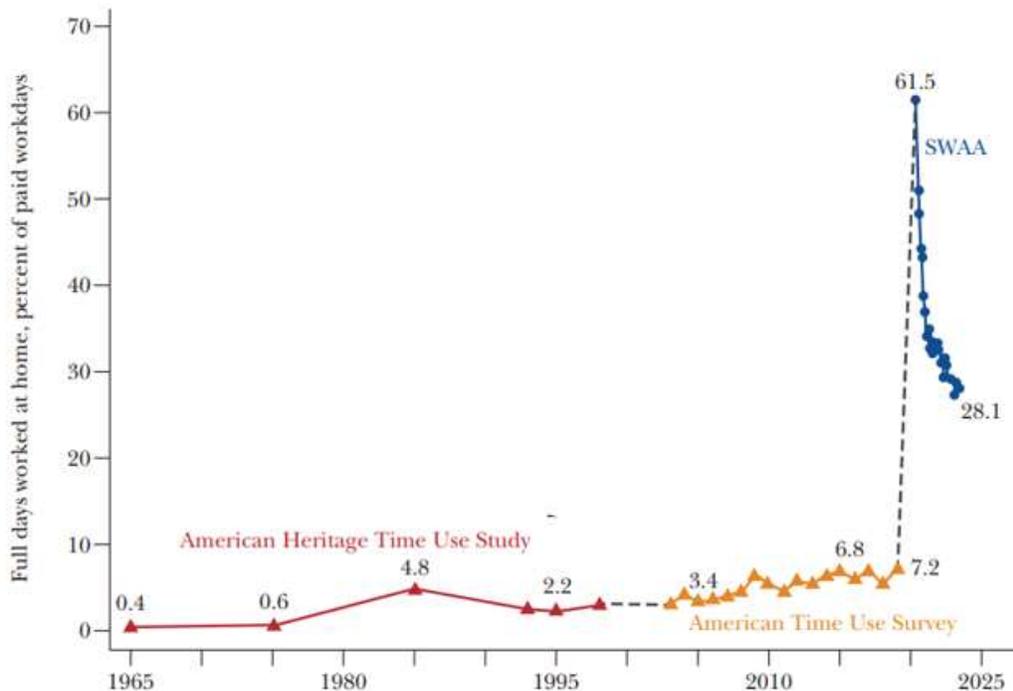
VERS UN MONDE DE LITHIUM?

Alors que la demande de lithium a déjà très fortement augmenté récemment (en augmentation de 276% sur 10 ans), pour atteindre 130 mille tonnes en 2022, elle devrait encore augmenter très fortement sur les décennies qui arrivent. Dans un scénario où tout serait fait pour parvenir à une économie net zero en 2050, la demande de lithium serait multipliée par 10 environ d'ici 2050 par rapport à 2022 (estimation de l'Agence Internationale de l'Energie publiée en juillet 2023).

- La première cause de l'augmentation de la demande de lithium est l'essor des véhicules électriques (cf graphique de la semaine dernière) car elle représentait en 2022 environ 53% de la demande mondiale. Et c'est vraiment la généralisation des véhicules électriques qui va occasionner le premier moteur de la demande sur les décennies à venir. Le stockage d'énergie dans des batteries connectées au réseau électrique jouera également un rôle important.
- Comme le monte l'Agence Internationale de l'Energie, l'évolution de la demande de lithium va bien évidemment dépendre des politiques de décarbonation qui seront entreprises partout dans le monde. Plus les efforts seront déployés pour parvenir à une économie net zero, plus la demande sera forte.
- Le lithium n'est pas le seul métal dont la demande va fortement augmenter avec l'accélération de la transition énergétique puisque la demande de cobalt, de cuivre ou encore de nickel va très fortement augmenter dans les années à venir.

Bref, le lithium et d'autres « métaux de transition » vont probablement devenir un nouvel or noir. A chaque ère énergétique ses matières premières de prédilection.

Work from Home over Time in the United States



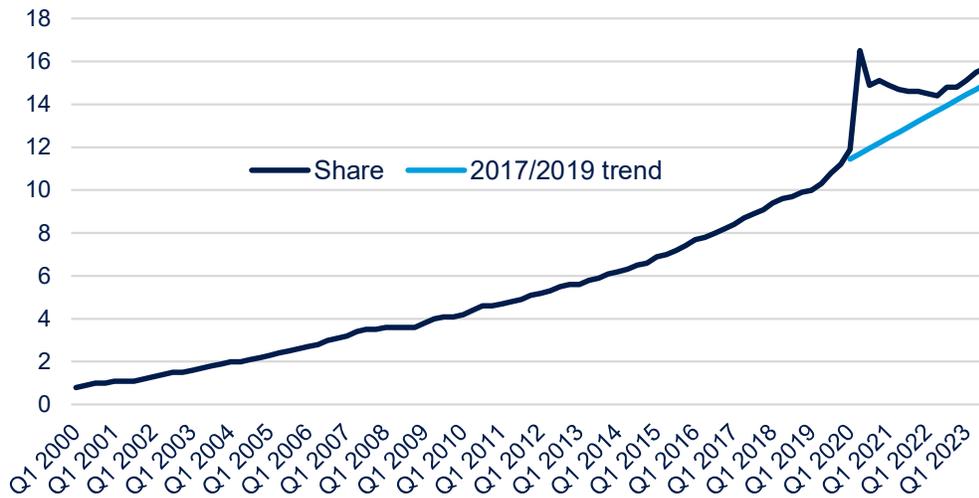
TELETRAVAIL : UN CHOC PERMANENT

En 1965, le nombre de jours travaillés intégralement à domicile comptait pour moins de 0,5% de tous les jours travaillés aux Etats-Unis. Cette part a progressé lentement mais sûrement au fil des décennies et tournait autour de 7% en 2019. Puis, la pandémie de covid est arrivée. Les autorités fédérales et locales ont pris différentes mesures de restriction sanitaire et les entreprises dont l'activité le permettait ont eu massivement recours au télétravail. Au pire de la crise sanitaire, en 2020, c'est plus de 61% des jours travaillés qui ont été effectués intégralement à domicile. L'une des grandes questions qui se posait à l'époque était de savoir si ce choc serait temporaire ou permanent.

Au fur et à mesure que les craintes au sujet du covid se sont estompées, un grand nombre d'employés sont retournés au bureau. L'évolution des règles au sein de certaines multinationales a été abondamment commenté dans les médias. Mais si la part du télétravail a baissé continuellement de 2020 à 2023, elle est actuellement sans commune mesure avec ce qui se pratiquait avant 2020 (plus de 28% des jours travaillés en 2023). Le télétravail s'est donc imposé en masse. Cela a initialement précipité les investissements en matériel informatique et en divers softwares, ce qui a bénéficié à un certain nombre d'entreprises du secteur technologique. Le nombre de brevets déposés dans les technologies numériques facilitant d'une façon ou d'une autre le télétravail a décollé, ce qui suggère que de nouvelles innovations verront le jour dans les années à venir et permettront de consolider cette évolution de la façon de travailler.

Graphique de Barrero J., N. Bloom et S. Davis, 2023, « The evolution of work from home », Journal of Economic Perspectives

US: share of E-commerce in total retail sales



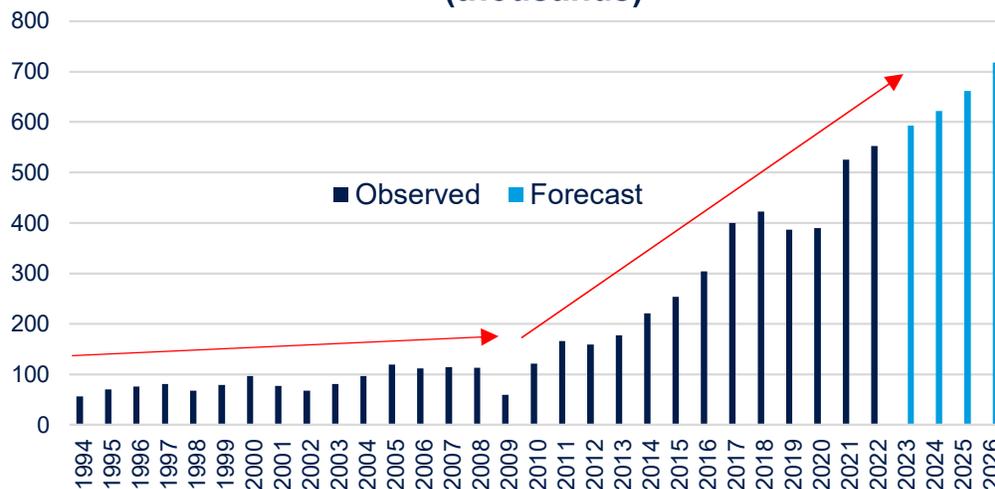
Source: CPR AM, Census Bureau

LE COMMERCE, TOUJOURS PLUS EN LIGNE

Le commerce en ligne était déjà en nette accélération avant la pandémie. En 2019, l'ensemble des ventes en ligne au niveau mondial était de l'ordre de 2000 Mds \$, le plus gros marché étant la Chine suivie des Etats-Unis et du Japon. Si on prend l'exemple des Etats-Unis, les ventes au détail en ligne étaient en hausse de 15,7% sur un an au 4ème trimestre 2019 alors que l'ensemble des ventes au détail n'était en hausse que de 3,6% : on avait donc déjà une dynamique relativement bien plus forte des ventes en ligne. Fin 2019, 11,2% des ventes au détail étaient réalisées en ligne aux Etats-Unis. Le même type d'évolution pouvait être remarqué en zone euro, au Royaume-Uni ou encore en Chine.

Le commerce à distance a très fortement accéléré pendant la pandémie, du fait des différentes restrictions sanitaires et de la limitation des interactions sociales, qu'elles soient volontaires ou non. Et il s'est alors posé la question de savoir si ce choc allait être permanent. L'exemple des Etats-Unis est intéressant : après un pic de ventes en ligne au T2 2020 (le pire de la crise covid) à 16,5% des ventes au détail, cette part s'est stabilisée autour de 15% en 2021 et 2022 puis s'est remise à croître rapidement en 2023. Il semble donc très vraisemblable que le commerce en ligne va continuer à croître très rapidement. La tendance à la digitalisation de l'économie va marquer les années et décennies à venir.

World: annual installations of industrial robots (thousands)



Source: CPR AM, IFR

LA ROBOTISATION ACCELERE ENCORE ET ENCORE

Selon le dernier rapport de la Fédération Internationale de Robotique, plus d'un demi-million de robots industriels ont été installés dans le monde en 2022. Ce chiffre a plus que doublé par rapport à 2015, ce qui montre une très forte accélération de la robotisation dans l'industrie sur la dernière décennie. Le nombre d'installations de robots devrait croître sur un rythme soutenu sur les prochaines années. Plusieurs points importants sur le sujet :

- C'est dans les secteurs de l'électronique et de l'automobile que le plus grand nombre de robots ont été installés (respectivement 28% et 25% du total en 2022). On en dénombre aussi beaucoup dans la métallurgie ou encore l'industrie du plastique.
- La Fédération Internationale de Robotique évoque plusieurs causes à cette accélération : pénuries de main d'œuvre dans de nombreux secteurs causées par le vieillissement de la population, relocalisation de certaines activités, sécurisation des chaînes d'approvisionnement et augmentation de la résilience, objectifs climatiques poussant l'industrie automobile à investir dans les véhicules électriques, « démocratisation » des robots avec la baisse des coûts, production davantage digitalisée, de la prise de commande à la livraison.

Le mouvement de fond de la robotisation, qui a fortement accéléré dans les années 2010, a de beaux jours devant lui.

Les commentaires et analyses reflètent l'opinion de CPRAM sur les marchés et leur évolution, en fonction des informations connues à ce jour. Les informations contenues dans ce document n'ont aucune valeur contractuelle et n'engagent pas la responsabilité de CPR AM. Elles sont basées sur des sources que nous considérons fiables, mais nous ne garantissons pas qu'elles soient exactes, complètes, valides ou à propos, et elles ne doivent pas être considérées comme telles à quelque fin que ce soit. Les informations contenues dans ce document n'ont aucune valeur contractuelle. Cette publication ne peut être reproduite, en totalité ou en partie, ou communiquée à des tiers sans l'autorisation préalable de CPRAM. Sous réserve du respect de ses obligations, CPRAM ne pourra être tenu responsable des conséquences financières ou de quelque nature que ce soit résultant de l'investissement. L'ensemble de la documentation réglementaire est disponible en français sur le site www.cpram.fr ou sur simple demande au siège social de la société de gestion.

CPR Asset Management, Société anonyme au capital de 53 445 705 € - Société de gestion de portefeuille agréée par l'AMF n° GP 01-056 – 91-93 boulevard Pasteur, 75015 Paris - France – 399 392 141 RCS Paris