

Lettre n°57

La Transition énergétique (3). Les évolutions dans les grands secteurs.

« Souviens-toi que le temps est un joueur avide. Qui gagne sans tricher, à tout coup ! C'est la loi. Le jour décroît, la nuit augmente, souviens-toi ! Le gouffre a toujours soif ; la clepsydre se vide ».

Baudelaire dans Les Fleurs du Mal. Spleen et Idéal.

Certes, on peut débiter cette Lettre 57 avec une touche positive car, il est vrai, au niveau mondial, la quantité de gaz à effet de serre par unité produite de PIB a baissé d'un tiers depuis 1990. Mais, appliquons cet avertissement de Baudelaire à l'urgence d'efforts accrus pour accélérer sur la voie de la transition énergétique.

Au regard des enjeux, de l'augmentation de la demande et de la croissance de la population, on ne peut se contenter d'une réduction des gaz à effet de serre/habitant et, dans cette introduction, on peut avancer 2 points d'illustration :

- *Les excès d'émissions :*

En 2020, les émissions d'origine fossile avaient baissé de 7% mais c'était la conséquence de l'arrêt des économies.

En 1990, la planète émettait 35 milliards de tonnes de CO₂. Aujourd'hui, la population mondiale, 7,8 milliards, en émet 52 milliards de tonnes, soit 2,5 fois le montant à ne pas dépasser si on ne souhaite pas un réchauffement supérieur à 1,5 degré.

Depuis 10 ans, les émissions de gaz à effet de serre s'accroissent de 1,5%/an. Or, si on veut limiter le réchauffement à 1,5 degré en 2100, elles devraient baisser de près de 8%/an.

- *L'insuffisance des investissements :*

L'objectif d'une croissance sans émissions n'est donc pas en vue car seul un tiers des investissements dans l'énergie est dédié aux énergies renouvelables et cette part est stable.

A ce jour, 31% des émissions mondiales résultent de l'industrie dont un tiers pour la production d'acier et de ciment, 27% proviennent de la production d'électricité, 19% de l'agriculture et l'élevage, 16% du chauffage, 16% des transports et 7% de la climatisation.

Dans cette Lettre, on va analyser la transition environnementale dans chacun des grands secteurs concernés par ces émissions : l'agriculture, les transports, l'industrie, les plastiques, le bâtiment. La transition industrielle profitera d'un développement du recyclage des déchets, c'est-à-dire du développement de l'économie circulaire, mais cela ne sera pas suffisant. Economies d'énergie et développement des énergies renouvelables s'imposent.

Agriculture :

Selon l'*ONU*, les terres arables ne représentent que 10% de la surface des terres émergées et cette surface est partiellement abîmée par l'exploitation intensive car l'agriculture est l'une des causes de la pollution des sols et de l'eau voire de la détérioration de la biodiversité.

Une étude de la **FAO** montre que près d'un tiers des terres arables dans le monde, notamment celles où la révolution verte s'est déployée, sont menacées de disparition à cause d'une surexploitation. Dans d'autres zones, l'élévation du niveau de la mer réduit les surfaces cultivables.

Il ne peut y avoir décarbonation du monde sans transition agricole car l'agriculture et l'élevage, sont à l'origine d'un cinquième des gaz à effet de serre et on doit ajouter les effets indirects nés de la déforestation.

Les 3/4 de la déforestation servent à l'agriculture et la déforestation réduit la capacité de la biosphère à absorber les gaz à effet de serre.

L'objectif à poursuivre dans l'agriculture est quadruple : améliorer les rendements, diminuer les émissions de gaz à effet de serre, diminuer la consommation d'eau et lutter contre la déforestation.

- **Améliorer les rendements :**

- Le passé :

En dépit des sombres prévisions de **Malthus** dans son « Essai sur le principe de population » publié en 1798, les famines sont restées ponctuelles et locales.

Ces dernières décennies, la croissance de la population n'a cessé de ralentir et la productivité, grâce aux machines, aux engrais et au remembrement, a doublé depuis 1960.

- Le présent :

La capacité de production de l'agriculture permet de nourrir 10 milliards de personnes, soit un excédent de 25% par rapport à la population existante et en Afrique le potentiel de gains de productivité est élevé. Grâce aux progrès des rendements/hectare, la superficie des terres cultivées par l'humanité pourrait bientôt décliner mais ce mouvement est freiné par le pourcentage de sols cultivables, près d'un tiers, dégradés par l'érosion ou un autre facteur.

Les rendements céréaliers sont conditionnés aux épisodes de canicules et à l'usage d'engrais. Les canicules, selon leur intensité, peuvent provoquer des diminutions de rendements de 20 à 40% mais l'usage des engrais permet de réduire l'érosion des sols. C'est un avantage dont bénéficient les pays développés par rapport aux pays émergents et, malheureusement, il n'existe pas encore de solutions zéro carbone pour remplacer les engrais.

Sur ces sujets, on retiendra une des conclusions de **Schellenberger** dans son très intéressant livre « **Apocalypse zéro** » : les engrais, les tracteurs et l'irrigation importent davantage que le changement climatique pour déterminer les rendements des cultures.

Conjoncturellement, à cause de la guerre en Ukraine, les prix des engrais s'envolent et leur disponibilité est moindre. Autant les grandes sociétés cotées productrices d'engrais, les sociétés américaines, Nutrien et CF Industries Holdings, sont assez bien protégées des effets de la guerre, autant le groupe Yara international est pénalisé par la hausse des prix du gaz et confronté à une hausse des coûts de production.

- Le futur : le défi est quadruple.

D'une part, il faut tenter de supprimer la malnutrition dont souffrent plus de 850 millions de personnes dans le monde et répondre à l'augmentation de la consommation de protéines animales dans des régions récemment sorties du sous-développement.

D'autre part, il faut d'ici 2050, pouvoir nourrir 2 milliards de personnes supplémentaires alors que la population d'agriculteurs vieillit et décline.

Si rien n'est fait, on assistera à une augmentation des terres dédiées aux cultures. En Afrique et dans beaucoup de pays émergents, le rendement à l'hectare de production pourrait être fortement augmenté grâce aux progrès de l'irrigation et à la concentration des terres.

D'évidence, également, il faut lutter contre le gaspillage car selon la **FAO**, 1/3 des aliments produits dans le monde sont perdus, et cela représente près de 8% des émissions de gaz à effet de serre. Ces émissions de gaz générées par des produits non consommés viennent au 3^{ème} rang mondial après les émissions générées par la Chine et celles provoquées par les Etats-Unis. Il est donc impératif d'améliorer les conditions de stockage, de transport et de distribution. Aux Etats-Unis, 40% de la nourriture finit dans une poubelle, en Europe et en Asie du Sud-Est, le pourcentage est de 20%.

Enfin, se pose la question de l'usage ou du rejet des OGM. Dans l'agriculture, on ne peut pas être par principe contre les OGM. Pour lutter contre le réchauffement climatique, la génétique, grâce à une herbe capable d'absorber du CO₂, pourrait être efficace. Les OGM sont une voie prometteuse pour l'amélioration de l'alimentation et la protection de l'environnement car ils permettent la réduction des engrais et des pesticides et ils ouvrent la voie à la sélection de variétés de plantes adaptée au changement climatique.

- **Diminuer les émissions de gaz à effet de serre :**

D'ici 2100, la population mondiale va s'accroître de 40% mais la production agricole devra augmenter davantage car la population s'enrichit et va consommer plus de viande et de produits laitiers.

Si rien n'est fait, l'agriculture, déjà responsable de 20% des émissions de gaz à effet de serre, aggravera ses émissions.

Parmi les sujets de réflexion, la nourriture des animaux et les émissions de méthane car près d'un tiers de la production de céréales dans le monde est utilisé à nourrir les animaux et si les émissions de méthane expliquent un quart du réchauffement, leur réduction peut emprunter 3 voies :

- D'une part, il faut réduire les émissions de méthane par les bovins, donc abandonner l'élevage intensif car un milliard de bovins produisent chaque année 4% des émissions planétaires.
- D'autre part, il faut éliminer l'oxyde d'azote produit par les engrais.
- Enfin, en aval, il faut réduire la consommation de viande rouge, augmenter celle de volaille, développer les protéines de synthèse, en promouvant une viande artificielle.

- **Diminuer la consommation d'eau :**

L'eau couvre les ¾ de la planète mais moins de 3% est consommable. 70% de celle-ci est chaque année utilisée par l'agriculture et l'élevage, 22% par l'industrie et 8% par les ménages.

Des données fournies par l'**Unesco**, on retiendra 4 chiffres : le marché de l'eau représente \$600 milliards/an, 2.2 milliards de personnes dans les pays émergents n'ont guère accès à l'eau potable, 4 milliards vivent dans des zones exposées à la rareté de l'eau et la consommation d'eau augmente de 1%/an. De ces chiffres, on peut tirer 3 conclusions :

- Le monde agricole utilise trop d'eau pour l'irrigation et pour l'élevage. On compte 790 litres d'eau pour produire un kilo de lait, 1160 litres pour un kilo de blé et 13500 litres pour un kilo de bœuf. Même si on peut relativiser ces chiffres en rappelant que l'herbe consommée peut contenir jusqu'à 80 % d'eau et que les ruminants rendent au milieu naturel l'intégralité, les gros ruminants boivent jusqu'à 50 litres d'eau par jour, les petits ruminants une dizaine de litres.
- La Chine ne détient que 7% de l'eau potable mondiale et a de gros besoins. Dans d'autres pays émergents, la sécheresse devrait d'ici 2030, selon l'**ONU**, provoquer le déplacement de 700 millions de personnes. Le Brésil, depuis quelques années, développe une activité très rentable d'exportation d'eau potable mais cela n'est pas suffisant au regard de la demande internationale.

- D'ici 2060, il faudra multiplier par deux les réserves d'eau potable et on doit réduire l'usage de l'eau au moyen d'une amélioration des techniques d'irrigation et surtout du développement de la culture dite hydroponique, c'est-à-dire l'agriculture hors sol, à l'exemple de l'agriculture verticale qui, selon PwC requiert dix fois moins d'eau tout en offrant des rendements très supérieurs.
- ***Elevage : Une meilleure sélection des espèces est nécessaire.***

Le méthane est la première source de pollution dans l'agriculture car il suscite un réchauffement plus substantiel que le dioxyde de carbone.

Pour donner un ordre de grandeur, l'élevage, dans le monde, avec 7% des émissions de gaz à effet de serre, c'est l'équivalent de tous les gaz émis par les 4 grandes économies d'Europe occidentale (Allemagne, France, R-U et Italie).

Aussi, plusieurs actions doivent être entreprises :

- Une meilleure sélection du bétail : en Amérique latine, le bétail émet cinq fois plus de gaz à effet de serre qu'en Amérique du Nord et, en Afrique, davantage encore. Il faut donc diffuser de préférence des races améliorées comme celles privilégiées en Europe. Sinon, plus le monde consommera de viande, plus il y aura de déforestation.
- Une nécessaire réduction de la consommation de viande.
- Un développement de la viande artificielle : elle nécessite moins d'eau et émet moins de gaz. Aujourd'hui, cette viande artificielle ne représente pas même 1% de la consommation de viande dans le monde mais ce pourcentage pourrait être multiplié par dix d'ici 2030. Aujourd'hui, en moyenne, la viande artificielle coûte 85% de plus que la viande normale et consomme beaucoup d'énergie mais cela devrait baisser. Une viande produite à partir de cellules souches prélevées sans souffrance sur les meilleures bêtes afin de fabriquer des viandes de meilleure qualité que celles produites par l'élevage intensif est une voie d'avenir.
- Une réduction des terres dédiées à l'élevage : depuis l'an 2000, selon la **FAO**, les terres réservées à l'élevage sur l'ensemble de la planète ont reculé de 1,4m km². Ce recul est observé aux États-Unis, comme en Inde ou au Brésil, et il est en partie imputable à la substitution du poulet au bœuf et au développement des fermes industrielles. Les vaches vont moins dans les pâturages car les vaches nourries avec de l'herbe grossissent plus lentement, produisent plus de fumier et de méthane.

- ***Lutter contre la déforestation :***

Il faut envisager des subventions pour préserver les forêts car abattre un arbre, c'est libérer du sol des quantités de carbone et, malheureusement, depuis 1990, selon la **Banque mondiale**, le monde a perdu 1,3 millions de kilomètres carrés de forêts, soit 3% du total, notamment 60% de la forêt du Nigeria et 10% de la forêt brésilienne, sachant que l'Amazonie représente 8% de la forêt mondiale et 10 fois le territoire de la France.

Néanmoins, même si depuis 1960 la population mondiale est passée de 3 à 7,5 milliards, on a assisté à une régression de la famine, à mettre au crédit du doublement de la productivité et non au débit de la destruction des forêts.

Le rythme de déforestation décroît, l'extension des terres cultivées empiète peu sur les forêts. Les forêts couvrent encore 28% des terres émergées. Pour être plus précis, si on retire les déserts et l'Antarctique des terres émergées, les forêts couvrent alors 40% et les surfaces dédiées à l'agriculture 14%.

En Europe, depuis 1995, le reboisement représente l'équivalent de la Belgique, des Pays-Bas, de la Suisse et du Danemark cumulés. Cela ne signifie pas qu'il ne faut pas s'inquiéter de la disparition des forêts anciennes primaires en Amazonie car il faut 25 hectares d'arbres dans les régions tropicales pour absorber les émissions d'un américain au cours de sa vie.

L'équilibre n'est pas facile à trouver puisque si on supprime un champ de soja pour mettre une forêt, le prix du soja va augmenter et inciter à la déforestation ailleurs.

Industrie :

Elle est à l'origine de plus de 30% des émissions de gaz à effet de serre, notamment dans la production du ciment et de l'acier.

- L'acier :

Il représente 8% des émissions mondiales et les trois premiers usages de l'acier sont le bâtiment et les infrastructures pour un peu plus de la moitié, les équipements mécaniques pour 16% et l'automobile pour 12%. La fabrication d'une tonne d'acier produit environ 1,8 tonne de dioxyde de carbone. D'ici 2050, le monde produira 2,8 milliards de tonnes d'acier/an soit près de 5 milliards de tonnes de dioxyde de carbone.

Les industriels produisent ainsi car c'est peu coûteux. Produire de l'acier vert, en utilisant l'hydrogène, l'électricité décarbonée et le recyclage des métaux a un coût un tiers supérieur aux coûts actuels. En d'autres termes, faire accepter à des industriels cette conversion supposera des subventions publiques.

- Le ciment :

Pour fabriquer du béton il faut du gravier, du sable, de l'eau et du ciment. C'est le ciment qui affecte le climat. Pour produire du ciment il faut du calcium. Le calcaire contient du calcium ainsi que du carbone. La Chine est le premier producteur mondial, elle produit 7 fois plus que l'Inde le 2e producteur. D'ici 2050 la production mondiale de ciment va légèrement augmenter.

Pour l'industrie en général, l'utilisation de machines plus économes n'entraîne pas une diminution globale de la consommation d'énergie car le nombre de machines augmente.

Transports :

Les transports représentent 16% des émissions de gaz à effet de serre, dont 47% pour les voitures, 30% pour les camions, 10% pour les bateaux, 10% pour les avions, 0.5% pour le ferroviaire mais avec une nuisance sonore.

A Glasgow, a été soulignée la nécessité de réduire les déplacements et de développer le covoiturage. De même, pour réduire les émissions, les transports urbains ont été plébiscités et \$200 milliards devraient être investis chaque année.

Nonobstant ces actions, les émissions pourraient s'aggraver suite à la multiplication du nombre de véhicules dans les pays émergents.

- Les automobiles :

Il existe un milliard de voitures dans le monde et le chiffre net augmente chaque année de 25 millions.

Selon *Veltz*, le rapport masse/puissance a été divisé par 8 en 50 ans et donc la consommation a beaucoup diminué mais il faut changer de paradigme, tout en ayant à l'esprit la meilleure compétitivité prix des véhicules thermiques, encore ces prochaines années.

• Les voitures électriques :

Les voitures électriques ou hybrides en Europe de l'Ouest ont représenté en moyenne 22% des ventes d'automobiles au 1^{er} trimestre. Les pays nordiques sont en pointe avec près de 90% en Norvège et plus de 50% en Suède et, peu à peu, le tout électrique gagne des parts de marché sur l'hybride, certes moins polluant mais doté d'une petite batterie.

La durée de vie du parc de voitures à essence, 12 ans, est telle que le basculement vers l'électrique va prendre du temps et cela est coûteux pour les ménages. Les Etats-Unis ont affiché un objectif de 50% de voitures électriques d'ici 2030. L'Europe songe toujours à bannir les voitures à essence d'ici 2035 et, d'après les projections, en 2050, 66% du parc automobile devrait être électrique, 30% à gaz renouvelable (biogaz et autres), 4% à l'hydrogène mais c'est un objectif ambitieux.

En priorité, il faut demander aux entreprises de faire un effort car la moitié des immatriculations annuelles provient des flottes de sociétés.

Pour accompagner ce développement, 7 millions de bornes de recharge devraient être installées en Europe mais on n'en compte que 225 000 ! La priorité est l'installation de bornes dans les supermarchés pour un usage quotidien.

Le prix des batteries électriques a diminué de près de 90% depuis 2010. Mais il faut 1 heure pour recharger une voiture, l'assurance est plus chère et, à court terme, les fabricants de batteries sont confrontés à une insuffisance de lithium susceptible de décaler les objectifs de développement du secteur.

Dans l'intervalle, si l'électricité provient du charbon alors les voitures électriques ne font qu'échanger un carburant fossile contre un autre. Pour accélérer la transition, il faudrait une taxe carbone apposée aux prix de l'essence dont le produit financerait des incitations à l'achat de véhicules électriques.

En Bourse, la sélectivité prévaut. L'engouement initial pour Rivian, aux Etats-Unis est retombé puisque le cours, \$172/action en novembre, pour une valorisation de plus de \$150 milliards, n'est plus qu'à \$26/action et Tesla a récemment beaucoup baissé.

- Les biocarburants :

Ils sont coûteux et ne sont pas des solutions viables car ils captent 10% des récoltes. La production de l'éthanol de maïs émet 2x plus de gaz à effet de serre que l'essence.

L'éthanol au Brésil occupe des terres destinées à l'alimentation, provoque de la déforestation, nécessite des engrais et génère des émissions lors du raffinage.

Si les États-Unis remplaçaient toute leur essence par de l'éthanol de maïs, il faudrait une superficie de moitié supérieure à l'ensemble des terres actuellement cultivées dans le pays.

Il existe potentiellement d'autres biocarburants fabriqués à partir de déchets agricoles mais cela n'est pas encore au point. On pourra ainsi, à terme, utiliser la destruction des carcasses animales pour produire du biogaz mais, à plus court terme, l'énergie solaire ou les éoliennes constituent une alternative.

- L'hydrogène :

Produit par électrolyse de l'eau, l'hydrogène n'est pas encore compétitif. Il faut accélérer le passage aux voitures électriques ou développer les biocarburants produits à partir de cellulose.

- **Les camions :**

Si l'équipement électrique d'une flotte urbaine de bus est facile, transformer des poids lourds nécessite des batteries très lourdes et donc ne semble pas une solution à court terme.

- **Le transport aérien :**

La consommation par passager a été divisée par deux en 50 ans mais il faut aller plus loin et, malheureusement, les moteurs électriques n'offrent pas encore une solution car les batteries seraient trop lourdes. Impossible pour l'heure d'équiper un avion Boeing 787 qui transporte 300 passagers car les batteries électriques nécessaires seraient trop lourdes. Au décollage, le carburant représente 20 à 40% du poids d'un avion, les batteries nécessaires seraient tellement lourdes qu'elles empêcheraient l'avion de décoller.

- **Le transport maritime :**

C'est 90% des marchandises échangées dans le monde et 3% de toutes les émissions mais malheureusement le fioul, fabriqué à partir des déchets du processus de raffinage, est bon marché et la conversion à l'électrique imposerait des batteries énormes. Il faudrait pouvoir développer la propulsion nucléaire comme pour les sous-marins et les porte-avions mais ce n'est pas d'actualité.

Pour terminer avec les transports, on rappellera que si pendant 99% de l'histoire de l'humanité, nous n'avons pas utilisé de carburants fossiles pour nous déplacer, il est plus que temps de réduire le recours aux énergies fossiles.

Les bâtiments :

Dans le monde, le bâtiment représente 16% des émissions de gaz à effet de serre à cause du chauffage et 7% des émissions de la climatisation. Dans les pays développés, ce pourcentage est supérieur et cela impose d'investir dans l'isolation.

Remplacer les chaudières par un chauffage électrique va prendre du temps car les chaudières ont une longue durée de vie.

Il y a 1,6 milliard de climatiseurs dans le monde, il y en aura plus de 5 milliards en 2050 et la climatisation consomme beaucoup d'énergie. Ironie du sort, la climatisation, indispensable pour survivre dans un climat chaud, aggrave le réchauffement climatique.

Selon **Bill Gates**, d'ici 2060, le parc immobilier mondial en mètres carrés aura doublé ce qui revient à construire un nouveau New York/mois pendant 40 ans. Pour répondre à cette demande, l'objectif est une réduction des logements individuels et un choix en faveur des logements collectifs. C'est déjà le cas dans les villes qui n'occupent que 1 à 3% de la surface de la terre mais abritent près de 4 milliards de personnes.

Dans le bâtiment, mieux vaut rénover car une rénovation économise la moitié de gaz à effet de serre par rapport à une construction neuve. Augmenter la longévité des produits, c'est privilégier la réparation et la rénovation par rapport à l'achat. Heureusement, beaucoup des matériaux utilisés dans le bâtiment sont indéfiniment recyclables.

Le plastique :

57% de la production mondiale de plastique depuis 1950 ont été réalisés ces quinze dernières années. C'est dire la formidable augmentation de l'usage de ce matériau.

- La pollution :

Il y a une vingtaine de types de plastiques : le polypropylène dans les pots de yaourt, l'acrylique dans la peinture, les microplastiques dans le savon et le shampoing, le nylon, le polyester... Le plastique constitue près de la moitié du volume d'une voiture mais seulement 10% de son poids.

Ces plastiques contiennent du carbone car il lie aisément les éléments et les entreprises se procurent du carbone en raffinant du pétrole, du charbon ou du gaz naturel.

Quand nous fabriquons du plastique, près de la moitié du carbone reste dans le plastique et le plastique peut mettre des siècles à se décomposer.

- Le recyclage :

Dans les pays développés, seulement 1/3 du plastique est recyclé. Dans le monde, c'est pire puisque seulement 9% des plastiques sont recyclés. Beaucoup de plastiques sont envoyés dans les pays en voie de développement mais la Chine n'en veut plus, le Vietnam et la Malaisie commencent à fermer leurs frontières. Les poissons et les oiseaux dans les océans sont très affectés. Mais, les sacs en papier ou les bouteilles en verre qui remplacent le plastique nécessitent plus d'énergie pour leur production.

- La méfiance envers les bioplastiques :

Selon l'**AIE**, si 4/5^{ème} de l'énergie utilisée dans la production de plastique provient aujourd'hui des énergies fossiles, en 2050, le pourcentage sera tombé à 20%.

Mais les bioplastiques ne sont peut-être pas l'alternative idoine. Leur décomposition se révèle souvent plus polluante que la mise en décharge des plastiques ordinaires. Et quand ils sont fabriqués à partir du sucre ils ont un impact important sur l'utilisation des sols comme les biocarburants à partir de l'éthanol de maïs ou de l'huile de palme. Développer le bioplastique suppose une augmentation de la superficie des terres agricoles donc de la consommation d'eau.

Le digital :

Selon *Pitron* dans un intéressant livre « *L'enfer numérique* », les technologies digitales mobilisent 10% de l'électricité mondiale et rejettent 4% des émissions de gaz à effet de serre, soit le double du secteur aérien mondial.

- *L'accélération de la numérisation du monde :*

Avec l'explosion du e-commerce, la prise de contrôle par les Etats-Unis et la Chine du cyberspace, rapide est la croissance des usages et rapide est l'aggravation de la pollution suscitée par les milliards de tablettes et smartphones, pollution provoquée par les données envoyées ou stockées sur le « cloud ».

- *L'empreinte sur les émissions :*

Au regard de la consommation d'eau, de matériaux et d'énergie, l'industrie numérique a une empreinte triple de l'empreinte globale de pays comme la France et la Grande Bretagne. Beaucoup d'adolescents se disent préoccupés par l'avenir de la planète, mais, en moyenne, les jeunes américains utilisent 7h22/jour leur écran !

- *Les solutions :*

L'espoir placé dans l'informatique quantique, les potentialités offertes par les progrès des technologies digitales sont immenses mais il faut prévoir une taxe carbone, un internet en partie payant et promouvoir l'énergie solaire pour réduire le coût environnemental des données.

Conclusion : « *Quand on ne sait pas où l'on va, il faut se souvenir d'où l'on vient* ». *Proverbe africain.*

Terminons par deux notes d'optimisme et trois touches de réalisme :

- Pourquoi toujours une vision malthusienne ? Pourquoi véhiculer des peurs entretenues par des images d'inondations ou de sécheresse ? Partout l'esérance de vie a augmenté et la pauvreté a reculé.
- Il va falloir beaucoup d'idées pour produire 70% de nourriture en plus en faisant disparaître les émissions. Il faut changer les habitudes alimentaires, consommer moins de viande, changer la composition du bétail ...
- Nos technologies actuelles dans le domaine de l'énergie sont de loin les moins chères disponibles. Aussi remplacer nos technologies sales pour atteindre le 0 carbone aura un coût. C'est en partie parce que les combustibles fossiles ne reflètent pas les dégâts environnementaux qu'ils infligent. Les biocarburants coûtent sensiblement plus chers. Sommes-nous prêts à payer ? Les pays émergents peuvent-ils se l'offrir ?
- Des subventions sur les énergies renouvelables sont mises en place mais elles ne sont pas financées par une taxe carbone aux frontières.
- La transition énergétique a un coût, 2 à 3% du PIB chaque année, son financement suppose des sacrifices pour d'autres investissements mais les populations ne sont pas assez sensibilisées à cette problématique et aux sacrifices de pouvoir d'achat à concéder.

Genève, le 25 mai 2022

Bruno Desgardins

Bruno Desgardins
CIO
Switzerland



SingAlliance Pte Ltd

20 McCallum Street
#18-01 Tokio Marine Centre
Singapore 069046
T: +65 6303 5050
E: info@sing-alliance.com

SingAlliance (Switzerland) SA

16bis rue de Lausanne
1201 Geneve
Switzerland
T: +41 22 518 85 85
E: info.switzerland@sing-alliance.com

SingAlliance (Hong Kong) Ltd

1205, 12/F Bank of America Tower
12 Harcourt Road, Central
Hong Kong
T: +852 3611 7790
E: info.hongkong@sing-alliance.com

**SingAlliance Pte Ltd
(DIFC Representative Office)**

The Gate, Level 13 East, Office 10, DIFC
PO Box 121208 Dubai, UAE
T: +971 (0) 4 401 9158
E: info.dubai@sing-alliance.com



Ce document ne constitue ni une offre ni une invitation à acheter ou à souscrire des instruments financiers. Les informations contenues dans ce document proviennent de sources publiques soigneusement sélectionnées. Malgré la réalisation de toutes les diligences requises pour s'assurer que ces informations soient exactes au moment de leur publication, aucune déclaration de garantie n'est faite quant à leur exactitude, exhaustivité ou sincérité. Toute opinion contenue dans le contexte actuel peut être modifiée à tout moment sans préavis. La performance passée n'est pas indicative des résultats futurs.