



Pôle Recherches et Publications

**SYNTHÈSE DU RAPPORT 2021 SUR LES MENACES  
MAJEURES POUR L'HUMANITÉ**

Par

Dr Ordy BETGA  
Politologue  
Chercheure au Think Tank CEIDES

Octobre 2021

*Le rapport 2021 sur les menaces majeures pour l'humanité*, produit par la Fondation Global Challenge, donne un aperçu des principales menaces à la survie de l'humanité, met en évidence leur inter connectivité et explore leur gestion au niveau mondial. Le rapport met l'accent sur sept menaces actuelles : les **armes de destruction massive** (les guerres nucléaires, biologiques et chimiques), le **changement climatique**, **l'effondrement écologique**, **les pandémies**, **l'impact des astéroïdes**, **les éruptions super-volcaniques et l'Intelligence Artificielle**. Il examine également les menaces futures, à savoir **la formation d'un trou noir**, **la nanotechnologie** et **l'informatique quantique**. Les signaux d'alarmes sont de plus en plus forts, et ce rapport donne une orientation sur les meilleures stratégies à long terme et l'élaboration de modèles de gouvernance plus efficaces.

## **1. Les armes de destruction massive**

- **Guerre nucléaire**

L'explosion de la bombe nucléaire à Hiroshima le 6 juin 1945 tua 150 000 personnes, avec d'autres conséquences dramatiques. Une guerre nucléaire aurait d'importants effets néfastes : destructions des populations et des villes, affaiblissement, maladie et morts à cause des radiations ; la planète pourrait être plongée dans un mini-âge de glace avec des conséquences dramatiques. Le plus important arsenal nucléaire est détenu aujourd'hui par les États-Unis et la Russie, et sept autres pays connus. Divers scénarii de guerre nucléaire aux effets ravageurs sont imaginables, mais elle pourrait également avoir lieu par inadvertance. Les tensions entre États possédant l'arme nucléaire ont baissé depuis la fin de la guerre froide, mais demeurent présentes. La réduction de l'armement, la gestion des conflits mondiaux, le contrôle et la limitation de la prolifération, de bons systèmes de contrôle ainsi qu'une meilleure prise de conscience et compréhension de ses sérieux effets multidimensionnels, pourraient limiter le risque d'une guerre nucléaire.

Les États assurent la gestion des risques liés aux armes nucléaires à travers un ensemble de mécanismes qui ont jusqu'ici empêché la prolifération mondiale de ces armes de destruction massive. Le Traité de non-prolifération nucléaire de 1970, ainsi que la mise sur pied d'une Agence Internationale de l'Énergie Atomique avaient pour but d'empêcher la prolifération des armes nucléaires au-delà des cinq pays de départ, mais d'autres pays (Inde, Pakistan, Corée du Nord et probablement Israël) ont réussi à développer les leurs. Plusieurs autres pays n'ont pas respecté l'obligation de non-prolifération issue du traité, à l'instar de l'Irak ou de l'Iran, cela

malgré les sanctions. L'arme nucléaire n'a été utilisée dans aucun conflit après 1945, probablement en raison des contraintes politiques et morales. Mais le risque reste élevé avec l'engagement des États-Unis et de la Russie dans le développement prochain de nouvelles armes nucléaires, couplé à leur changement de rhétorique lorsqu'ils se disent prêts à utiliser l'arme nucléaire même si elle n'est pas utilisée en premier contre eux. L'on assiste alors à une nouvelle course à l'armement et la réticence des pays à coopérer. Malgré l'ambition de la convention des Nations Unies de 2017 bannissant toutes les armes nucléaires, entrée en vigueur le 22 janvier 2021, la probabilité d'une guerre nucléaire catastrophique demeure.

- **Guerre biologique et chimique**

Les produits chimiques toxiques et les micro-organismes infectieux sont utilisés pour faire du mal ou tuer depuis des millénaires. Développés à moindre coût contrairement aux armes nucléaires, les armes biologiques et chimiques sont très accessibles et représentent un énorme risque. Des agents très infectieux et mortels créés par la technologie peuvent être déversés accidentellement ou intentionnellement au milieu de la population. Un cadre global de contrôle de la recherche sur les armes biologiques ou chimiques pourrait réduire le risque. Cependant, la disponibilité d'informations dangereuses sur internet et l'impréparation des services de santé publique à répondre rapidement à d'éventuelles épidémies de ce genre, sont des facteurs aggravant les risques. La Convention sur l'interdiction des armes chimiques de 1993 est mise à l'épreuve aujourd'hui notamment dans le cadre de la guerre en Syrie où l'usage d'armes chimiques est soupçonné. L'affaiblissement de ce consensus pourrait entraîner une augmentation du nombre d'armes chimiques sophistiquées de destruction massive.

Deux Traités internationaux interdisent l'usage des armes biologiques et chimiques : la Convention sur l'interdiction des armes biologiques de 1975 (CABT) et la Convention sur l'interdiction des armes chimiques de 1993 (CIAC). Ce qui est aussi en jeu c'est l'utilisation positive ou négative de ces composants. Très souvent, leur vocation pacifique est dévoyée ou détournée. Quatre pays (l'Égypte, Israël, la Corée du Nord et le Sud Soudan) ne sont pas parties à la CIAC. Le plus grand risque concerne la Corée du Nord qui possède des armes chimiques et pourrait les vendre à des acteurs non étatiques sans scrupule. L'existence de larges stocks d'armes chimiques demeure un risque, elles pourraient être émises intentionnellement ou par accident du fait de l'absence de sécurité en laboratoire. Les

services de santé publique doivent être renforcés et le problème reconnu par les leaders mondiaux.

## **2. La menace du changement climatique**

Il est associé à une augmentation de la température globale moyenne de 3°C avec un large éventail d'effets dévastateurs sur le climat, la population, les activités humaines, la biodiversité et les écosystèmes. Des points de basculement climatique ont été identifiés sur le système climatique de la Terre, dont le franchissement aboutirait à des changements durables irréversibles. Malheureusement, le débat politique sur le changement climatique admet rarement un risque de catastrophe climatique. Ce que nous savons actuellement c'est que les gaz à effet de serre (le dioxyde de carbone et le méthane issus de l'activité humaine) sont présentement à leur plus haut niveau de concentration depuis des millénaires. Un climat extrême, la fonte des glaciers, l'augmentation du niveau de la mer, le réchauffement et l'acidification des océans se sont accentués. Avec les politiques actuelles, les températures mondiales devraient excéder 2.9°C en 2100. Limiter l'augmentation de la température de la Terre à 1.5°C – objectif vers lequel tend l'Accord de Paris – est essentiel pour prévenir les points de basculement du climat, mais nécessite plus d'efforts de la part des pays. Notre capacité à mettre en œuvre une coordination globale pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre est déterminante. Le risque est accru par l'insuffisance des connaissances et de la compréhension des impacts et de la vulnérabilité.

Avec la pandémie du coronavirus, il y a un sérieux risque à long terme que l'attention publique et politique sur les questions climatiques baisse drastiquement face aux conséquences économiques et sociales de la crise sanitaire, les standards d'émission mis de côté au profit de la relance des économies. La Covid-19 pourrait toutefois être une opportunité pour un future plus vert, pour rebâtir les économies et les sociétés vers des modes de production et de consommation plus durables. Aujourd'hui, le lien entre le changement climatique et notre santé est indéniable.

Résoudre le problème du changement climatique requiert une action collective sans précédents pour des pays aux intérêts, priorités et contextes hétérogènes. L'Accord de Paris sur le Climat signé en 2015 et en vigueur depuis novembre 2016 est l'actuel catalyseur d'action face au changement climatique. Il est toutefois très fragile, n'ayant pas réussi à produire un consensus sur les questions cruciales. La réintégration des États-Unis à l'Accord est porteur d'espoir. Les récents événements climatiques ont d'avantage créé une prise de

conscience, on verra si les gens seront davantage ouverts à des changements conséquents. Une recherche plus accrue est nécessaire pour davantage toucher le public et pousser les leaders mondiaux à l'action.

### **3. L'effondrement écologique**

Les écosystèmes sont la fondation de la vie humaine. Ils sont résilients, mais jusqu'à un certain seuil. La perturbation des écosystèmes pourrait gravement compromettre la capacité de la planète à soutenir une population humaine de plus en plus croissante, et à demeurer habitable. Les récentes recherches indiquent que nous avons déjà excédé quatre des neuf limites de sécurité de la Terre, et que nous sommes en voie de les franchir toutes. Le Lac Tchad est un exemple de désastre écologique. Il était dans les années 1960 le sixième plus grand lac du monde, mais il a perdu 90% de sa superficie du fait de l'anthropisation et du changement climatique. Une récente étude a également mis en évidence l'effondrement de 19 écosystèmes en Australie et en Antarctique terrestre. La mise sur pied de nouvelles technologies moins consommatrices de ressources et/ou moins polluantes, le retour à des modes de vie plus durables et une gouvernance mondiale effective pourraient réduire les risques pesant sur les écosystèmes.

Des actions ont été prises à la fois au niveau global et national, et plusieurs institutions sont dédiées à l'environnement. La première depuis 1977 c'est le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). Il existe plusieurs conventions internationales sur l'environnement et une douzaine de textes juridiques promouvant l'action collective en vue de la gestion des risques écologiques. Cependant, il n'existe pas de système judiciaire supranational ou de système pénal répressif pouvant assurer l'application effective des accords relatifs aux questions environnementales. Tout repose sur la bonne volonté des États, et leurs niveaux d'implémentation sont évalués sur la base des rapports nationaux. La production de rapports est un défi en raison de la faiblesse des capacités, les faibles données et l'inadéquation des systèmes de reportage. Nous comptons sur la diplomatie des bons points pour encourager l'action et la mise en œuvre de bonnes politiques, dans un contexte où les progrès sont très lents.

### **4. Les pandémies**

Pendant des siècles, l'humanité a été affectée par de nombreuses pandémies telles que la peste, la variole, le ver de Guinée et la polio (en voie d'être éradiqués), la grippe, la fièvre jaune, le paludisme, la typhoïde ou le choléra, le VIH/SIDA et Ebola qui ont décimé des

millions d'individus. Les vaccins ont permis d'éradiquer certaines, tandis que les progrès de la médecine et des systèmes de santé publique ont considérablement réduit la prévalence et l'impact d'autres. L'émergence de nouvelles maladies infectieuses chez les humains demeure un risque, dans notre monde densément peuplé, urbanisé et interconnecté.

Les pandémies qui se propagent mondialement avec un taux de mortalité élevé, sont extrêmement perturbantes. Trois principaux risques déterminent le danger potentiel d'une épidémie : la virulence, le risque d'infection et la période d'incubation qui détermine la contamination accidentelle d'un sujet à un autre ainsi que le taux d'infection. Certaines pandémies émergent généralement des bouleversements de la biodiversité et du contact étroit avec certaines espèces animales, comme l'expliquent les experts pour le VIH et la Covid-19. L'accès aux soins de santé et la large adoption de mesures d'hygiène peuvent considérablement réduire l'impact d'une pandémie. Après un an et demi de pandémie et les diverses ripostes des pays ainsi que les avancées significatives de la recherche, le monde apprend à vivre avec la covid-19 qui dévient inéluctablement endémique. Le monde a toutefois beaucoup appris de la pandémie du coronavirus.

Les antibiotiques nous ont permis de contenir la plupart des maladies et infections bactériennes. Cependant, du fait de mutations aléatoires, l'usage abusif et les effets d'accumulation de l'évolution, certaines espèces de bactéries sont devenues résistantes aux antibiotiques traditionnels. Des efforts doivent alors être consentis pour diminuer la résistance aux antibiotiques en vue de sauver encore plus de vies.

L'OMS créée en 1948 est l'organe mondial chargé de la gestion des risques de pandémie. Elle le fait essentiellement à travers un mécanisme de gouvernance appelé Réglementation Sanitaire Internationale, mis sur pied en 1969 et révisé en 2005. C'est un accord contraignant relevant du droit international (même s'il ne dispose d'aucun mécanisme d'application) ayant pour but d'arrêter tout évènement de santé publique au potentiel de propagation internationale. Les États doivent ici rapidement détecter et contrer les épidémies et autres évènements de santé publique capable de se propager au niveau international. Dans ces cas, ils sont rapportés à l'OMS comme une potentielle urgence de santé publique d'importance internationale. La gouvernance des pandémies implique la collaboration entre l'OMS, les ministères de la santé et autres institutions de santé publique.

## **5. Impact d'astéroïdes**

Les astéroïdes ou objets géocroiseurs pourraient avoir des effets différents sur Terre en fonction de leur taille. Tandis que les plus larges (1 km) pourraient entraîner une extinction de notre espèce, les plus petits (20 à 50 km) se désintègrent généralement dans l'atmosphère terrestre, mais peuvent produire une explosion localisée et des effets liés au choc. Les études d'astéroïdes depuis les années 1990 ont permis de découvrir plus de 26 000 jusqu'en juin 2021, qui ne représentent qu'un faible pourcentage du nombre total d'astéroïdes existants. Les astéroïdes de 50 à 140 m peuvent heurter la Terre en moyenne une fois tous les 1000 ans. Le risque que représente un astéroïde dépend de la probabilité qu'il heurte la Terre, sa taille, sa composition et le lieu d'impact. Grâce à une surveillance accrue, l'impact d'astéroïde est une catastrophe naturelle meurtrière qui peut être prévenue.

La coopération et la coordination internationales dans le domaine des astéroïdes est cruciale, étant donné les probables conséquences globales d'un impact et les ressources importantes qu'il faudrait mobiliser pour limiter les effets d'un tel choc. Les activités spatiales sont coordonnées par le Comité des Nations Unies pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique, créé en 1959 et soutenu par le Bureau des Nations Unies pour les Affaires spatiales. Son travail a conduit à la mise sur pied en 2014 du Réseau International de Détection et de Suivi des Astéroïdes (RISDA) et du Groupe de Conseil sur la Planification des Missions Spatiales (GCPMS) qui procurent au niveau international des mécanismes pour faire face aux menaces posées par les astéroïdes. Le RISDA rassemble les institutions dont les missions se rapprochent des siennes, et recommande des politiques pour évaluer la menace d'un impact et soutenir les gouvernements dans cette optique. Jusqu'en mai 2020, il y avait 25 signataires officiels du RISDA. Le GCPMS quant à lui est composé des pays détenant des agences spatiales ou des entités intergouvernementales qui coordonnent et financent les activités spatiales. Le 30 juin a également été proclamé journée internationale des astéroïdes, pour maintenir la sensibilisation.

## **6. Les éruptions super-volcaniques**

Ce sont des éruptions au cours desquelles au moins 400 Km<sup>3</sup> de matière sont expulsés. Les éruptions de cette ampleur pourraient avoir lieu n'importe quand, avec des conséquences catastrophiques : pertes en vies humaines et animales, agriculture dévastée etc. Les données actuelles suggèrent qu'une éruption super-volcanique a lieu en moyenne tous les 17 000 ans. Même si nous sommes actuellement incapables de prévoir une éruption volcanique au-delà de quelques semaines ou mois, les scientifiques surveillent certaines régions. Il n'est pour le

moment pas possible de réduire le risque d'une éruption volcanique, on peut toutefois atténuer ses effets et notre résilience.

La surveillance des volcans relève de la responsabilité des organismes nationaux qui mènent des observations sur les volcans et travaillent avec les agences de protection civile et les communautés pour la gestion des risques. L'Organisation Mondiale des Observatoires de Volcan assure la coordination entre eux. À l'échelle internationale, des accords bilatéraux et multilatéraux soutiennent la recherche scientifique sur la gestion du risque volcanique. Les États-Unis appuient les pays en développement à travers des formations, dons et assistance pour répondre aux urgences volcaniques. L'Association Internationale de Volcanologie et de Chimie de l'Intérieur de la Terre est la principale organisation scientifique de volcanologie avec plus de 1000 membres. Développer un plan de réponse globale sous les auspices d'une agence onusienne serait un bon début pour améliorer la gouvernance de ce risque global.

## **7. L'Intelligence Artificielle**

L'Intelligence Artificielle (IA) va-t-elle nous aider à atteindre de plus hauts sommets ou entraînera-telle la pire catastrophe de toutes : l'extinction de l'espèce humaine ? Les systèmes d'IA surpassent déjà les êtres humains dans les tâches pour lesquelles ils ont été formés. Mais même si les humains ont besoin de plus de temps pour accomplir toute tâche confiée à un système d'IA, ils disposent d'une intelligence générale. Si les systèmes d'IA parviennent à développer une intelligence générale, ils vont rapidement nous surpasser et personne ne sait ce qu'ils pourraient en faire. L'inquiétude des experts aujourd'hui repose sur l'usage intentionnel de l'IA pour faire du mal. La propagation des fake news sur les réseaux sociaux à travers des algorithmes de recommandation et l'émergence de Deepfake sont des exemples de dérive de l'IA. Il s'agit d'algorithmes actifs dans les programmes que nous utilisons au quotidien, capables de réaliser certaines tâches restreintes. Il est aussi largement accepté que nous serons capables de créer des systèmes d'IA à même d'exécuter des tâches aussi bien que les humains, d'ici 2050. Avec une forte probabilité de créer une IA super-intelligente 30 ans après le niveau humain. L'Intelligence Artificielle promet d'importants bénéfices surtout dans la sphère médicale : vaincre les pandémies, identifier des maladies, aider au développement des médicaments, assurer la distanciation sociale avec l'utilisation des robots. Le risque lié à l'IA est encore émergent, mais pourrait rapidement s'accroître, et être aggravé par les tensions géopolitiques.



En fin 2019, des chercheurs ont publié un Aperçu Global de l'Éthique de l'Intelligence Artificielle, dans lequel ils identifient 84 documents contenant des principes éthiques et guides pour l'Intelligence Artificielle, dont 88% développés après 2016. Onze valeurs éthiques prédominantes ont été identifiées : transparence, justice et équité, non-malfaisance, responsabilité, intimité, bienfaisance, liberté et autonomie, confiance, dignité, durabilité et solidarité. Certaines organisations non gouvernementales suivent les problèmes liés aux IA tels le racisme et la discrimination, tandis que d'autres insistent et soutiennent l'usage bénéfique de l'IA. La législation en la matière est encore peu développée, mais les gouvernements pourraient de plus en plus s'intéresser au développement et à l'usage de l'IA.

Une autre application de l'IA ce sont les systèmes d'armes automatiques qui pourraient choisir et attaquer une cible sans personne surveillant le processus de prise de décision. Même si des armes totalement automatiques n'existent pas encore, l'idée d'un tel armement a entraîné un intense débat éthique et légal dans le monde, en vue de déterminer dans quelle mesure un algorithme pourrait décider de qui doit vivre ou mourir.

## **8. LES FUTURES MENACES PLANÉTAIRES : trou noir, nanotechnologie et informatique quantique**

La quantité d'énergie produite lors de la formation des **trous noirs** est prodigieuse, en seulement quelques minutes, une quantité d'énergie équivalente à celle produite par le soleil au cours de ses 10 milliards d'année d'existence est relâché par des rayons gamma. Si la Terre est frappée par la radiation de ces puissants faisceaux, la couche d'ozone serait détruite avec des effets dévastateurs pour toutes les formes de vie sur terre à cause des rayons UV. Toutes les explosions observées jusqu'ici ont eu lieu hors de notre galaxie. En conséquence, les rayons gamma ont peu d'effets, s'il en existe, dans l'atmosphère. Toutefois, le risque ne peut être totalement exclu.

Nous espérons que la **nanotechnologie** va entraîner d'importants bénéfices pour la société entière, mais nous devons aussi considérer les dangers qu'elle pourrait impliquer. Le principal avantage serait dans le secteur médical avec des interventions plus efficaces, par exemple l'utilisation de nano ou micro drones autonomes pour des interventions ciblées dans le corps. Toutefois, une telle technologie pourrait être à l'origine de Nouvelles menaces, à travers le contrôle de la vie privée, des armes microscopiques ultra puissantes et meurtrières. Ces implications sont purement spéculatives et paraissent très lointaines si elles doivent se

concrétiser un jour. Cependant, il est plus prudent de se préparer à un éventuel développement rapide de la nanotechnologie.

**L'informatique quantique** pourrait également représenter une importante menace, avec des inégalités d'accès à la technologie.

## **9. RECOMMANDATIONS DE LA FONDATION GLOBAL CHALLENGE**

Au regard de l'extrême dangerosité des risques globaux et des liens complexes existant entre eux, vu que leurs conséquences pourraient affecter la planète dans son ensemble en contexte d'interdépendance, la première étape est une prise de conscience générale de ces risques. Les gouvernements et les populations doivent être au courant de la gravité de ces risques et être prêts à agir.

Deuxièmement, la Fondation GC recommande d'améliorer la gouvernance mondiale pour faire face aux risques de catastrophe planétaire, car personne ne peut être vraiment en sécurité si tout le monde n'est pas protégé. La coopération et la coordination internationales sont cruciales pour détecter, prévenir et/ou atténuer les effets de ces risques. À ce niveau, le rôle de l'ONU doit être primordial. Elle doit au besoin être réformée, avec par exemple la mise sur pied d'une Commission sur le Changement Climatique pour gérer ce problème et assurer une coordination mondiale pour la réduction des gaz à effet de serre. L'ONU devrait avoir des fonctions législatives et juridiques plus contraignantes, nonobstant la primauté des fonctions étatiques. Les États et les entreprises doivent évoluer vers le développement et l'adoption de technologies et de modes de production plus durables en vue de sauver les écosystèmes. Ils doivent revoir leur ambition à la hausse en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre en deçà de la cible de 1.5°C et évoluer vers une économie plus verte, moins polluante. Il faut également des approches intégrées entre la gouvernance des écosystèmes et le commerce mondial.

Ensuite, la recherche scientifique et une franche collaboration entre scientifiques du monde, sont déterminantes pour une meilleure connaissance des différents risques et des moyens adéquats pour les vaincre ou les prévenir. Les organisations internationales à vocation scientifique doivent collaborer avec l'ONU. Nous devons être capables de contrôler la recherche sur des produits ou technologies potentiellement dangereux, et veiller à ce que leur usage ne soit pas perverti.

Enfin, les individus doivent être mieux préparés et impliqués dans la prévention ou la gestion des risques de catastrophe planétaire. Réduire les risques de changement climatique ou d'effondrement écologique par exemple nécessite que les générations actuelles sacrifient les bénéfices individuels du moment dans le but d'améliorer le futur lointain de la civilisation humaine. Ils doivent être sensibilisés à l'usage rationnel et positif des nouvelles technologies.

Le Centre africain d'Etudes Internationales, Diplomatiques, Économiques et Stratégiques (CEIDES) est un laboratoire d'idées qui cumule plus d'une dizaine d'années d'expérience dont six d'existence officielle sous la forme d'une association indépendante, à caractère scientifique et à but non lucratif.

Le CEIDES a vocation à contribuer à la paix et à la prospérité du continent. Il s'engage ainsi à travers la stratégie, la recherche, le conseil, l'influence et la formation dans le cadre du continuum des 3D Développement/Diplomatie/Défense.

Il compte 4 Clubs actifs qui rassemblent des décideurs, chercheurs et partenaires à différentes échelles.

L'intelligence des situations et des contextes, sans enfermement systémique, par recours à la rigueur méthodologique des sciences sociales, la capacité à mettre en place des espaces ouverts, transdisciplinaires et multiacteurs de dialogue structuré et en partager le fruit par des mécanismes de lobbying et plaidoyer sont notre cœur de métier.



**ceides**  
Centre africain d'Etudes Internationales  
Diplomatiques Economiques et Stratégiques

B.P. 35147 Bastos-Yaoundé/Cameroun

Tél : (+237) 243 105 872

[www.ceides.org](http://www.ceides.org)      Email : [infos@ceides.org](mailto:infos@ceides.org)



Think tank Ceides