



# Scénarios pour l'avenir de la technologie et du développement international

Traduction du document de la Fondation Rockefeller intitulé :

***Scenarios for the Future of Technology and International Development***

(voir l'article *Narrative du scénario : étapes de verrouillage*

<https://bibicabaya.com/2020/04/17/narratives-du-scenario-etape-du-verrouillage/>)

Ce rapport a été produit par  
La Fondation Rockefeller  
et Global Business Network.  
Mai 2010

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>Lettre de Judith Rodin</b> .....	4
<b>Lettre de Peter Schwartz</b> .....	6
<b>Introduction</b> .....	8
POURQUOI DES SCÉNARIOS ? .....	9
POURQUOI LA TECHNOLOGIE ? .....	10
LA QUESTION CENTRALE .....	11
FAIRE PREUVE D'IMAGINATION .....	11
<b>Le cadre de scénario</b> .....	13
CHOISIR LES INCERTITUDES CRITIQUES .....	14
ALIGNEMENT POLITIQUE ET ÉCONOMIQUE MONDIAL .....	15
CAPACITÉ ADAPTATIVE .....	15
LES NARRATIVES DU SCÉNARIO .....	17
Étape du verrouillage .....	18
Intelligents ensemble .....	26
Piratage .....	34
Brouillage intelligent .....	42
<b>Réflexions finales</b> .....	49
<b>Annexe</b> .....	51

Note du traducteur :

Ce rapport comprend 54 pages ; seule la partie concernant les étapes du verrouillage a été traduite.

## LES NARRATIVES DU SCÉNARIO

Les scénarios qui suivent ne se veulent pas exhaustifs — ils sont plutôt conçus pour être à la fois plausibles et provocants, pour titiller l'imagination tout en soulevant de nouvelles questions sur ce à quoi cet avenir pourrait ressembler et sur les impressions qu'il pourrait donner. Chaque scénario raconte comment le monde, et en particulier les pays en développement, pourrait progresser au cours des 15 à 20 prochaines années, en mettant l'accent sur les éléments liés à l'utilisation de différentes technologies et leur impact dans la vie des pauvres et des vulnérables. Chaque scénario est accompagné d'une gamme d'éléments qui aspirent à éclairer davantage la vie, la technologie et la philanthropie dans ce monde. Ceux-ci comprennent :

- Une chronologie des gros titres possibles et des événements emblématiques se déroulant pendant la période du scénario.
- De brèves descriptions des technologies et des tendances technologiques qui pourraient émerger.
- Les premières observations sur l'évolution du rôle de la philanthropie dans ce monde en mettant en évidence les opportunités et les défis auxquels les organisations philanthropiques seraient confrontées et ce que pourrait être leur environnement opérationnel.

- Une esquisse au «jour le jour» d'une personne vivant et travaillant dans ce monde. Gardez présent à l'esprit que les scénarios de ce rapport sont des histoires et non des prévisions, et que la plausibilité d'un scénario ne dépend pas de la survenue d'un détail particulier. Dans le scénario intitulé «Intelligents ensemble», par exemple, «un consortium de nations, d'ONG [organisations non gouvernementales] et d'entreprises crée le Bureau d'Évaluation Technologique Mondiale» — un détail censé symboliser la manière dont un degré élevé de coordination et d'adaptation internationale pourrait conduire à la formation d'un organe qui anticipe les implications sociétales potentielles de la technologie. Ce détail, ainsi que des dizaines d'autres dans chaque scénario, sert à vous donner une «impression» plus tangible du monde décrit dans le scénario. Considérez les noms, dates et autres spécificités de ce type dans chaque scénario comme des indicateurs de types d'événements et non comme des conditions nécessaires pour qu'un scénario particulier se déroule.

Nous vous invitons maintenant à vous immerger dans chaque monde futur et à envisager quatre visions différentes de l'évolution de la technologie et du développement international à l'horizon 2030.

# Narratives du Scénario

## Verrouillage



## ÉTAPE DU VERROUILLAGE

**Un monde de contrôle gouvernemental plus strict du haut vers le bas et une gouvernance plus autoritaire entraînant une innovation limitée et une opposition publique plus accentuée.**

En 2012, la pandémie que le monde avait anticipée pendant des années frappa finalement. Contrairement au H1N1 de 2009, cette nouvelle souche grippale — provenant d'oies sauvages — fut extrêmement virulente et mortelle. Même les nations les plus préparées à une pandémie furent rapidement submergées lorsque le virus se répandit dans le monde entier, contaminant près de 20% de la population mondiale et tuant 8 millions de gens en sept mois seulement, dont une majorité de jeunes adultes en bonne santé. La pandémie eut aussi un effet mortel sur les économies : la mobilité internationale des personnes et des biens s'arrêta brusquement, affectant des industries telles que le tourisme et stoppant les chaînes d'approvisionnement mondial. Même sur le plan local, des magasins et des immeubles de bureaux normalement animés restèrent vides pendant des mois faute d'employés et de clients.

La pandémie recouvrit la planète — bien qu'un nombre disproportionné de gens moururent en Afrique, Asie du Sud-Est et Amérique centrale où le virus se propagea comme une trainée de poudre en l'absence de protocoles de confinement officiels. Mais même dans les pays développés, l'endiguement fut un défi. La politique initiale des États-Unis consistant à «décourager fortement» les citoyens de prendre l'avion s'avéra mortelle dû à sa clémence, accélérant la propagation du virus non seulement aux États-Unis mais au-delà des frontières. Toutefois, quelques pays s'en sortirent mieux : la Chine, en particulier. La mise en place imposée par le gouvernement chinois d'une quarantaine, immédiate et obligatoire, pour tous les citoyens ainsi que la fermeture quasi hermétique et immédiate de toutes les frontières épargnèrent des millions de vies, stoppant la propagation du virus bien plus tôt que dans d'autres pays et permettant un rétablissement plus rapide après la pandémie.



Le gouvernement chinois ne fut pas le seul à prendre des mesures extrêmes pour protéger ses citoyens contre les risques et l'exposition. Pendant la pandémie, les dirigeants nationaux du monde entier firent preuve d'autorité et imposèrent des règles hermétiques et des restrictions allant du port obligatoire de masques faciaux au contrôle de la température corporelle aux entrées des espaces publics tels que les gares et les supermarchés. Même après la disparition de la pandémie, ce contrôle et cette surveillance plus autoritaires des citoyens et de leurs activités furent maintenus et même intensifiés. Afin de se protéger de la propagation de problèmes de plus en plus mondiaux — des pandémies et du terrorisme transnational aux crises environnementales et à la montée de la pauvreté — les dirigeants du monde entier prirent une emprise plus ferme sur le pouvoir.

Au début, la notion d'un monde plus contrôlé fut largement acceptée et approuvée. Les citoyens abandonnèrent volontairement une partie de leur souveraineté — et de leur vie privée — à des États plus paternalistes en échange d'une plus grande sécurité et stabilité. Les citoyens se montrèrent plus tolérants et même désireux d'une gouvernance et d'une surveillance du haut vers le bas, et les dirigeants nationaux eurent davantage de latitude pour imposer l'ordre de la manière qu'ils jugeaient appropriée. Dans les pays développés, cette surveillance accrue prit de nombreuses formes : des

identifiants biométriques pour tous les citoyens, par exemple, et une réglementation plus stricte des industries clés dont la stabilité était jugée vitale pour les intérêts nationaux. Dans de nombreux pays développés, une coopération renforcée avec une série de nouveaux règlements et accords rétablit lentement et régulièrement l'ordre et, surtout, la croissance économique.

Toutefois, dans le monde en développement l'histoire différait avec beaucoup de variables. L'autorité dirigiste prit différentes formes dans différents pays, dépendamment en grande partie de la capacité, du calibre et des intentions de leurs dirigeants. Dans les pays dotés de dirigeants forts et réfléchis, le statut économique général et la qualité de vie des citoyens s'améliorèrent. En Inde, par exemple, la qualité de l'air s'améliora considérablement après 2016, lorsque le gouvernement interdit les véhicules à forte émission. Au Ghana, l'introduction de programmes gouvernementaux ambitieux visant à améliorer les infrastructures de base et assurer la disponibilité d'eau potable pour toute sa population conduisit à une forte baisse des maladies véhiculées par l'eau. Mais une gouvernance plus autoritaire fonctionna moins bien — et dans certains cas tragiquement — dans des pays dirigés par des élites irresponsables qui utilisaient leur pouvoir accru pour défendre leurs propres intérêts aux dépens de leurs citoyens.





Il y eut d'autres inconvénients car la montée du nationalisme virulent créa de nouveaux dangers : les spectateurs de la Coupe du monde 2018, par exemple, portaient des gilets pare-balles arborant un écusson de leur drapeau national. Des réglementations technologiques strictes étouffèrent l'innovation, maintinrent les coûts élevés et freinèrent l'adoption. Dans les pays en développement, l'accès aux technologies «approuvées» s'accrût mais, au-delà, il resta limité : le noyau de l'innovation technologique se situait en grande partie dans les pays développés, laissant de nombreux pays en voie de développement du côté de ceux qui reçoivent des technologies que d'autres considèrent «meilleures» pour eux.

«IL EST POSSIBLE DE DISCIPLINER ET DE  
CONTROLLER CERTAINES SOCIÉTÉS  
PENDANT UN TEMPS, MAIS PAS  
LE MONDE ENTIER TOUT LE TEMPS.»  
~ GK Bhat, TARU *Leading Edge*, Inde

Certains gouvernements trouvèrent cette situation condescendante et refusèrent de distribuer des ordinateurs et autres technologies qu'ils considéraient comme de «l'occasion». Pendant ce temps, les pays en voie de développement disposant de plus de ressources et de meilleures

capacités commencèrent à innover en interne afin de combler d'eux-mêmes ces lacunes.

Pendant ce temps, dans les pays développés, la présence de tant de règles et de normes imposées d'en haut inhiba grandement l'activité entrepreneuriale. Les scientifiques et les innovateurs furent souvent informés par les gouvernements des axes de recherche à poursuivre et furent principalement orientés vers des projets rémunérateurs (par exemple, le développement de produits axés sur le marché) ou considérés comme des «paris sûrs» (par exemple, de recherche fondamentale), laissant les domaines de recherche et d'innovation plus risqués largement inexploités. Les pays aisés et les entreprises monopolistiques dotées de gros budgets de recherche et de développement firent davantage de progrès significatifs mais la propriété intellectuelle derrière leurs percées resta bloquée derrière une protection nationale ou d'entreprise stricte. La Russie et l'Inde imposèrent des normes nationales strictes quant à la supervision et la certification des produits liés au cryptage et à leurs fournisseurs — une catégorie qui en réalité couvrait toutes les innovations informatiques. Les États-Unis et l'UE usèrent de représailles au moyen de normes nationales, mettant ainsi des bâtons dans les roues du développement et de la diffusion de la technologie à l'échelle mondiale.





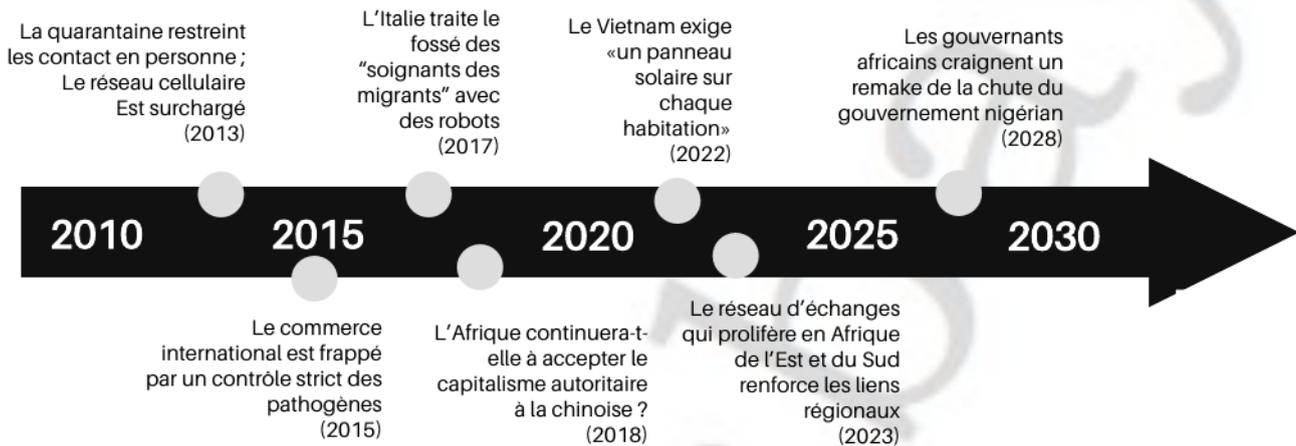
Dans les pays en voie de développement en particulier, agir dans l'intérêt national de chacun signifiait souvent la recherche d'alliances pratiques qui correspondent à ces intérêts — qu'il s'agisse d'accéder aux ressources nécessaires ou de se regrouper pour atteindre la croissance économique. En Amérique du Sud et en Afrique, les alliances régionales et sous-régionales devinrent plus structurées. Le Kenya doubla son commerce avec l'Afrique australe et orientale, alors que de nouveaux partenariats se développèrent sur le continent. L'investissement de la Chine en Afrique s'accrût à mesure que le marché de nouveaux emplois et d'infrastructures, en échange de l'accès aux principaux minéraux ou aux exportations de denrées alimentaires, s'avéra agréable à de nombreux gouvernements. Les liens transfrontaliers proliférèrent sous la forme d'une aide officielle à la sécurité. Si le déploiement d'équipes de sécurité étrangères fut bien accueilli dans certains des États en faillite les plus terribles, les solutions universelles ne donnèrent que peu de résultats positifs.

En 2025, les gens semblaient de plus en plus fatigués de tant de contrôle dirigiste et d'avoir laissé les dirigeants et les autorités faire des choix à leur place.

Partout où les intérêts nationaux se heurtent aux intérêts individuels, il y a conflit. La répression sporadique devint de plus en plus organisée et coordonnée, alors que les jeunes mécontents et les gens qui virent leur statut et leurs opportunités s'échapper — en grande partie dans les pays en voie de développement — provoquèrent des troubles civils. En 2026, les manifestants nigériens renversèrent le gouvernement, las du copinage et de la corruption enracinés. Même ceux qui appréciaient la plus grande stabilité et la prévisibilité de ce monde commencèrent à se sentir mal à l'aise et contraints par tant de règles strictes et par la rigueur des frontières nationales. Le sentiment persistait que tôt ou tard, quelque chose bouleverserait inévitablement l'ordre ordonné que les gouvernements du monde travaillèrent si dur à établir. •



## LES GROS TITRES à l'étape du verrouillage



## LE RÔLE DE LA PHILANTROPIE à l'étape du verrouillage

Les organisations philanthropiques seront confrontées à des choix difficiles dans ce monde. Étant donné le rôle important des gouvernements, faire de la philanthropie exigera des compétences diplomatiques accrues et la capacité d'opérer efficacement dans des environnements extrêmement divergents. Les relations entre les bénéficiaires de la philanthropie et la société civile seront fortement modérées par le gouvernement, et certaines fondations pourraient choisir de s'aligner plus étroitement sur les stratégies nationales d'aide publique au développement (APD) et des objectifs gouvernementaux. Les plus grands organismes philanthropiques conserveront une part d'influence démesurée, alors que de nombreux petits organismes philanthropiques trouveront un intérêt à fusionner les ressources financières, humaines et opérationnelles.

Les organisations philanthropiques intéressées par la promotion des droits et libertés universels seront bloquées aux frontières de nombreux pays. Le développement de relations intelligentes, flexibles et de grande envergure dans ce monde sera essentiel ; certains organismes philanthropiques choisiront de travailler uniquement dans des lieux où leurs compétences et leurs services ne rencontreront aucune résistance. De nombreux gouvernements imposeront de sévères restrictions aux zones géographiques où seront déployés ces programmes dans lesquelles les organisations philanthropiques internationales pourront travailler, ce qui conduira à une concentration géographique plus étroite et plus forte ou à l'octroi de subventions dans leur pays d'origine uniquement.



## LA TECHNOLOGIE à l'étape du verrouillage

Bien qu'il n'y ait aucun moyen de prédire avec précision quelles seront les avancées technologiques importantes à l'avenir, les récits de scénario indiquent des domaines dans lesquels les conditions peuvent permettre ou accélérer le développement de certains types de technologies. Ainsi, pour chaque scénario, nous offrons une idée du contexte de l'innovation technologique, en tenant compte du rythme, de la géographie et des créateurs clés. Nous suggérons également quelques tendances technologiques et des applications qui pourraient foisonner dans chaque scénario.

L'innovation technologique à «l'étape du verrouillage» est en grande partie impulsée par le gouvernement et se concentre sur les questions de sécurité nationale et de santé et de sécurité. La plupart des améliorations technologiques sont créées par et pour les pays développés, façonnées par la double volonté des gouvernements de contrôler et de surveiller leurs citoyens. Dans les États à mauvaise gouvernance, les projets à grande échelle qui ne progressent pas abondent.

*Tendances technologiques et applications que nous pourrions voir :*

- Les scanners utilisant la technologie avancée d'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) deviennent la norme dans les aéroports et autres lieux publics pour détecter un comportement anormal pouvant indiquer une «intention antisociale».
- Au lendemain de la pandémie, des emballages plus intelligents pour les aliments et les boissons sont d'abord appliqués par les grandes entreprises et les producteurs dans un environnement interentreprise, puis adoptés pour les produits individuels et les consommateurs.
- De nouveaux diagnostics sont développés pour détecter les maladies transmissibles. L'application du dépistage médical change également ; le dépistage devient une condition préalable à la sortie d'un hôpital ou d'une prison, ralentissant avec succès la propagation de nombreuses maladies.
- Les technologies de téléprésence répondent à la demande de systèmes de communication sophistiqués, moins coûteux, à faible bande passante et destinés aux populations dont les déplacements sont limités.
- Poussés par le protectionnisme et les problèmes de sécurité nationale, les pays créent leurs propres réseaux informatiques indépendants définis au niveau régional, imitant les pare-feu chinois. Les gouvernements réussissent à des degrés divers de contrôler le trafic Internet, mais ces efforts fracturent néanmoins le «Web».



## LA VIE à l'étape du verrouillage

**Manisha** fixa le Gange des yeux, hypnotisée par ce qu'elle vit. En 2010, alors qu'elle avait 12 ans, ses parents l'emmenèrent au bord de ce fleuve pour qu'elle puisse se baigner dans ses eaux bénites. Mais debout sur la rive, Manisha eut peur. Ce n'était pas la profondeur de la rivière ou ses courants qui l'effrayèrent, mais l'eau elle-même : elle était trouble et brune et sentait fort les ordures et les choses mortes. Manisha recula, mais sa mère la poussa en avant, criant que ce fleuve coulait des pieds de lotus de Vishnu et qu'elle devrait être honorée d'y entrer. Comme des millions d'hindous, sa mère croyait que l'eau du Gange pouvait purifier l'âme d'une personne de tous ses péchés et même guérir les malades. Alors Manisha se trempa à contrecœur dans le fleuve, avalant accidentellement de l'eau dans le processus et développa un mauvais cas de Giardia avec, pour conséquence, des mois de diarrhée.

C'est le fait de se souvenir de cette expérience qui rend aujourd'hui si remarquable. Nous étions maintenant en 2025. Manisha avait 27 ans et était responsable de l'Initiative de Purification du Gange (GPI) du gouvernement indien. Jusqu'à récemment, le Gange était toujours l'un des fleuves les plus pollués au monde par ses niveaux de bactéries coliformes astronomiques résultant de l'élimination fréquente de cadavres humains et animaux et des eaux usées (en 2010, 89 millions de litres par jour) directement dans le fleuve. Des dizaines de tentatives de nettoyage du Gange au fil des ans ont échoué. En 2009, la Banque Mondiale a même prêté à l'Inde 1 milliard de dollars pour soutenir l'initiative de nettoyage de plusieurs milliards de dollars du gouvernement. Mais, plus tard, la pandémie frappa et ce financement se tarit. Toutefois, ce qui ne se tarit pas fut l'engagement du gouvernement à nettoyer le Gange — ce qui était devenu non seulement une question de santé publique, mais de plus en plus une question de fierté nationale.

Manisha avait rejoint le GPI en 2020, en partie parce qu'elle était tellement impressionnée par la posture ferme du gouvernement quant à la restauration de la santé écologique de la ressource la plus précieuse de l'Inde. De nombreuses vies dans sa ville natale de Jaipur avaient été sauvées par les quarantaines du gouvernement pendant la pandémie, et cette expérience, pensait Manisha, donna au gouvernement la confiance de se montrer aussi strict eu égard à l'usage actuel du fleuve ; sinon, comment aurait-il pu amener des millions de citoyens indiens à changer complètement leurs habitudes culturelles relatives à ce site sacré ?



Manisha regarda une équipe d'ingénieurs déchargeant du matériel sur les berges. De nombreux scientifiques et ingénieurs indiens de haut niveau avaient été recrutés par le gouvernement pour développer des outils et des stratégies plus technologiquement sophistiqués de nettoyage du Gange. Ses préférés étaient les robots submersibles qui «nageaient» continuellement dans le fleuve pour détecter, grâce à des capteurs, la présence d'agents pathogènes chimiques. Les nouveaux systèmes de filtration au bord du fleuve qui aspiraient l'eau sale et crachaient de l'eau beaucoup plus propre étaient également impressionnants — d'autant plus qu'à l'extérieur, ils étaient conçus pour ressembler à des mini-temples.

En fait, c'est la raison pour laquelle Manisha était au fleuve aujourd'hui, afin de superviser l'installation d'un système de filtration situé à moins de 30 mètres de l'endroit où elle est entrée pour la toute première fois dans le Gange étant petite. L'eau avait l'air tellement plus propre maintenant, et des tests récents suggérèrent qu'elle pourrait même répondre aux normes de buvabilité d'ici 2035. Manisha fut tentée de retirer sa chaussure et de plonger son orteil, mais il s'agissait maintenant d'une zone restreinte — et elle, plus que quiconque, ne violerait jamais cette règle.