



MARS
2025

Le solutionnisme technologique : vrais problèmes, fausses solutions ?

45
ifri
depuis
1979

Benjamin PAJOT

L’Ifri est, en France, le principal centre indépendant de recherche, d’information et de débat sur les grandes questions internationales. Créé en 1979 par Thierry de Montbrial, l’Ifri est une fondation reconnue d’utilité publique par décret du 16 novembre 2022. Elle n’est soumise à aucune tutelle administrative, définit librement ses activités et publie régulièrement ses travaux.

L’Ifri associe, au travers de ses études et de ses débats, dans une démarche interdisciplinaire, décideurs politiques et experts à l’échelle internationale.

Les opinions exprimées dans ce texte n’engagent que la responsabilité de l’auteur.

ISBN : 979-10-373-1013-2

© Tous droits réservés, Ifri, 2025

Couverture : Image générée par une Intelligence artificielle © ChatGPT

Comment citer cette publication :

Benjamin Pajot, « Le solutionnisme technologique : vrais problèmes, fausses solutions ? », *Études de l’Ifri*, Ifri, mars 2025.

Ifri

27 rue de la Procession 75740 Paris Cedex 15 – FRANCE

Tél. : +33 (0)1 40 61 60 00 – Fax : +33 (0)1 40 61 60 60

E-mail : accueil@ifri.org

Site internet : ifri.org

Auteur

Benjamin Pajot est chercheur associé au Centre géopolitique des technologies de l'Ifri depuis février 2024 et chercheur indépendant en géopolitique numérique. Après avoir complété un Master d'histoire contemporaine à l'École nationale supérieure (ENS) de Lyon et un second en Études de guerre à l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, il a travaillé comme chargé de mission sur les enjeux numériques et cyber au Centre d'analyse, de prévision et de stratégie du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères (CAPS).

Ses recherches portent sur la rivalité technologique sino-américaine, les manipulations de l'information, l'impact sociopolitique des technologies émergentes et les communs numériques. Il s'est également intéressé au suivi du conflit russo-ukrainien dans les domaines cyber et numérique.

Résumé

Le retour de Donald Trump à la tête des États-Unis s'est accompagné d'une montée en puissance spectaculaire des acteurs les plus radicaux de la Silicon Valley, ainsi récompensés de n'avoir pas ménagé leurs efforts pour soutenir la réélection du président américain. Si un basculement dans une ère techno-libertarienne semble d'ores et déjà en cours, il pourrait se doubler d'une promotion active du technosolutionnisme, qui constitue le socle commun à la plupart des élites de l'oligopole technologique.

Cette vision, consistant à prétendre apporter des « solutions » technologiques à des enjeux sociétaux par nature complexes et multiples, gagne du terrain et s'impose progressivement au détriment de la préservation de l'intérêt général, à commencer par l'environnement et les libertés publiques.

Solidement implantée dans la Silicon Valley où elle a pris corps, cette vision est également au cœur des politiques publiques sécuritaires et sanitaires qui sont actuellement déployées par les États occidentaux, et affleure jusque dans les plans d'action d'organisations internationales. Un tel constat impose une prise de conscience et un questionnement collectifs sur le rôle dévolu à la technologie, ainsi que sur les usages que nous pouvons en déployer.

Cette étude tente donc de retracer les fondements idéologiques et politico-économiques du solutionnisme technologique, ses ramifications et les conséquences qu'il entraîne pour l'ensemble de nos sociétés, afin d'en montrer les limites et d'identifier des moyens de s'en prémunir plus efficacement. Elle invite ainsi à l'exploration d'alternatives existantes ou appelant à être développées, dans la mesure où celles-ci tracent un horizon plus juste et durable.

La force du technosolutionnisme étant de se présenter comme la seule et unique voie possible, il s'agit précisément de rappeler que la vision d'une technologie au service du bien commun n'a rien d'une utopie qui serait hors de portée. L'Europe constitue le terrain opportun pour la faire prospérer pleinement, au regard de jalons fragiles qu'il lui faudra probablement renforcer mais aussi défendre.

Abstract

The return of Donald Trump to the helm of the United States has been accompanied by a spectacular rise in power of the most radical players in Silicon Valley, who have thus been rewarded for their relentless efforts to support the American president's re-election. While a shift toward a techno-libertarian era already seems underway, it could also be coupled with an active promotion of techno-solutionism, which serves as the common foundation for most elites within the technological oligopoly.

This vision, which consists of claiming to provide technological « solutions » to inherently complex and multifaceted societal challenges, is gaining ground and gradually asserting itself at the expense of the preservation of the common good, starting with the environment and civil liberties.

This study thus seeks to trace the ideological and politico-economic foundations of technological solutionism, its ramifications, and its consequences for our societies as a whole, in order to highlight its limitations and identify ways to guard against it more effectively. It therefore invites an exploration of existing alternatives or those yet to be developed, insofar as they outline a fairer and more sustainable future.

Since the strength of techno-solutionism lies in presenting itself as the only viable path, it is essential to emphasize that the vision of technology serving the common good is not an unattainable utopia. Europe provides a promising ground for fostering this vision, based on fragile milestones that will likely need to be reinforced—but also defended.

Sommaire

INTRODUCTION	6
AUX FONDEMENTS D'UN DOGME	10
Une fuite en avant solutionniste	10
Une armature néolibérale	15
Un « techno-optimisme » en voie de radicalisation.....	16
Un réductionnisme aux effets politiques et géopolitiques	19
L'ÉTAT SOLUTIONNISTE, UN HORIZON DE PLUS EN PLUS PARTAGÉ	24
Une tentation commune des systèmes démocratiques comme autoritaires...	24
Un État au service du secteur privé ?	28
L'Europe entre principes et contradictions.....	30
SORTIR DU RÉFLEXE TECHNOSOLUTIONNISTE	33
Repenser nos usages	33
Le nécessaire retour de la puissance publique	35
Vers une horizontalité post-solutionniste	38
CONCLUSION	41

Introduction

En 2015, les membres du Breakthrough Institute publiaient un « Manifeste écomoderniste », appelé à connaître un certain succès dans les cercles d'innovateurs et d'investisseurs de la Silicon Valley. Dans une volonté de tracer une troisième voie « réaliste » face à ce qu'il percevait comme une opposition stérile entre climato-sceptiques et partisans d'une plus forte régulation économique, celui-ci postulait notamment que l'enjeu climatique relevait avant tout d'un défi technologique¹. Appelant à maximiser le potentiel productif des technologies, cette initiative estimait qu'il valait mieux traiter chaque « problème » isolément plutôt que de développer une approche holistique de la question climatique. Sous ses atours progressiste et pragmatique (nombre d'éco-modernistes étant initialement issus des milieux écologistes), elle constituait pourtant un exemple révélateur de la diffusion en profondeur du discours technosolutionniste, pour lequel la préservation de la croissance économique doit être consubstantielle à toute forme de réponse apportée à l'Anthropocène – entendu comme la période historique à compter de laquelle l'activité humaine est devenue la première cause de bouleversement du système-Terre².

Particulièrement prisé dans le champ de la communication politique, le « solutionnisme » préexiste à l'ère numérique et s'inscrit dans la continuité historique du positivisme et de la religion du progrès, lesquels ont constitué le moteur des sociétés occidentales depuis le milieu du XIX^e siècle. Avec l'accélération des cycles d'innovation propre au XXI^e siècle, il a toutefois trouvé en la technologie son véhicule le plus convaincant. Concept popularisé par le chercheur Evgeny Morozov³, le solutionnisme technologique (ou technosolutionnisme) est ainsi pour partie l'héritier des « solutions technologiques » (*techno-fixes*), notion développée par Alvin Weinberg, qui souhaitait résoudre par le haut des problèmes grâce à la technologie tout en minimisant les « perturbations sociales » – telles que

1. J. Asafu-Adjaye *et al.*, « An Ecomodernist Manifesto », *Ecomodernism.org*, avril 2015, disponible sur : www.ecomodernism.org. Le Breakthrough Institute est un centre de recherche environnementale sis à Berkeley, préconisant notamment le recours au nucléaire, à la géo-ingénierie solaire ou au gaz naturel pour faire face au changement climatique, et dont le budget annuel s'élevait à 6,7 millions de dollars en 2022. Pour ses fondateurs, « la solution aux conséquences imprévues causées par nos technologies a toujours été plus de technologie ». Voir M. Shellenberger et T. Nordhaus, « Evolve. The Case for Modernization as the Road to Salvation », The Breakthrough Institute, 26 mars 2012, disponible sur : <https://thebreakthrough.org>.

2. J. Le Gall, O. Hamat et J.-B. Bouron, « Notion en débat : Anthropocène », *Géoconfluences*, 27 septembre 2017, disponible sur <https://geoconfluences.ens-lyon.fr>.

3. E. Morozov, *To Save Everything, Click Here: Technology, Solutionism, and the Urge to Fix Problems that Don't Exist*, Londres, Penguin Books, 2013.

les modifications des comportements individuels ou des normes sociales⁴. Le technosolutionnisme s'en distinguerait néanmoins par son ambition plus radicale de transformation de la société, à l'initiative du secteur privé⁵. Englobant le techno-optimisme radical dont il partage l'essentiel des croyances, il déploierait ainsi un agenda intrinsèque d'agencement et de transformation des sociétés par et pour la technologie⁶. Il aurait de ce fait un impact plus important sur les perceptions, à même de modifier la façon dont nous analysons et hiérarchisons les phénomènes sociaux.

Le technosolutionnisme repose sur l'hypothèse initiale qu'il existe une solution techno-entrepreneuriale à tout problème sociétal donné. Dans cette vision du monde, les enjeux sociétaux résulteraient moins d'asymétries de pouvoir ou de revenus – appelant des réponses d'ordre politique – qu'ils ne seraient le résultat d'inefficacités et de déficiences pouvant être corrigées par la technologie. Il prend implicitement appui sur la « pensée computationnelle », qui tend à considérer que toute procédure peut potentiellement être mise en code par le biais de la programmation ou du recours à l'informatique théorique, et participe de la perception du monde par le biais de l'ingénierie ayant cours au sein du « système technicien⁷ ». Il suppose également un rapport au progrès dicté par le truchement exclusif de l'innovation technique, à laquelle est vouée une forme de culte⁸. Ce faisant, il revêt un caractère téléologique qui le conduit à une inversion de causalité : plutôt que de définir préalablement les problèmes qu'il espère résoudre, le technosolutionnisme propose des « solutions » auxquelles il tente de faire correspondre des problèmes⁹.

4. Directeur de l'Oak Ridge National Laboratory, il fut notamment associé au Manhattan Project (ayant conduit au développement de la bombe atomique) et eut une influence sur les débats de politique scientifique américaine postérieurs à la Seconde Guerre mondiale. Il semblait toutefois avoir conscience que les *techno-fixes* à visée sociale pouvaient contribuer à créer de nouveaux problèmes en lieu et place des solutions proposées. Voir A. M. Weinberg, « Can Technology Replace Social Engineering? », *Bulletin of the Atomic Scientists*, n° 22, 1966, disponible sur : www.tandfonline.com.

5. H. Skaug Sætra et E. Selinger, « The Siren Song of Technological Remedies for Social Problems: Defining, Demarcating, and Evaluating Techno-Fixes and Techno-Solutionism », SSRN, septembre 2023, disponible sur : www.researchgate.net.

6. H. Skaug Sætra (dir.), *Technology and Sustainable Development: The Promise and Pitfalls of Techno-solutionism*, New York, Routledge, 2023.

7. Cette « pensée computationnelle », notion proposée par le mathématicien et informaticien Seymour Papert, renvoie à celle plus englobante de « pensée technicienne », forgée par le philosophe Jacques Ellul. Celle-ci se déploierait au sein d'un « système » en quête d'efficacité, d'autonomie et d'universalité perpétuelles, et dont l'auto-accroissement impliquerait d'appréhender tout problème à l'aune d'une réponse exclusivement technique. Voir J. Ellul, *Le Système technicien*, Paris, Calmann-Lévy, 1977.

8. « Ce culte de l'innovation se nourrit de trois mythes : un mythe économique selon lequel l'innovation est la condition de la croissance économique ; un mythe managérial où elle est la condition de la prospérité des entreprises ; un mythe social où la participation à des projets d'innovation est la promesse d'une émancipation sociale des individus », in F. Aggeri, « Comment rompre avec le culte de l'innovation ? », AOC, 30 août 2024, disponible sur : <https://aoc.media>.

9. À titre d'exemple, la conception d'électroménager connecté – à l'image des réfrigérateurs, censés faciliter la gestion des stocks alimentaires et l'élaboration de recettes – ne répond à aucun besoin réel des usagers identifié en amont. Sous couvert de répondre à ce besoin fictif, elle crée au contraire de nouvelles dépendances, renforcées qui plus est par l'obsolescence programmée des appareils. Dans un

La « solution » constitue ainsi le point de départ plutôt que d'arrivée de la réflexion, conduisant à traiter les symptômes plutôt que les causes des enjeux considérés. Il contribue ainsi à détourner l'opinion publique et les décideurs politiques du soutien à d'autres types de solutions moins technophiles ou plus radicales – s'attaquant aux problèmes par leurs racines – mais aussi les capitaux disponibles au détriment de technologies matures ayant apporté la preuve de leur utilité publique (telles les énergies renouvelables). Il s'appuie enfin sur une autre chimère : le présupposé d'une neutralité de la technologie. Or dans la mesure où cette dernière est le produit de ses concepteurs, et donc de leurs imaginaires et multiples biais, elle ne peut manquer d'entraîner des effets concrets potentiellement dommageables pour les usagers échappant au cadre initial (minorités, marginaux, populations en situation d'illectronisme), de même que des usages imprévus ou détournés.

Cette logique technosolutionniste a aujourd'hui particulièrement cours dans les champs climatique et sécuritaire, et s'articule notamment autour de certaines technologies d'Intelligence artificielle (IA) ou de gestion du climat (géo-ingénierie). Elle est portée par des acteurs clés de la scène technologique mondiale, chez qui elle constitue un cadre idéologique plus ou moins assumé. En vigueur aussi bien chez les entrepreneurs et investisseurs libertariens de la « mafia PayPal » qui en font la promotion active (Peter Thiel, Marc Andreessen, Ben Horowitz, Elon Musk, David Sacks ou encore Joe Lonsdale¹⁰), que chez des figures du philanthro-capitalisme ou des géants technologiques (Bill Gates, Jeff Bezos, Mark Zuckerberg, Larry Page, Sam Altman), le technosolutionnisme dispose ainsi de relais directs comme indirects dans la plupart des cénacles institutionnels, et a pu imprégner jusqu'aux objectifs de développement

autre registre, l'Hyperloop, projet de train subsonique porté par Elon Musk, constitue une autre incarnation de technosolutionnisme à la recherche d'un problème à résoudre. Les constats de départ pour justifier son lancement (embouteillages monstres, faible maillage du train à grande vitesse) et son financement (gains de temps supposément majeurs) sont en réalité bien faibles face aux insuffisances techniques (nécessité d'installations rectilignes, immense besoin d'énergie pour le maintien sous vide des tubes de circulation, faible sécurité en cas de dépressurisation) et écologiques (artificialisation massive de sols pour le percement de tunnels) du projet. Celui-ci n'est jusqu'ici parvenu qu'à engloutir de précieuses subventions publiques, sans résultats concluants en plus d'une décennie de recherche et développement, et ce, alors que des doutes quant à la volonté de le mener à bien existent. Voir M. Kerinec, « Hyperloop, la grande entourage d'Elon Musk », *Reporterre*, 28 janvier 2025, disponible sur : <https://reporterre.net>.

10. Formée autour de la fondation de l'entreprise éponyme qui contribua à faire leur fortune et leur réputation, la « mafia PayPal » désigne le groupe d'influence constitué par ces acteurs de premier plan, qui ont tissé un solide réseau d'entraide et de lobbying, et est en passe de s'imposer au sommet de l'État : Elon Musk à la tête du nouveau « Département de l'efficacité gouvernementale », David Sacks comme responsable « IA et cryptomonnaies » à la Maison-Blanche, tandis que Peter Thiel continuera de jouer un rôle de conseiller officieux. Au-delà du groupe, la nomination à la tête de la NASA de Jared Isaacman, un proche partenaire commercial d'Elon Musk, montre toute l'étendue de cette influence. Voir « Comment la "PayPal mafia" a tout misé sur Trump pour anéantir les velléités régulationnistes des démocrates », *France Inter*, 7 novembre 2024, disponible sur : www.radiofrance.fr.

durable onusiens¹¹. Il se fait dès lors le reflet de leur conception technocratique et verticale du pouvoir, qui sous couvert de rationalisme promeut une logique oligarchique qui semble s'imposer jusqu'aux États. En jouant des imaginaires, ces acteurs parviennent en effet à faire accepter des formes de fuite en avant technologique, pour mieux échapper aux contradictions du modèle productiviste néolibéral au regard des impératifs écologiques et sociaux. En ce sens, la vision technosolutionniste vise à bousculer l'ordre établi et faire sienne l'ancien slogan attribué à Facebook : « *move fast and break things* » (« aller vite et casser les codes »). L'innovation y est intégrée comme une course effrénée et permanente, conduisant à déployer toujours plus de nouvelles technologies, y compris pour répondre aux problèmes créés par celles-ci.

Alors qu'une partie de la Silicon Valley prend actuellement un tournant politico-idéologique techno-libertarien, voire techno-fasciste pour certains de ses membres¹², et se voit considérablement renforcée par le retour de Donald Trump au pouvoir, elle pourrait parvenir à imposer un agenda technosolutionniste à travers le monde, dans la mesure où celui-ci sert directement leurs intérêts politico-économiques. Cette vision doit dès lors être questionnée en profondeur et nous inciter en retour à réinterroger notre rapport collectif à la technologie afin de faire émerger et promouvoir des alternatives. Après un retour sur les multiples fondements de ce qui relève aujourd'hui d'un dogme pour les leaders technologiques, cette étude reviendra sur la pénétration du technosolutionnisme au sein des États et organisations internationales, avant d'esquisser des pistes pour échapper à ce qui se présente comme une logique implacable.

11. H. Skaug Sætra, « The Role of Technology in Alternatives to Growth-Based Sustainable Development », in H. Skaug Sætra (dir.), *Technology and Sustainable Development*, op. cit., p. 249-264.

12. R. Godin, « Les Big Tech basculent à l'extrême droite : c'est l'économie, idiot ! », Mediapart, 19 janvier 2025, disponible sur : www.mediapart.fr.

Aux fondements d'un dogme

Une fuite en avant solutionniste

La somme des défis globaux auxquels nos sociétés sont aujourd'hui confrontées a de quoi donner le vertige : de la violence du changement climatique aux inégalités croissantes, en passant par l'effondrement des services publics, la surpopulation des mégapoles, les risques épidémiques, ou encore la nécessaire réforme de systèmes démocratiques affaiblis par la montée de l'autoritarisme, la tâche peut sembler titanesque. Elle appelle de fait des réponses innovantes, qui reposeront sans doute pour partie sur le recours aux nouvelles technologies (énergies renouvelables, batteries, réseaux intelligents, intelligences artificielles, informatique quantique...). Certains succès récents, comme celui du logiciel d'IA Alpha Fold (développé par DeepMind, filiale de Google), dont les deux premières versions ont permis à la communauté scientifique des avancées spectaculaires dans le champ de la découverte de protéines, avec des retombées dans le champ de la santé publique, peuvent légitimement conduire à l'optimisme¹³. L'IA permettrait également aux chercheurs en physique des matériaux de découvrir jusqu'à 44 % d'éléments supplémentaires, laissant entrevoir de futures applications utiles à la lutte contre le changement climatique¹⁴.

Il faut pour autant garder à l'esprit que la technologie demeure un outil parmi d'autres pour parvenir à faire face à ces défis, et qu'elle ne peut constituer une fin en soi. Or il existe au sein des communautés d'innovateurs et de leurs soutiens financiers une tentation de répondre à ces enjeux majeurs par toujours plus de technologie. Cette vision technosolutionniste s'ancre aujourd'hui principalement autour des technologies climatiques et sécuritaires, se traduisant notamment par le recours systématique à l'IA. L'influence grandissante de cette vision engendre non seulement des risques d'effets rebond (la disponibilité de la technologie et la réduction des coûts d'utilisation incitent à une augmentation de sa consommation, compromettant d'éventuels gains écologiques, en vertu du paradoxe de Jevons, énoncé l'économiste britannique au sujet de la consommation de charbon accrue entraînée par

13. Notons toutefois que dans sa dernière version (AlphaFold 3), le logiciel, dont le code était jusque-là majoritairement ouvert, semble dorénavant restreindre son accessibilité et sa transparence dans un souci de rentabilité, ce qui ne manque pas d'être déploré par la communauté scientifique. Voir M. Vaucouleur, « AlphaFold 3, le logiciel phare de DeepMind pour modéliser les protéines, frustre les chercheurs », *Le Monde*, 28 mai 2024, disponible sur : www.lemonde.fr.

14. A. Toner-Rodgers, « Artificial Intelligence, Scientific Discovery, and Product Innovation », GitHub, 27 novembre 2024, disponible sur : <https://aidantr.github.io>.

l'optimisation de machines à vapeur) mais aussi des « défis rebond » (gouvernance, préservation des libertés publiques, impact environnemental lié aux nouveaux usages).

Dans le champ de l'IA, divers cas d'usage illustrent cette appétence technosolutionniste. Ainsi de la tentation dans certains services de police ou de justice de recourir à des algorithmes prédictifs pour tenter de peser sur la criminalité ou sur les risques de récidive, sans en traiter toutefois les causes profondes (pauvreté, ségrégation socio-spatiale, politiques d'éducation et de réinsertion déficitaires, etc.). Ceci a pu conduire à des expérimentations peu concluantes, voire discriminatoires à l'encontre des populations concernées en raison des biais intrinsèques aux technologies déployées, comme ce fut par exemple le cas du logiciel de police « prédictive » PredPol ou des algorithmes de justice prédictive de l'entreprise Northpointe¹⁵. Reflets des biais racistes intrinsèques à leurs données d'entraînement, ces logiciels ont logiquement abouti à des résultats faussés et à des prises de décision discriminant notamment les populations noires et latinos. Le recours à l'IA peut être plus pernicieux encore, comme c'est le cas chez certains acteurs du monde de l'assurance aux États-Unis appuyant leurs refus systématiques de demandes de soins sur des algorithmes sciemment défectueux¹⁶.

La logique technosolutionniste transparaît également derrière les tentatives de l'industrie numérique d'apporter des réponses exclusivement technologiques à des problèmes qu'elle a elle-même participé à créer, dans une forme de subtil cercle vicieux, si ce n'est de fuite en avant. La curation et la modération de contenus en ligne en sont un exemple flagrant : face à l'automatisation de la production de ces contenus sans contrôle grâce à l'IA – *a fortiori* dans sa déclinaison générative – et aux risques de désinformation accrus ainsi engendrés, les entreprises de réseaux sociaux misent de plus en plus sur le recours à des algorithmes pour modérer les effets produits par d'autres algorithmes... Cette tentation est également

15. Utilisé par la police de Los Angeles pour l'aider à « prédire » des crimes jusqu'à 12 heures en amont en recourant à l'IA, Predpol a rapidement montré ses limites avant d'être abandonné en 2020. Le logiciel, dont l'efficacité intrinsèque était questionnée, a également été accusé de discriminer les communautés noires et latino-américaines. Voir L. Miller, « LAPD Will End Controversial Program That Aimed to Predict Where Crimes Would Occur », *Los Angeles Times*, 21 avril 2020, disponible sur : www.latimes.com. Ceci n'empêche pourtant pas ce type d'expérimentations de se poursuivre ailleurs, comme à Séoul avec le logiciel Dejaview. Voir National Research Council of Science and Technology, « Korean Researchers Develop AI CCTVs to Detect, Predict Criminal Activities », *Techxplore*, 12 septembre 2024, disponible sur : <https://techxplore.com>. Utilisé dans plusieurs états américains, le système d'évaluation des risques de récidives d'accusés, développé par Northpointe discriminait lui aussi les Afro-américains. Voir J. Angwin *et al.*, « Machine Bias: There's Software Used across the Country to Predict Future Criminals. And It's Biased Against Blacks », *ProPublica*, 23 mai 2016, disponible sur : www.propublica.org. Pour un aperçu plus récent des enjeux de justice prédictive, voir M. Callahan, « Algorithms Were Supposed to Reduce Bias in Criminal Justice – Do They? », *The Brink* (Boston University), 23 février 2023, disponible sur : www.bu.edu.

16. B. Mole, « UnitedHealth Uses AI Model with 90% Error Rate to Deny Care, Lawsuit Alleges », *Ars Technica*, 17 novembre 2023, disponible sur : <https://arstechnica.com>.

palpable dans la propension des acteurs de l'IA générative à vouloir construire des réacteurs nucléaires dédiés pour faire face aux besoins énergétiques démesurés des technologies qu'ils produisent¹⁷, et ce alors même que les progrès de certains modèles ouverts, moins coûteux et bien moins énergivores remettent directement en cause le modèle économique de ces partisans du gigantisme en IA¹⁸. Un gigantisme qui a déjà de lourdes conséquences sur le plan environnemental, avec des incidences directes pour les populations locales voyant leur accès à l'eau et à l'énergie se dégrader fortement¹⁹.

Dans le champ climatique, la géo-ingénierie, qui désigne un ensemble de techniques diverses censées permettre la manipulation et la modification du climat ou de l'environnement, incarne cette volonté d'apporter une réponse essentiellement technologique au bouleversement en cours²⁰. La géo-ingénierie solaire en particulier, qui consiste à tenter de réfléchir le rayonnement solaire par des interventions en milieu atmosphérique (dispersion d'aérosols soufrés, modification des cirrus et des nuages marins) pour lutter contre l'augmentation des températures, est de loin la plus contestée en raison de ses effets plus qu'incertains à ce stade, à des échelles aussi bien macro que micro-géographiques²¹. Elle a pourtant le vent en poupe, comme l'a montré la COP28 en 2023 à Dubaï, durant laquelle plus de 80 séquences lui ont été consacrées. Elle est également soutenue plus ou moins tacitement par des figures de premier plan du secteur privé²² comme George Soros (magnat des affaires à la tête de l'Open Society Foundation), Dustin Moskovitz (co-fondateur de Facebook),

17. M. Dempsey, « Future Data Centres May Have Built-in Nuclear Reactors », BBC, 15 février 2024, disponible sur : www.bbc.com. Il faut toutefois rappeler que la réélection de Donald Trump a rouvert la voie à l'exploitation massive des énergies fossiles, qui devraient alimenter la majorité des centres de données en construction aux États-Unis.

18. À ce titre, les performances des modèles en source ouverte de la société chinoise DeepSeek (Janus-Pro, DeepSeek-R1), qui semblent rivaliser avec les meilleurs modèles fermés du marché (Dall-E 3 ou OpenAI-o1 en l'occurrence), ont été jusqu'à provoquer des remous boursiers aux États-Unis. Car leur coût d'entraînement et leur demande en énergie plus faibles pointent en creux la potentielle futilité de la course à la croissance menée par leurs concurrents américains. Voir C. Delouche-Bertolasi, « Face à la percée de l'IA chinoise DeepSeek, la tech américaine et Wall Street dévissent », *Libération*, 27 janvier 2025, disponible sur : www.libération.fr.

19. L. Nicoletti, N. Malik et A. Tartar, « AI Needs So Much Power, It's Making Yours Worse », Bloomberg, 27 décembre 2024, disponible sur : www.bloomberg.com.

20. On distingue en général deux grandes « familles » de géo-ingénierie. La géo-ingénierie carbone peut désigner aussi bien la captation de carbone à la source d'émission à l'aide d'aspirateurs spécifiques (*direct air capture*, un procédé notamment prisé des compagnies pétrolières), que sa captation et son stockage par bioénergie (avec de forts enjeux de concurrence vis-à-vis des terres agricoles), ou encore l'alcalinisation des océans pour les désacidifier et renforcer leur rôle de pompe océanique. La géo-ingénierie solaire relève elle aussi de plusieurs pratiques : la dispersion d'aérosols soufrés dans l'atmosphère, l'éclaircissement des nuages marins, l'amincissement des cirrus pour faciliter le rayonnement terrestre, l'installation de miroirs géants en orbite (de loin la plus théorique à ce stade). Voir M. de Guglielmo Weber et R. Noyon, *Le Grand Retournement. Comment la géo-ingénierie infiltre les politiques climatiques*, Paris, Les Liens qui libèrent, 2024.

21. *Ibid.*

22. A. De La Garza, « Why Billionaires Are Obsessed with Blocking Out the Sun », *Time*, 24 février 2023, disponible sur : www.time.com.

Jeff Bezos (ex-P.-D.G. d'Amazon), ou encore Bill Gates (ex-P.-D.G. de Microsoft). L'arrivée d'une seconde administration Trump pourrait aussi accélérer son développement, alors que la première s'y était déjà montrée favorable²³. Elle fait jusqu'ici l'objet de recherches actives essentiellement aux États-Unis et en Chine, mais lorsqu'un certain nombre d'États ont demandé son évaluation, étape préliminaire à d'éventuelles expérimentations, ils ont rencontré l'opposition d'une minorité de blocage souhaitant éviter toute concrétisation des discussions²⁴. À terme, des tensions géopolitiques pourraient ainsi être générées par le recours unilatéral d'un ou plusieurs États à la géo-ingénierie solaire. Dans la mesure où les conséquences environnementales de ces technologies risquent de s'imposer bien au-delà des frontières des initiateurs, leur déploiement pourrait entraîner des conséquences néfastes sur des territoires voisins. De telles expérimentations seraient susceptibles de semer la défiance entre partenaires et devenir source de conflit, sans même mentionner la possibilité d'une utilisation à des fins hostiles²⁵.

Dans le champ de la sécurité et de la planification urbaines, les « villes intelligentes » (*smart cities*) constituent un autre cas emblématique de la tendance au technosolutionnisme. Celles-ci reposent notamment sur l'omniprésence de capteurs permettant le déploiement de « réseaux intelligents » – censés optimiser la consommation de ressources (*smart grids*) et l'offre de transports –, d'une surveillance numérique et de « l'Internet des objets » (IoT), aujourd'hui au cœur de la domotique. Résultant la plupart du temps de constructions *ex nihilo* plutôt que de la modernisation de l'existant, les « villes intelligentes » sont travaillées par un imaginaire démiurgique, qui tend à en faire davantage des démonstrateurs de capacités technologiques que des espaces réellement innovants²⁶. En plus de favoriser la création d'une nouvelle forme de ségrégation sociale, elles peuvent également faire l'objet d'une labellisation ultérieure à des fins commerciales, comme à Sangdo en Corée du Sud. La ville, étiquetée comme « *smart city* » après le commencement des travaux pour en renforcer l'attractivité, relèverait davantage d'un projet immobilier aisément répliquable que d'une transformation radicale de l'espace urbain

23. M. Lukacs, « Trump Presidency “Opens Door” to Planet-hacking Geoengineer Experiments », *The Guardian*, 27 mars 2017, disponible sur : www.theguardian.com.

24. Les États-Unis, le Brésil et l'Arabie saoudite ont ainsi bloqué une résolution sur l'évaluation et la gouvernance de la géo-ingénierie déposée en 2019 à l'Assemblée générale des Nations unies Environnement par 12 États (Suisse, Nouvelle-Zélande, Mexique, Corée du Sud, Lichtenstein, Géorgie, Monténégro, Micronésie, Sénégal, Mali, Niger, Burkina Faso). Voir « Switzerland Puts Geoengineering Governance on UN Environment Agenda », *Climate Home News*, 26 février 2019, disponible sur : www.climatechangenews.com.

25. M. de Guglielmo Weber, S. Kabbej et L. Hebbel Boutang, « Géoingénierie solaire : enjeux géostratégiques et de défense », Observatoire Défense et Climat, IRIS, novembre 2023, disponible sur : <https://defenseclimat.fr>.

26. A. Picon, *La Ville des réseaux. Un imaginaire politique*, Paris, Manucius, 2014.

par et pour le numérique²⁷. Certains projets rencontrent dès lors l'opposition des populations locales et se voient ainsi ajournés voire abandonnés, à l'image du projet Quayside du Sidewalk Labs à Toronto, initialement développé par Google. L'absence de clarté quant à la collecte et l'exploitation des données personnelles des futurs usagers avait notamment créé une défiance qui a fini par avoir raison du projet d'aménagement.

D'autres, en dépit des contestations, sont cependant menés tambour battant, dans une forme de fuite en avant alimentée par la compétition géopolitique qui voit notamment les régimes autoritaires promouvoir leur modèle de planification urbaine à l'international²⁸. Ainsi du projet *The Line* qui visait originellement à construire une ville-rue de 170 kilomètres traversant l'Arabie saoudite d'Ouest en Est par le désert (aujourd'hui réduite à 2,4 kilomètres), incarnant le technosolutionnisme dystopique des élites saoudiennes. Leurs promesses de garantir la dimension écologique du projet au moyen des énergies renouvelables, de l'IA et de nouvelles technologies futures entrent en totale contradiction avec la réalité des moyens disponibles et de la géographie locale. Les travaux ont pourtant commencé en 2022 et ont déjà des conséquences mortelles pour les populations bédouines violemment chassées du site, de même que pour les ouvriers soumis à des multiples dérives et sévices²⁹. Le projet, en perte de vitesse à la suite de diverses polémiques et retards dans la conduite des travaux, est aujourd'hui bien loin de ses ambitions initiales, en dépit des sommes colossales déjà investies³⁰. Et si l'usage même de l'expression de « ville intelligente » semble moins plébiscité qu'auparavant à la lueur de ces multiples polémiques, ceci ne signifie pas pour autant que les technologies afférentes ne progressent pas dans l'espace urbain³¹.

27. P. Maillé, « Songdo, la “ville du futur” face à ses contradictions », Usbek & Rica, 27 septembre 2019, disponible sur : <https://usbeketrica.fr>.

28. A. Ekman, « La *Smart City* chinoise : nouvelle sphère d'influence ? », *Études de l'Ifri*, Ifri, décembre 2019, disponible sur : www.ifri.org.

29. M. Thomas et L. El Gibaly, « Neom: Saudi Forces “Told to Kill” to Clear Land for Eco-city », BBC, 9 mai 2024, disponible sur : www.bbc.com.

30. M. Lombard, « Dans le désert saoudien, le maxi-projet futuriste Neom tourne au “Far West” mortel », *Géo*, 31 décembre 2024, disponible sur : www.geo.fr.

31. « Les technologies qui constituent l'assise de la ville intelligente, comme la géolocalisation, sont devenues invisibles. Elles se sont intégrées à la trame de l'existence quotidienne ». Voir A. Picon, « Pour un “technosolutionnisme” tempéré », AOC, 11 octobre 2024, disponible sur : <https://aoc.media>. Voir également J. Priol et J. Vincent-Galtié, « Ni surveillance, ni consumérisme algorithmique. Vers un modèle européen alternatif pour les villes intelligentes », *Études de l'Ifri*, Ifri, novembre 2022, disponible sur : www.ifri.org.

Une armature néolibérale

Intrinsèquement lié à l'idéologie néolibérale, le technosolutionnisme est habité par un même mantra d'absence d'alternative face aux « solutions » qu'il propose³². Il en partage également l'attachement viscéral à la croissance économique comme axiome préalable à toute orientation politique, ainsi que la conception verticale de la politique comme devant rester l'affaire de technocrates. Dès lors, les ambitions néolibérales de « croissance verte » et de « double transition » (climatique et numérique) trouvent dans le technosolutionnisme un allié idéal, permettant de prolonger leur aspiration commune au dépassement des limites imposées par la nature.

Ce discours déterministe repose également sur la croyance plus ou moins sincère en la capacité des technologies – en particulier numériques – de remédier aux inégalités et aux asymétries de pouvoir, tout en évitant de questionner l'ordre établi. Des chercheurs ayant récemment mené une analyse quantitative des discours produits par les élites de la Silicon Valley (dont Larry Page, Elon Musk, Mark Zuckerberg, Sam Altman ou encore Peter Diamantis³³) estiment ainsi que le capitalisme numérique serait soutenu par un « ordre de valeur solutionniste » qui placerait précisément la valeur dans la résolution de problèmes par le biais de la technologie³⁴. Ce cadre légitimerait et orienterait fortement les actions de décideurs prétendument persuadés d'œuvrer pour le bien commun, sans jamais se préoccuper de définir ce dernier³⁵. L'absence de contradiction entre la recherche de profit et la volonté de « rendre le monde meilleur » (« *making the world a better place* », selon l'adage en vigueur dans la Silicon Valley) les conduirait à estimer que les problèmes sociétaux les plus complexes constituent aussi les meilleures opportunités commerciales³⁶.

32. Evgeny Morozov en est même venu à considérer le « néolibéralisme numérique » comme un équivalent du technosolutionnisme. Voir E. Morozov, « The True Threat of Artificial Intelligence », *The New York Times*, 30 juin 2023, disponible sur : www.nytimes.com.

33. Respectivement fondateurs de Google ; Tesla et Space-X ; Facebook (Meta) ; OpenAI ; la Fondation X Prize.

34. O. Nachtwey et T. Seidl, « The Solutionist Ethic and the Spirit of Digital Capitalism », *Theory, Culture & Society*, n° 41, mars 2024, p. 91-112.

35. « Ainsi, à une époque où le capitalisme était de plus en plus critiqué pour produire de la richesse privée mais pas publique et pour créer plutôt que résoudre des problèmes sociaux, le solutionnisme a conféré une légitimité aux entrepreneurs qui promettaient d'exploiter le pouvoir de la technologie pour le bien commun ». *Ibid.*

36. Un exemple en a encore été donné récemment par la *start-up* Retro Biosciences, qui vient de lever un milliard de dollars (dont 180 millions auprès de S. Altman et OpenAI) en promettant d'augmenter l'espérance de vie humaine d'une décennie, notamment par la découverte de traitements contre la maladie d'Alzheimer. Son P.-D.G. clame ainsi son objectif de « réduire la misère humaine ». Voir S. Morris, H. Kuchler et M. Murgia, « Sam Altman-backed Retro Biosciences to Raise \$1bn for Project to Extend Human Life », *Financial Times*, 23 janvier 2025, disponible sur : www.ft.com.

Ceci explique que le discours technosolutionniste ait également à voir avec le philanthro-capitalisme, qui revêt une importance toute particulière aux États-Unis. À mesure que les magnats du secteur technologique (Bill Gates, Jeff Bezos et dans une moindre mesure Mark Zuckerberg ou Elon Musk) sont devenus des figures de premier plan de la philanthropie américaine, « les entreprises technologiques et les organisations philanthropiques se sont unies pour exporter ce discours dans une grande partie du reste du monde, en orientant l'agenda des agences d'aide humanitaire et des organisations de développement³⁷ ». Ayant depuis progressivement imprégné les gouvernements, les institutions internationales et les organisations non gouvernementales (ONG), ce discours sous-tend la conception de projets de développement à travers le monde, de l'Amérique à l'Afrique³⁸.

Le technosolutionnisme revêt par ailleurs un versant purement mercantile et managérial. Chaque vague « d'innovation » technologique (*blockchain*, métavers, quantique, IA...) fait régulièrement l'objet d'un marketing offensif la promouvant comme « la » solution aux maux et défis auxquels l'humanité est confrontée (respectivement la fraude fiscale, la modélisation climatique, la recherche en fusion nucléaire, ou encore la gestion pandémique), ce qui participe à créer des attentes disproportionnées à l'égard des technologies concernées mais s'avère utile à l'envolée des cours boursiers³⁹. Dans un milieu hautement concurrentiel, cette offensive permet également l'attraction et la rétention de talents souhaitant contribuer activement à l'élaboration de telles « solutions » et participer à la marche du progrès technologique.

Un « techno-optimisme » en voie de radicalisation

Héritière du mouvement de la contre-culture de la côte Ouest prônant la liberté et l'autonomie à l'échelle individuelle plutôt que collective, et la méfiance envers les structures fédérales, la Silicon Valley est historiquement traversée d'idéologies en apparence contraires ayant amené

37. J. Haven et D. Boyd, « Philanthropy's Techno-Solutionism Problem », Knight Foundation, 9 novembre 2020, disponible sur : <https://knightfoundation.org>. Ces acteurs « philanthropes » financent régulièrement des initiatives à caractère techno-solutionniste, à l'image du projet de géo-ingénierie solaire ScoPEX, soutenu par Bill Gates, tandis que Jeff Bezos a investi dans la *start-up* canadienne de fusion nucléaire General Fusion. Voir A. Cohen, « A Bill Gates Venture Aims to Spray Dust into the Atmosphere to Block the Sun – What Could Go Wrong? », *Forbes*, 10 décembre 2021, disponible sur : www.forbes.com ; W. Wade et T. Seal, « Bezos-Backed Nuclear Fusion Company Raises \$15 Million for Demo », Bloomberg, 8 août 2024, disponible sur : www.bloomberg.com.

38. L. De Oliveira Paes et I. Okafor-Yarwood, « Techno-optimism Versus Techno-reality: An Analysis of Internationally Funded Technological Solutions Against Illegal Unreported and Unregulated (IUU) Fishing in Ghana and Guinea-Bissau », *Environmental Politics*, 2024, p. 1-28.

39. Le retour en grâce de l'IA aurait ainsi entraîné une hausse de 23 % des valorisations des grands groupes technologiques en 2023. Voir G. Wearden, « Tech Stocks Surge as Wave of Interest in AI Drives \$4tn Rally », *The Guardian*, 26 mai 2023, disponible sur : www.theguardian.com.

à opposer un temps libéraux et libertariens ou solutionnistes contre écologistes⁴⁰. Pour autant, toutes se rejoignent volontiers dans leurs velléités de « rendre le monde meilleur », auxquelles aucun des grands acteurs technologiques ne manque de souscrire. Ce slogan, abondamment relayé par les stratégies de communication publique de ces entreprises, viendrait prouver leur attachement viscéral au « bien commun » (qu'ils évitent soigneusement de définir), auquel leurs technologies seraient inexorablement censées conduire⁴¹. Si un « techno-optimisme » initial est ainsi largement partagé par des communautés d'innovateurs diverses et constitue depuis plusieurs décennies un moteur d'innovation sans pareil, il a depuis fait l'objet d'une mue idéologique.

Dans le sillage de la Singularity University, organisme de formation fondé par des entrepreneurs en vue qui promouvait dès 2010 la vision d'un futur « optimisé » par l'innovation technologique⁴², un « techno-optimisme radical » s'est imposé comme le dénominateur commun entre les divers courants de pensée déjà évoqués. Il constitue un dévoiement du techno-optimisme « classique » et revêt un caractère téléologique, dans la mesure où il fait de la poursuite de l'innovation technologique une fin en soi et prend des allures de programme politico-économique. Revendiqué haut et fort par une personnalité comme Marc Andreessen, enhardi par les succès de l'IA générative⁴³, il semble avoir acquis un poids politique de plus en plus conséquent aux États-Unis au cours des deux dernières années⁴⁴. La promotion de ce courant acte la construction fantasmée d'un clivage grandissant entre « techno-sceptiques » et « techno-enthousiastes », polarisant d'autant les positionnements idéologiques au sein d'un champ où chacun se voit dorénavant incité à choisir son camp. Les apôtres du « techno-optimisme radical » se font régulièrement le relais d'opinions

40. Pour une approche historique de ces principales idéologies (égalitariste, libertaire, long-termiste, libertarienne, transhumaniste, philanthropique), voir F. Benoit, *The Valley. Une histoire politique de la Silicon Valley*, Paris, Les Arènes, 2019.

41. M. O'Mara, « The Church of Techno-Optimism », *The New York Times*, 28 septembre 2019, disponible sur : www.nytimes.com. Il faut également rappeler que la devise première de Google était « Don't be evil » (« Ne soyez pas malveillants »), ce qui a longtemps fait pour l'image de marque de l'entreprise.

42. Fondée par Peter Diamantis, Ray Kurzweil et Salim Ismail, cette organisation composite tout à la fois entreprise, « université » sans campus, *think tank* et incubateur, a déployé pendant plus d'une décennie un lobbying futuriste et transhumaniste dans un esprit profondément techno-solutionniste, avant que la multiplication d'affaires judiciaires ne la fasse entrer en déclin. Voir « Silicon Valley's Singularity University Has Some Serious Reality Problems », Bloomberg, 15 février 2018, disponible sur : www.bloomberg.com.

43. Entrepreneur et surtout capital-risqueur très influent dans la Silicon Valley, il a notamment récemment publié un manifeste en faveur du techno-optimisme, qui a rencontré un large écho. Voir M. Andreessen, « The Techno-Optimist Manifesto », 16 octobre 2023, disponible sur : <https://a16z.com>.

44. J. VandeHei et M. Allen, « Behind the Curtain: A new, Powerful Political Movement », Axios, 30 janvier 2024, disponible sur : www.axios.com.

solutionnistes⁴⁵, et dans une certaine mesure, l'affirmation positive et proactive de leur identité constitue ainsi une forme de réponse à la critique du solutionnisme technologique par les milieux académiques. Cette identité est non seulement promue par les « accélérationnistes efficaces » (*effective accelerationists*), mais aussi les « altruistes efficaces » (*effective altruists*), dont les velléités philanthropiques trouvent ainsi un débouché idéologique⁴⁶.

La radicalisation de certains de ces « accélérationnistes efficaces », entrepreneurs et investisseurs de premier plan dans la Silicon Valley (Peter Thiel le premier, suivi de Marc Andreessen, Ben Horowitz, Elon Musk, David Sacks, Joe Lonsdale ou Bill Ackman pour ne citer que les plus en vue), qui épousent de plus en plus les positions de l'*alt-right* américaine (climato-scepticisme, déclinisme, survivalisme, nativisme, darwinisme social et transhumanisme), tend à aligner progressivement le discours technosolutionniste sur les discours populistes et/ou réactionnaires rétifs à toute forme de changement sociétal⁴⁷.

Ayant activement soutenu la campagne de Donald Trump – auprès de qui ils ont imposé J. D. Vance comme colistier⁴⁸ – ces « techno-libertariens » se prennent à rêver d'un monde axé sur la technologie et libéré de toute contrainte réglementaire, notamment fédérale, tout en préservant leur accès exclusif à des financements étatiques. Un monde dont ils expérimentaient jusque-là les prémices dans des zones franches hors des États-Unis⁴⁹. Certains d'entre eux semblent même souhaiter réagencer jusqu'au fonctionnement démocratique, à l'image de Peter Thiel ou de Elon Musk. Ce dernier, *via* sa plateforme X (ex-Twitter), initialement promue comme devant remédier à la « censure » et protéger la liberté d'expression, déploie dorénavant des vues essentiellement complotistes, conservatrices voire

45. Marc Andreessen estime ainsi que « l'IA sauvera le monde » et constituera un « moyen d'améliorer tout ce à quoi nous tenons ». Voir M. Andreessen, « Why AI Will Save the World », 6 juin 2023, disponible sur : <https://a16z.com>.

46. Les accélérationnistes efficaces estiment que le progrès technologique constitue l'horizon par lequel l'humanité augmentée (transhumanisme) pourra se propager à travers l'univers. Libertariens, ils souhaitent la levée de toute barrière administrativo-légale, afin de faciliter l'avènement de l'IA générale (ou stade de la singularité). Quant à eux adeptes du long-termisme (théorie selon laquelle la préservation de l'espèce humaine à terme légitimerait certaines actions entreprises dans le présent), les « altruistes efficaces », considèrent notamment que l'innovation constitue la meilleure façon de répondre aux problèmes de l'humanité, et ainsi que « la seule philanthropie qui vaille consiste à financer la recherche et développement de solutions technologiques ». Voir N. Smyrniaos, « L'idéologie cynique de la Silicon Valley », *Nectart*, n° 16, 2023, p. 144-153.

47. M. Kandel, « La droite tech contre la démocratie : comment la Silicon Valley s'est radicalisée », *Mediapart*, 17 mars 2024, disponible sur : www.mediapart.fr.

48. Si la campagne a été marquée par le rôle de premier plan joué par Elon Musk, Peter Thiel est le plus ancien soutien de Trump parmi eux et est aujourd'hui considéré comme l'un de ses principaux « idéologues ». Voir V. Faure, « Comment la droite tech américaine a pris le pouvoir », *Le Monde*, 15 novembre 2024, disponible sur : www.lemonde.fr. Sur l'imposition de J. D. Vance, voir également A. Breland, « Silicon Valley Got Their Guy : J. D. Vance Has Solidified Tech's MAGA Moment », *The Atlantic*, 17 juillet 2024, disponible sur : www.theatlantic.com.

49. Comme dans la ville franche de Próspera au Honduras, dont les règles très souples permettent l'installation d'entreprises souhaitant se soustraire aux normes américaines. Voir R. Foroohar, « The Return of the Techno-libertarians », *Financial Times*, 25 novembre 2024, disponible sur : www.ft.com.

extrémistes⁵⁰. Il est probable que la réélection du président américain, dont l'appétence pour une forme de solutionnisme politique est connue (à l'image de sa volonté de construire un mur à la frontière sud pour stopper l'immigration, de son appétence à conclure des *deals* ou à recourir aux taxes douanières pour régler tout type de différend international), ouvre la voie à une plus grande influence encore de ces acteurs, et à la promotion active de visées technosolutionnistes auprès des décideurs⁵¹. À cet égard, il faut se souvenir du slogan de campagne, « *Trump will fix it* » (« Trump va tout réparer »), qui renvoyait pour partie à cet imaginaire partagé⁵².

Un réductionnisme aux effets politiques et géopolitiques

La vision technosolutionniste tend à simplifier et réduire la complexité des enjeux considérés à de simples problématiques techniques, superficielles et prétendument rapides à résoudre⁵³. Ce faisant, elle participe d'une forme de réductionnisme, c'est-à-dire d'une propension à expliquer les faits complexes par l'une de leurs composantes, en lieu et place – voire au détriment – des autres. Ce caractère réducteur tient également au fait qu'elle promeut l'illusion d'un monde dans lequel l'espèce humaine disposerait d'une maîtrise totale de son environnement, et aurait donc la capacité de traiter les externalités négatives résultant de son activité. Ceci a des implications dans des domaines qui peuvent sembler éloignés de prime abord. Dans le champ militaire, cette vision peut par exemple aboutir aux désillusions d'armées fortement technophiles face à la résistance « rustique » que leurs adversaires sont en capacité de leur opposer⁵⁴. Dans le champ climatique, elle conduit à traiter les symptômes (l'augmentation des températures par exemple) – en privilégiant, qui plus est régulièrement, des « solutions » immatures, incomplètes voire contre-productives – plutôt

50. B. Ortutay, « How X Owner Elon Musk Uses His Social Platform to Amplify His Right-wing Views », Associated Press, 14 août 2024, disponible sur : <https://apnews.com>.

51. En ce sens, la nomination de David Sacks et Elon Musk aux responsabilités pourrait constituer les prémices d'une prise de pouvoir plus profonde des techno-libertariens, comme en témoigne le souhait du second de s'adjoindre notamment les conseils de Marc Andreessen. Voir S. Laroia, « Elon Musk's Political Win Is a Triumph for Techno-Solutionism », *The Opinion Pages*, 12 décembre 2024, disponible sur : <https://theopinionpages.com>.

52. L. Kelley, « The Tech-Trump Alliance », *The Atlantic*, 29 août 2024, disponible sur : www.theatlantic.com.

53. Cette préoccupation était déjà saillante chez Alvin Weinberg dans son approche des *techno-fixes*, qui s'interrogeait ainsi : « Pouvons-nous identifier des solutions technologiques rapides à des problèmes sociaux profonds et presque infiniment compliqués ? [...] Dans quelle mesure les problèmes sociaux peuvent-ils être contournés en les réduisant à des problèmes technologiques ? ». Voir A. M. Weinberg, « Can Technology Replace Social Engineering? », *op. cit.*

54. Ce fut en partie le cas pour les forces otaniennes en Afghanistan, pour l'armée russe en Ukraine, ou encore plus récemment pour l'armée israélienne à Gaza et au Liban. À titre d'exemple, voir P. Brunel, « Israël : les illusions perdues d'une armée "high-tech" », *Les Échos*, 29 août 2024, disponible sur : www.lesechos.fr.

que les causes profondes du bouleversement du système-terre (à commencer par l'intensité de l'activité humaine).

Les mécanismes de compensation carbone, qui consistent à tenter de compenser des émissions par le financement de programmes de restauration d'écosystèmes, de réduction d'émissions ou de séquestration de carbone, illustrent ce réductionnisme. Ils postulent une équivalence tronquée entre carbone émis et stocké qui fait des émissions de CO₂ une sorte de jeu à somme nulle : les émissions peuvent dès lors être rééquilibrées sans prise en compte ni des causes structurelles du déséquilibre, ni du caractère différencié des cycles de carbone ou des géographies considérées. Par conséquent, 90 % de ces programmes n'auraient aucun des effets positifs qu'ils prétendent avoir, en plus de porter atteinte aux droits des populations dont les territoires se voient concernés par de telles mesures⁵⁵. Qui plus est, la marchandisation grandissante de ces compensations *via* les crédits carbone que certaines entreprises jugées peu polluantes – à l'image de Tesla, qui a vendu pour 9 milliards de dollars de crédits depuis 2009, sans lesquels elle n'aurait pas été rentable⁵⁶ – délivrent à d'autres qui dépassent leurs quotas, tend à vider de sens le recours à ces mécanismes. À l'heure où la COP29 autorise dorénavant les États développés à remplir leurs objectifs climatiques en achetant de tels crédits auprès de pays en développement, le risque d'un gigantesque éco-blanchiment (*greenwashing*) se fait plus pressant encore⁵⁷.

Par ailleurs, en ignorant volontairement les causes profondes des problématiques auxquelles il se propose de répondre, le technosolutionnisme contribue à leur dépolitisation (maintenant ainsi les citoyens-consommateurs éloignés de la prise de décision). En imposant ou en tentant d'imposer le déploiement rapide d'une technologie, il court-circuite le débat politique et annule de fait toute recherche d'alternative. Ce mode opératoire récurrent a par exemple été déployé par la *start-up* Make Sunsets, dont les expérimentations en matière de géo-ingénierie solaire entendaient profiter de l'absence de régulation du secteur⁵⁸. Or, cette logique de dépolitisation pourrait s'avérer hautement problématique, tout particulièrement dans ce domaine : à mesure que les tests commerciaux s'effectuent sans contrôle et en l'absence de toute gouvernance mondiale, le risque à terme est de voir une coalition d'États et d'acteurs privés imposer

55. P. Greenfield, « Revealed: More Than 90% of Rainforest Carbon Offsets by Biggest Certifier Are Worthless, Analysis Shows », *The Guardian*, 18 janvier 2023, disponible sur : www.theguardian.com. Une autre étude plus récente considère que seuls 16 % des crédits carbone évalués pouvaient être considérés comme de véritables réductions d'émissions. Voir B. S. Probst *et al.*, « Systematic Assessment of the Achieved Emission Reductions of Carbon Crediting Projects », *Nature*, 14 novembre 2024, disponible sur : www.nature.com.

56. J. L., « Tesla Hits Record High Sales from Carbon Credits at \$1.79B », 13 février 2024, disponible sur : <https://carboncredits.com>.

57. P. Greenfield, « Cop29's New Carbon Market Rules Offer Hope After Scandal and Deadlock », *The Guardian*, 24 novembre 2024, disponible sur : www.theguardian.com.

58. J. Simon, « Startups Want to Cool Earth by Reflecting Sunlight. There Are Few Rules and Big Risks », *NPR*, 21 avril 2024, disponible sur : www.npr.org.

leurs expérimentations en matière de géo-ingénierie solaire au reste d'une communauté internationale mise devant le fait accompli.

Par obsession de l'efficacité et de l'optimisation des processus, le technosolutionnisme tend, de fait, à ignorer le pluralisme et la culture du compromis, ce qui le conduit à produire des effets antidémocratiques⁵⁹. Il contribue à brider l'encapacitation (*empowerment*) et à renforcer la dépendance collective de nos sociétés aux technologies en les soumettant à des choix d'ingénierie non débattus ou non évalués. Ainsi du projet avorté de « monnaie numérique » Libra (ensuite rebaptisé Diem) poussé un temps par Mark Zuckerberg⁶⁰, ou de la quête d'une prétendue « IA générale » (*Artificial General Intelligence*), officiellement poursuivie par plusieurs figures de proue de la Silicon Valley et d'ailleurs, à la fois pour détourner l'attention des autorités de régulation de risques plus immédiats et pour imposer leur agenda économique pour les années à venir⁶¹. Alors que les enjeux auxquels nous faisons face requièrent davantage d'organisation et d'intelligence collective (coopération, spécialisation, division du travail, institutionnalisation, etc.) et ne pourront être résolus par le seul truchement de la puissance de calcul, l'IA générale est pourtant régulièrement convoquée comme la solution ultime⁶².

Dans le champ de l'éducation, le cas de la plateforme *Summit Learning* de Facebook avait également suscité des critiques du fait de son usage peu précautionneux des données personnelles et de la dépendance engendrée vis-à-vis des algorithmes, au détriment des enseignants et des interactions humaines⁶³. On peut également songer à certains projets de technologies

59. Ceci se traduit concrètement dans le déploiement de l'IA générative, et des chatbots en particulier. Ces derniers engendrent une réduction statistique du langage qui contribue directement à une « élimination systémique des singularités » et à une « destruction progressive de la diversité culturelle en ligne » profondément antidémocratiques. Voir A. Alombert, « La démocratie à l'épreuve de l'IA », AOC, 26 avril 2024, disponible sur : <https://aoc.media>.

60. Développé par Meta à l'initiative exclusive de son P.-D.G. entre 2019 et 2022, le projet, présenté comme devant permettre la bancarisation de populations éloignées des services bancaires, illustre en réalité une tentative plus ou moins assumée de dépolitiser le champ hautement régalién de la politique monétaire. L'initiative engendra une levée de boucliers de nombreux États – dont la France – ce qui contribua à son rapide échec.

61. De Sam Altman (OpenAI) à Jensen Huang (NVIDIA), en passant par Elon Musk ou Mark Zuckerberg. Voir B. Pajot, « Les risques de l'IA. Enjeux discursifs d'une technologie stratégique », *Études de l'Ifri*, Ifri, juin 2024, disponible sur www.ifri.org. Selon les termes d'un Sam Altman (P.-D.G. d'OpenAI), l'IA générale « est probablement nécessaire à la survie de l'humanité » en raison des problèmes insolubles auxquels cette dernière ferait face. Voir S. Altman, X, 27 juillet 2022, disponible sur : <https://x.com>.

62. Ceci conduit des personnalités comme Eric Schmidt, ancien P.-D.G. de Google et lobbyiste très influent à Washington, à privilégier le développement de l'IA sur la lutte contre le changement climatique, dans l'espoir présumé d'apporter une réponse à ce dernier. Voir E. Schmidt, « Nous avons besoin d'énergie pour l'IA, et de l'IA pour notre énergie », *Le Monde*, 1^{er} janvier 2025, disponible sur : www.lemonde.fr et J.-M. Manach, « Eric Schmidt estime les objectifs climatiques inatteignables, et propose de les confier à des IA », *Next*, 8 octobre 2024, disponible sur : <https://next.in>.

63. V. Strauss, « Why Parents and Students Are Protesting an Online Learning Program Backed by Mark Zuckerberg and Facebook », *The Washington Post*, 20 décembre 2018, disponible sur : www.washingtonpost.com.

civiques (*civic tech*), qui, sous prétexte de faire reposer le vote en ligne sur la *blockchain*, promettaient de renforcer la participation électorale – voire de sauver la démocratie – feignant d’ignorer les causes profondes de l’abstention et de la dépolitisation des électeurs⁶⁴. C’est aussi le cas pour les technologies financières (*fintech*), qui tout en revendiquant l’amélioration de l’accès aux services financiers, échouent régulièrement à s’attaquer aux causes structurelles de l’exclusion, masquent les nouveaux coûts et complexités qu’elles induisent, renforcent la concentration du pouvoir économique et constituent ainsi un obstacle à une régulation financière efficace⁶⁵.

Ce réductionnisme et cette dépolitisation ont pour effet d’ajourner la recherche collective et/ou le financement de solutions potentiellement plus efficaces et/ou économiques, auxquelles sont privilégiées des promesses lointaines – telles que l’avion vert, l’agriculture connectée ou les véhicules autonomes – ou des paris hasardeux – à l’image des implants neuronaux ou de l’imminence de l’avènement de la fusion nucléaire pour répondre aux besoins croissants en énergie⁶⁶. Ceci produit des conséquences immédiates en termes d’orientations politico-économiques et de gaspillage financier, en détournant des ressources qui pourraient être consacrées au déploiement de technologies ayant déjà fait leurs preuves à grande échelle (telles que les énergies renouvelables et les batteries de stockage par exemple), ou au soutien des ONG et entreprises ayant un réel impact sur le terrain. En promouvant auprès d’investisseurs peu regardants des récits sur des technologies non matures mais unilatéralement jugées « prometteuses », le technosolutionnisme détourne ainsi de précieux capitaux au détriment de solutions dont l’utilité publique est scientifiquement davantage établie.

La promotion de projets pétroliers dits « bas carbone » illustre fondamentalement cette logique, en maintenant – voire renforçant – la dépendance mondiale à l’égard des combustibles fossiles sous couvert de progressisme environnemental permis par les avancées technologiques et de velléités de souveraineté énergétique dans le contexte de la guerre en

64. T. Prévost, « Vote électronique, pourquoi casser les urnes ? », Arrêt sur images, 4 juillet 2021, disponible sur : www.arretsurimages.net.

65. H. J. Allen, « Fintech and Techno-Solutionism », *Southern California Law Review*, à paraître courant 2025, disponible sur : <https://digitalcommons.wcl.american.edu>.

66. A. Joeres, « Les fausses promesses des technologies de captage du carbone pour réduire les émissions de CO₂ », *Le Monde*, 10 avril 2021, disponible sur : www.lemonde.fr. On peut également songer au projet *Blue Ring* développé par la société Blue Origin de Jeff Bezos, première étape d’une « vision » plus large qui consisterait à terme en la construction de stations spatiales géantes pour héberger une humanité dont l’existence sur Terre se verrait durablement menacée. Tout aussi fantasque est le projet libertarien du Seasteading Institute, co-fondé et financé par Peter Thiel, qui souhaite « réinventer la civilisation » en créant des communautés d’habitat flottant sur l’océan, libres d’expérimentations sociopolitiques hors de tout contrôle étatique. Voir O. Wainwright, « Seasteading: A Vanity Project for the Rich or the Future of Humanity? », *The Guardian*, 24 juin 2020, disponible sur : www.theguardian.com.

Ukraine⁶⁷. La possibilité technologique d'émissions plus faibles sert ici de contournement de la problématique beaucoup plus vaste et complexe de la nécessaire sortie des énergies fossiles, soutenue par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). De tels contournements traduisent de fait la capacité du technosolutionnisme à agir en profondeur sur nos sociétés, depuis le secteur privé jusqu'à la puissance publique, laquelle est en proie à son influence sur plusieurs plans.

67. C'est notamment le cas du grand projet d'extraction de « pétrole bas carbone » en eaux profondes de la baie du Nord au Canada (par ailleurs ajourné par la compagnie Equinor pour cause de coûts d'exploitation trop importants). Voir H. A. Hayes et J. Frenzel, « Techno-Solutionism and Strategies of Delay: The Bay du Nord Development Project », *Heliotrope*, mars 2022, disponible sur : www.heliotropejournal.net.

L'État solutionniste, un horizon de plus en plus partagé

Une tentation commune des systèmes démocratiques comme autoritaires

Le technosolutionnisme est au cœur de la bascule des États démocratiques vers des sociétés de surveillance, qui semble en voie de s'opérer partout à travers le monde⁶⁸. Cette surveillance s'exerce tout d'abord à un échelon individuel, du fait du micro-ciblage dont chaque individu fait l'objet en consommant des services numériques, originellement à des fins « d'engagement », essentiellement publicitaire (dans la mesure où la publicité constitue la principale source de revenus des plateformes dominantes). Ce micro-ciblage nourrit ainsi un capitalisme de surveillance qui relève essentiellement du secteur privé⁶⁹.

La surveillance se développe néanmoins également à l'échelle collective, les autorités publiques y recourant de plus en plus spontanément et largement à l'échelle planétaire – là où, dans un premier temps, elle semblait être l'apanage des grandes puissances, comme l'avait montré l'affaire Snowden. Cette surveillance se caractérise par la mise à distance du contrôle et de la coercition exercés par des pouvoirs publics recourant à la technologie dans l'espoir de résoudre des problématiques sociales (telles que l'insécurité, la fraude, les incivilités ou l'engorgement des services de justice) et parfois militaires⁷⁰. Elle trouve notamment son incarnation dans les divers dispositifs de suivi et traçage des populations : vidéosurveillance, reconnaissance faciale, biométrie, crédit social, algorithmes de police et de justice prédictive, etc. Elle est au cœur de la conception et du fonctionnement des projets de « frontières intelligentes » (*smart borders*) ou encore de « villes sûres » (*safe cities*, déclinaisons sécuritaires de la

68. Y. Chatelain, « Démocraties sous surveillance : quand la liberté cède le pas à la sécurité », Contrepoints, 19 octobre 2023, disponible sur : www.contrepoints.org.

69. Cette notion a été développée par Shoshana Zuboff dans son dernier ouvrage, *The Age of Surveillance Capitalism. The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, New York, Profile Books, 2019.

70. Dans son versant militaire, la surveillance peut aboutir à une politique de ciblage systématique et disproportionnée de l'adversaire et donc des populations civiles, à l'image de celle que mène Israël à Gaza, en recourant notamment à l'IA. Le technosolutionnisme joue ici à plein, fondant en premier lieu des espoirs violemment déçus en la possibilité d'une gestion techno-centrée de la sécurité de tout un État, et aboutissant dans un second temps à une réponse faisant fi des principes de distinction et de proportionnalité pourtant au cœur du droit international humanitaire. Voir A. Férey et L. de Roucy-Rochegonde, « De l'Ukraine à Gaza : l'intelligence artificielle en guerre », *Politique étrangère*, vol. 89, n° 3, automne 2024.

smart city). À l'appui d'une vision techno-sécuritaire partagée aussi bien par les démocraties occidentales et asiatiques que par les régimes autoritaires, la surveillance induit de fait une pente de plus en plus glissante pouvant mener vers l'illibéralisme, et potentiellement jusqu'aux formes d'hyper-contrôle en vigueur dans les sociétés chinoise, russe ou encore iranienne⁷¹. Témoin de cette forme de fuite en avant technosolutionniste, la vidéosurveillance algorithmique – qui désigne la nécessité de recourir à des algorithmes pour analyser des images et données captées en trop grand nombre pour pouvoir faire l'objet d'un traitement humain – focalise aujourd'hui les critiques⁷². Si elle ne doit pas être confondue avec les reconnaissances faciale ou biométrique, qui constituent des dispositifs d'identification en temps réel puissants en vigueur dans des États peu regardants des libertés publiques, elle n'en suscite pas moins des inquiétudes à mesure que son déploiement progresse pour venir appuyer les capacités de sécurité intérieure.

Dans ce contexte, la possible pérennisation de la vidéosurveillance algorithmique en France – alors que son expérimentation devait théoriquement se limiter à la temporalité des Jeux olympiques – pose question, ce d'autant plus qu'elle s'effectue hors de tout débat démocratique⁷³. Si les intérêts économiques d'un secteur industriel florissant n'y sont probablement pas étrangers⁷⁴, cette lente bascule vers des mécanismes de surveillance automatisée et généralisée de l'espace public a de quoi inquiéter dans un moment de montée des populismes et de l'autoritarisme menaçant directement la préservation des libertés fondamentales et des droits humains. Au fur et à mesure que le curseur de l'acceptabilité sociale se voit déplacé par de telles décisions techno-sécuritaires, le risque augmente de parvenir à un point de non-retour qui verrait tout futur pouvoir exécutif disposer de moyens disproportionnés d'encadrement et de privation des libertés publiques⁷⁵. Ces préoccupations

71. B. Pedroletti, « Eugénie Mérieau, chercheuse : “On assiste à une convergence des régimes autoritaires et démocratiques dans une zone grise” », *Le Monde*, 18 mai 2024, disponible sur : www.lemonde.fr.

72. F. Tréguer, *Technopolice. La surveillance policière à l'ère de l'intelligence artificielle*, Quimperlé, Divergences, 2024.

73. F. Reynaud, « Le gouvernement étudie une pérennisation de la vidéosurveillance algorithmique », *Le Monde*, 3 octobre 2024, disponible sur : www.lemonde.fr.

74. L'enjeu pour les acteurs industriels, notamment français, cherchant à s'exporter étant de pouvoir apporter la preuve de l'efficacité de leurs systèmes, y compris au sein de sociétés démocratiques. En s'affirmant « RGPD compatible », ces offres tentent ainsi de se différencier et de promouvoir une forme de plus-value par rapport à la concurrence étrangère. Voir F. Tréguer, *Technopolice*, *op. cit.*

75. Voir A. Albertini, « “Technopolice” : l'accélération du tempo des algorithmes, au détriment des libertés publiques », *Le Monde*, 15 octobre 2024, disponible sur : www.lemonde.fr ; Y. Nabat et E. Verdon, « La généralisation de la vidéosurveillance algorithmique fait peser des risques majeurs sur nos libertés », *Le Monde*, 19 octobre 2024, disponible sur : www.lemonde.fr. Ce d'autant plus que « la vidéosurveillance est accompagnée d'une charge symbolique d'efficacité assez favorable », et fait donc l'objet d'une perception initialement positive des administrés. Voir A. Albertini, « Guillaume Gormand, chercheur : “Aujourd'hui, la plupart des systèmes de vidéosurveillance en France ne sont pas exploités” », *Le Monde*, 2 janvier 2024, disponible sur : www.lemonde.fr.

sont d'autant plus légitimes que les « tâtonnements technologiques » se multiplient sans toujours convaincre⁷⁶. En amont de toute dimension algorithmique, l'efficacité de la vidéosurveillance en elle-même semble très contestable, que ce soit en matière de prévention ou de résolution d'enquête, comme l'ont montré des travaux commandés par les forces de l'ordre⁷⁷. Qui plus est, cette surveillance s'exerce avant tout sur les populations défavorisées, accroissant les inégalités de traitement préexistantes et renforçant à terme la défiance entre administrés et instances de contrôle.

À ce titre, la pandémie de Covid-19 a peut-être constitué un point de bascule en matière de surveillance et en particulier d'acceptabilité de cette dernière. Il faut en effet se souvenir que la gestion de la crise s'est d'emblée caractérisée par une réponse globalement techniciste, prenant fortement appui sur les technologies numériques. Cette démarche fut notamment encouragée par les nombreuses promesses technosolutionnistes quant à l'efficacité potentielle du Big Data et de l'IA pour parer à l'urgence – promesses rapidement déçues face à la complexité d'enjeux sanitaires et politiques difficilement réductibles à une approche algorithmique et nécessitant plutôt une approche « syndémique » (une politique de santé centrée sur les populations plutôt que les individus, et sur la gestion des inégalités auxquelles sont exposées ces populations⁷⁸). En complément – si ce n'est en remplacement – d'enquêtes épidémiologiques et de dispositifs de quarantaine ou de distanciation sociale institués, des « solutions » de traçage (applications de *contact tracing*), de contrôle (QR-codes, caméras thermiques et autres passeports sanitaires), d'auto-diagnostic ou encore de livraison à distance (drones) ont ainsi été déployées dans plus d'une cinquantaine de pays, de la Chine aux États-Unis, en passant par l'Asie du Sud-Est et l'Europe.

En partie promues par des acteurs techno-sécuritaires (Palantir, ClearviewAI, Athena Security) souhaitant s'imposer sur de nouveaux marchés, et par des géants numériques chinois et américains au blason terni par les poursuites judiciaires et faisant face à la pression grandissante des

76. A. Albertini, « Intelligence artificielle : les tâtonnements technologiques en matière de sécurité intérieure », *Le Monde*, 21 janvier 2025, disponible sur : www.lemonde.fr. L'efficacité du dispositif d'expérimentation dans le cadre des JO est lui-même questionné par un rapport d'évaluation qui en a pointé certaines limites (telle la confusion de personnes sans domicile fixe avec des colis suspects). Voir F. Reynaud, « Vidéosurveillance algorithmique : le rapport d'évaluation s'interroge sur l'efficacité du dispositif », *Le Monde*, disponible sur : www.lemonde.fr.

77. A. Albertini, « Une étude commandée par les gendarmes montre la relative inefficacité de la vidéosurveillance », *Le Monde*, 22 décembre 2021, disponible sur : www.lemonde.fr.

78. S'il existe une myriade d'exemples, il est intéressant de relever que les institutions européennes ont pu se montrer réceptives à cette approche. Voir M. Kritikos, « Ten Technologies to Fight Coronavirus », European Parliament Research Service, avril 2020, disponible sur www.europarl.europa.eu et « IA et lutte contre le coronavirus Covid-19 », Conseil de l'Europe, disponible sur : www.coe.int. Pour une appréhension critique du rôle donné l'IA pendant la pandémie, voir N. Brault, « Intelligence artificielle et Covid-19, ou les limites du « solutionnisme technologique », *Annales des Mines*, n° 108, octobre 2022, p. 57-59, disponible sur : www.anales.org.

autorités de régulation, ces « solutions » ont répondu à un enjeu de communication⁷⁹. Mais en pratique, elles se sont avérées des outils pour le moins limités⁸⁰. La course à l'adoption de celles-ci et leur mise en concurrence surjouaient à la fois des enjeux de souveraineté nationale – y compris au sein de l'UE – et une compétition géopolitique plus vaste⁸¹. Elle a aussi permis aux grandes entreprises technologiques de se frayer un meilleur accès au marché de la santé, tout en prenant le contre-pied des États en se posant opportunément comme les véritables protectrices de la vie privée numérique, face à des choix étatiques jugés plus invasifs⁸². La pandémie a ainsi accéléré l'insertion des géants de la technologie dans le secteur public et encouragé leurs réflexes solutionnistes. Or, quand bien même le recours au numérique a permis la continuité d'une partie de l'économie tertiarisée, un suivi en temps réel plus fin de la pandémie, et dans certains cas une meilleure accessibilité aux soins, il n'en a pas moins montré ses limites⁸³. À nouveau, la technologie est ici moins en cause que les espoirs qui furent placés en elle, lesquels ont pu aboutir à des choix critiquables d'allocations de ressources humaines et financières dans un moment de mise sous tension de systèmes hospitaliers et sanitaires sous-dimensionnés⁸⁴.

Malgré l'échec de cette « gestion applicative » de la crise, une telle évolution n'est pas sans créer des risques pour les sociétés démocratiques. Elle pourrait avoir ouvert la voie, à la suite de ses objectifs initiaux de contrôle sanitaire, à un contrôle social plus étroit, dans une forme de « biopouvoir⁸⁵ ». C'est notamment ce qui fait dire à Evgeny Morozov que

79. Dans le même ordre d'idée, l'invasion de la Russie par l'Ukraine a permis une forme de réhabilitation des mêmes entreprises controversées (Palantir, ClearviewAI, Starlink) et des géants technologiques (Microsoft, Google et dans une moindre mesure Amazon) ayant rapidement mis à disposition leurs « solutions » (intégration et analyse de données, protection cyber, accès au *cloud*, connexion satellitaire...) auprès du gouvernement ukrainien et ses forces armées.

80. Si les politiques publiques de mise en quarantaine, renforcées par le recours à des « solutions » numériques, ont pu contribuer à limiter la diffusion de la pandémie, c'est bien la découverte du vaccin qui a constitué la véritable innovation à même de la faire reculer à l'échelle mondiale. Au-delà d'une efficacité intrinsèque très questionnable, ces outils ont également manqué une partie du public cible, à savoir les personnes les plus vulnérables (personnes âgées ou en situation de précarité, minorités), souvent éloignées du recours à de tels dispositifs technologiques, engendrant au passage une aggravation des inégalités sociaux-numériques. Voir A. Ganapathy, « Technology as a Form of Social Control – Lessons from the Pandemic », King's College London, 3 février 2021, disponible sur : www.kcl.ac.uk.

81. B. Pajot et H. Verdier, « Géopolitique d'une pandémie à l'ère numérique », *Les Annales des Mines*, n° 14, juin 2021, disponible sur : www.annales.org.

82. En particulier *via* des systèmes de traçage comme le « Google-Apple Exposure Notification framework » privilégiant la technologie Bluetooth à la localisation GPS. M. Mann, P. Mitchell, et M. Foth, « Between Surveillance and Technological Solutionism: A Critique of Privacy-Preserving Apps for COVID-19 Contact-tracing », *New Media and Society*, 2022, disponible sur : www.ssrn.com.

83. N. S. Alghamdi et S. M. Alghamdi, « The Role of Digital Technology in Curbing COVID-19 », *Int J Environ Res Public Health*, juillet 2022, disponible sur : www.mdpi.com.

84. L'association Anticor estimait ainsi le coût de l'application TousAntiCovid à hauteur de 7 millions d'euros en janvier 2021. Voir « TousAntiCovid. L'application a coûté 7 millions d'euros au total en 2020 », *Ouest France*, 9 avril 2021, disponible sur : www.ouest-france.fr.

85. Selon la notion popularisée par Michel Foucault puis développée Giorgio Agamben, le « biopouvoir » désigne le contrôle des corps et des populations selon une rationalité statistique.

« le Covid-19 est à l'État solutionniste ce que les attentats du 11-Septembre sont à l'État de surveillance⁸⁶ », dans la mesure où le régime d'exception créé par la gestion de crise tendrait par la suite à se pérenniser et à entériner ainsi un nouveau mode de gouvernance réduisant d'autant les libertés fondamentales, le respect du droit à la vie privée ou le secret médical. Le risque étant dès lors de faire « de la boîte à outils solutionniste l'option par défaut pour résoudre tous les autres problèmes existentiels – des inégalités au changement climatique⁸⁷ ».

Un État au service du secteur privé ?

Les États doivent aujourd'hui composer avec la domination des marchés financiers et des infrastructures numériques par les géants technologiques, les sociétés de capital-risque et une minorité de *start-ups* bien en vue. Ceux-ci font partie intégrante de ce que certains désignent comme une « oligarchie post-libérale », concept décrivant le dépassement du néolibéralisme et de ses principes (concurrence, permanence d'une régulation étatique reflétant un équilibre entre puissance publique et secteur privé) par un nouveau stade de capitalisme dominé par une minorité de grandes multinationales et d'acteurs financiers. Animés et légitimés par le technosolutionnisme, ces acteurs orientent fortement les politiques publiques, de la gestion de la vie privée jusqu'à la sécurité nationale, dans le sens d'une privatisation progressive des services publics – voire de l'appareil d'État lui-même – à leur profit⁸⁸. Ne disposant d'aucun mandat électoral, ils ont pourtant la capacité d'imposer au plus grand nombre leurs choix technologiques à un niveau infrastructurel.

Cette tendance à la captation des ressources étatiques devrait probablement s'accélérer sous la seconde mandature Trump, au regard de l'implication croissante de l'ensemble des chefs de file du secteur technologique à ses côtés⁸⁹. Ce d'autant plus que ceux-ci sont enfermés dans une logique de compétition économique et politique féroce, les poussant à

Structuré autour de normes sociales dominantes, il tend à s'exercer tout particulièrement sur les individus considérés comme en marge de ces normes. Voir E. Roudinesco, « Le "biopouvoir" ou la gouvernance des corps vue par Michel Foucault », *Le Monde*, 16 juin 2021, disponible sur : www.lemonde.fr.

86. E. Morozov, « Covid-19, le solutionnisme n'est pas la solution », *Les blogs du Diplo*, 5 avril 2020, disponible sur : www.monde-diplomatique.fr. Dans le même ordre d'idée, Jacques Derrida, dans son dialogue avec Jürgen Habermas, avait analysé le 11 septembre 2001 et ses conséquences (notamment la « guerre contre le terrorisme ») comme une « perversion auto-immune » conduisant la démocratie à s'autodétruire dans sa quête de sécurité. Voir G. Borradori, J. Habermas et J. Derrida, *Le « concept » du 11 Septembre. Dialogues à New York (octobre-décembre 2001) avec Giovanna Borradori*, Galilée, 2004.

87. E. Morozov, « The Tech "Solutions" for Coronavirus Take the Surveillance State to the Next Level », *The Guardian*, 15 avril 2020, disponible sur : www.theguardian.com.

88. I. Jonnson et L. Mosesdottir, « Techno-solutionism Facing Post Liberal Oligarchy », in *Technology and Sustainable development*, op. cit., p. 249-265.

89. À l'exception – jusqu'ici – de Microsoft, pour des raisons qui tiennent probablement à l'inimitié entre Bill Gates et Donald Trump.

tenter de monopoliser toute nouvelle technologie, qu'importe son degré d'utilité sociale. L'engouement successif des géants technologiques pour la *blockchain*, le « Web 3.0 », le métavers, et à présent pour l'IA générative illustre cette logique qui a *in fine* pour conséquence de brider l'innovation, en diluant ou confisquant le capital disponible et limitant de fait l'émergence d'acteurs concurrents⁹⁰. Plus encore, elle encourage les dirigeants de ces géants, qui disposent de leviers de financement incomparables, à des choix d'investissement régulièrement décriés pour leur démesure au regard d'autres enjeux réclamant davantage d'attention collective⁹¹.

En transformant des problèmes sociaux complexes en défis techniques, le technosolutionnisme offre un répertoire d'action immédiate à la portée de décideurs publics sous la pression permanente du résultat et du temps court de la communication politique. Soucieux de réduire leurs dépenses, les États peuvent également épouser ses vues confondant opportunément innovation et efficience. Dans le domaine des technologies de la santé ou de l'éducation, le technosolutionnisme propose ainsi des « solutions » qui consistent avant tout en une réduction des coûts appréciée des États et institutions néolibérales, dévalorisant d'autant des services publics réduits à l'état de marchandises⁹². Si « l'État solutionniste » tel qu'envisagé par Evgeny Morozov ne relève pas forcément d'une réalité tangible dans la plupart des États occidentaux, son horizon ne demeure ni absurde ni lointain⁹³. La prévalence du discours technosolutionniste aussi bien aux États-Unis que dans des pays émergents a de quoi interroger⁹⁴. Alors que la réélection de

90. B. Pajot, « Les GAFAM et l'innovation, la fin d'un mythe ? », *Questions internationales*, n° 109, 2021, p. 75-81. Comme le rappelle Evgeny Morozov, « Ce système permet à des investisseurs de récolter la plupart des fruits de l'innovation, tout en l'orientant de manière que les modèles alternatifs à l'hégémonie de la Silicon Valley n'atteignent jamais le niveau d'adoption qui leur permettrait d'évincer les solutions à but lucratif ». Voir E. Morozov, « Silicon Valley Wants Unfettered Control of the Tech Market: That's Why It's Cosying Up to Trump », *The Guardian*, 26 juin 2024, disponible sur : www.theguardian.com.

91. Mark Zuckerberg a ainsi conduit son entreprise Meta à investir près de 50 milliards de dollars sur le « métavers » (concept qui englobe peu ou prou l'ensemble des technologies de réalité virtuelle) depuis 2021, alors même que cette voie est jusqu'ici bien en peine de faire ses preuves. Cette gabegie semble pourtant devoir se prolonger, si l'on en croit la stratégie poursuivie le groupe. Voir J. Mann, « Mark Zuckerberg's \$47 Billion Metaverse Bet Will Take at Least a Decade to Be "Fully Realized," Says Meta Exec », *Business Insider*, 16 janvier 2024, disponible sur : www.businessinsider.com. Plus largement, le groupe aurait dépensé 100 milliards dans le développement de technologies de réalité virtuelle et augmentée depuis 2014, alors qu'elles peinent elles aussi à trouver leur public. Voir T. Bradshaw et H. Murphy, « Meta's Investment in VR and Smart Glasses on Track to Top \$100bn », *Financial Times*, 3 février 2025, disponible sur : www.ft.com.

92. E. Morozov, « Avoiding Solutionism in the Digital Transformation of Education », Unesco, 7 juillet 2022, disponible sur : www.unesco.org.

93. Selon lui, l'État solutionniste se caractériserait notamment par sa capacité à « s'assurer que les acteurs de l'innovation (développeurs, hackers et entrepreneurs), aussi difficiles à maîtriser soient-ils, n'emploient pas leurs compétences et les ressources existantes pour expérimenter d'autres formes d'organisation sociale ». Voir E. Morozov, « Covid-19, le solutionnisme n'est pas la solution », *op. cit.*

94. Comme c'est par exemple le cas aux Émirats arabes unis, en Arabie saoudite ou encore au Ghana. Voir C. Zillman, « Dubai Decrees Itself the A.I. City-State of the Future », *Time*, 12 mars 2018, disponible sur : www.time.com ; A. Issaka, « Techno-optimism: Framing Data and Digital Infrastructure for Public Acceptance in Ghana » *Big Data & Society*, vol. 10, n° 2, 10 décembre 2023.

Donald Trump semble entériner l'accession au pouvoir de personnalités technosolutionnistes, un tel mode de gouvernance étatique devient une hypothèse plausible qui, si elle devait se confirmer, ne manquerait probablement pas de produire un effet d'entraînement sur le reste du monde.

Dans un tel contexte, il n'est pas exclu que les catastrophes annoncées de l'Anthropocène ne soient précipitées par le recours à des arguments technosolutionnistes pour justifier de futurs allègements en matière de régulation, voire une absence de gouvernance, qui ne manqueraient pas de conduire à des « maladaptations » irréversibles face au changement climatique⁹⁵. Sans encadrement approprié et en cas de désengagement des États au profit du secteur privé, des enjeux comme la géo-ingénierie solaire, les méga-bassines, la désalinisation, ou encore les manipulations génomiques pourraient rapidement devenir – quand ils ne le sont pas déjà – des catalyseurs de conflit au sein de sociétés fortement polarisées. Et ce, d'autant plus qu'on observe une étroite corrélation entre le techno-optimisme radical et le climato-scepticisme à l'échelle sociétale, et que des orientations politiques technosolutionnistes pourraient ainsi se prévaloir d'une forme de soutien populaire⁹⁶. Cette tendance devrait s'accélérer, dans la mesure où la question environnementale constitue dorénavant un point de convergence majeur entre fascisme et libertarianisme⁹⁷.

L'Europe entre principes et contradictions

Forte de son aura d'entité normative, l'UE a su déployer une politique d'encadrement de certaines dérives de la surveillance : au travers de sa loi sur l'IA (*AI Act*), elle a ainsi interdit l'usage de la reconnaissance faciale en temps réel à des fins biométriques dans l'espace public et proposé une régulation centrée sur les risques inhérents à ces technologies⁹⁸. Par le biais de la Cour de Justice de l'UE, l'usage des données biométriques et génétiques dans les fichiers de police est également sujet à contrôle⁹⁹. L'approche européenne en matière de crédit social semble néanmoins plus ambivalente, dans la mesure où des initiatives en la matière existent de fait

95. Selon la définition donnée par l'Institut du développement durable et des relations internationales (IDDRI), une « maladaptation » désigne « un processus résultant en un accroissement de la vulnérabilité à la variabilité et au changement climatiques et/ou en une altération des capacités et des opportunités actuelles et futures d'adaptation ».

96. V. Delmas, « Climatosceptiques et toxiques », *Politis*, 20 septembre 2023, disponible sur : www.politis.fr.

97. Selon S. Foucart, « les fascismes émergents sont devenus les compagnons d'une idéologie libertarienne qui prône le démantèlement de l'État, la dérégulation totale de l'activité industrielle, et la poursuite sans entraves de la destruction de la nature et du climat », in « Tout semble en place pour une réinvention du fascisme autour de la question environnementale », *Le Monde*, 17 novembre 2024, disponible sur : www.lemonde.fr.

98. La recherche de victimes d'actes criminels, la poursuite de personnes soupçonnées d'actes graves et la prévention de menaces comme le terrorisme constituent toutefois des exceptions à cette interdiction.

99. Arrêt du 30 janvier 2024, C-118/22, EU:C:2024:97, disponible sur : <https://curia.europa.eu>.

au sein des États membres en dépit d'une position de principe écartant le recours à de tels dispositifs¹⁰⁰. Reste à savoir si l'application de l'*AI Act* viendra rectifier ces expérimentations et harmoniser ces divergences.

Cet encadrement demeure toutefois sous la menace constante des lobbys industriels (sécuritaires, innovateurs), voire des États membres eux-mêmes, dont les mesures ouvrent autant de brèches affaiblissant l'édifice (au moins 11 d'entre eux recourent d'ores et déjà à la reconnaissance faciale à des fins judiciaires¹⁰¹). La légalisation par la France de la vidéosurveillance algorithmique pendant les Jeux olympiques entre également dans ce cadre car elle a créé un précédent qui pourrait être exploité par d'autres États membres à l'avenir¹⁰². Les méthodes et usages technologiques (drones, *European Travel Information and Authorisation System* contrôlant les entrées sur le territoire européen) de l'agence européenne de garde-frontières et de garde-côtes (Frontex) sont également au cœur des critiques pour leurs atteintes à la protection des données et au droit à la vie privée des migrants¹⁰³. L'ensemble de ces entorses à des principes pourtant défendus dans les textes européens risque d'entraîner la fragilisation progressive de ces derniers, et donc d'amoindrir leur influence internationale.

Par ailleurs, la vision technosolutionniste, qui affleure dans nombre de travaux menés par des organisations internationales¹⁰⁴ ou lors de sommets diplomatiques, imprègne aussi la Commission européenne. Cette perméabilité est notamment sensible dans le Pacte vert, ensemble d'initiatives que la Commission souhaite mettre en place afin d'assurer la neutralité carbone de l'Union d'ici à 2050¹⁰⁵. Si celle-ci y reconnaît la

100. L. Muchielli, P. Elie et P.-A. Chardel, « Surveillance numérique des populations : vers un "crédit social" en Europe ? », Quartier général, 16 février 2023, disponible sur : <https://qg.media/>.

101. F. Ragazzi *et al.*, « Biometric and Behavioural Mass Surveillance in EU Member States », *Report for the Greens/EFA in the European Parliament*, octobre 2021, disponible sur : www.greens-efa.eu. Notons par ailleurs que durant les négociations de l'*AI Act*, l'obstruction de la France, l'Allemagne et l'Italie (à des fins de préservation de leur écosystème national de *start-up*) avait ainsi été dénoncée à plusieurs reprises. Voir A. Piquard, « Intelligence artificielle : le règlement européen menacé par le blocage des négociations », *Le Monde*, 17 novembre 2023, disponible sur : www.lemonde.fr.

102. En ce sens, l'activisme de la France lors des négociations de l'*AI Act* pour y inclure des critères d'exceptionnalité en matière surveillance algorithmique (préservation de l'opinion politique et l'orientation religieuse comme critères de recherche possibles, exclusion des prisons et frontières de la définition « d'espace public »), dans l'optique de défendre les intérêts de son écosystème industriel, contribue directement au renforcement de cette défiance. Voir M. Maggiore et L. Minano, « Intelligence artificielle : la France ouvre la voie à la surveillance de masse en Europe », *Disclose*, 22 janvier 2025, disponible sur : <https://disclose.ngo/fr>.

103. S. Ghandhi, « Frontex as a Hub for Surveillance and Data Sharing: Challenges for Data Protection and Privacy Rights », *Computer Law & Security Review*, n° 53, juillet 2024, disponible sur : www.sciencedirect.com.

104. L'ONU n'y échappe pas, que ce soit dans la définition de ses objectifs de développement durable de l'Agenda 2030 ou dans les attentes qu'elle place régulièrement dans les nouvelles technologies. Voir E. Ingridson Nordrum, « The Technologically Sustained Digital Divide », in *Technology and Sustainable development*, *op. cit.*, p. 97-108.

105. « Le Pacte vert pour l'Europe », COM(2019) 640 final, Bruxelles, Commission européenne, 11 novembre 2019, disponible sur : <https://eur-lex.europa.eu>. Y sont notamment mentionnés « les réseaux électriques intelligents, les réseaux de distribution d'hydrogène ou le captage, le stockage et

nécessité de changements sociétaux pour parvenir à cet objectif, elle tend dans le même temps à surestimer l'importance et le potentiel des nouvelles technologies¹⁰⁶. Plus encore, elle a entériné le concept de « double transition » (*twin transition*), qui postule que transitions numérique et verte sont intrinsèquement liées, et que la croissance peut ainsi être découplée des émissions qu'elle génère. Or cette vision relève avant tout d'un narratif économique bien davantage que d'un concept scientifique solidement établi, d'autant plus que les effets rebonds liés à l'activité numérique pourraient bien rendre la transition écologique plus complexe encore¹⁰⁷. Elle traduit une difficulté à penser la technologie hors du seul cadre productiviste et d'une logique de croissance économique qui maintiennent l'UE dans une forme de dépendance aux acteurs dominants, lesquels promettent opportunément de concilier objectifs politiques et économiques (transparence et ouverture, souveraineté, neutralité carbone, etc.)¹⁰⁸. L'enjeu dès lors est de parvenir à substituer au logiciel de la croissance verte une autre approche, prônant un recours aux technologies au service de la préservation de l'environnement et du bien commun.

l'utilisation du carbone, le stockage de l'énergie captage de carbone », mais aussi « l'intelligence artificielle, la 5G, l'informatique en nuage, le traitement des données à la périphérie (*edge computing*) et l'internet des objets », autant de technologies envisagées comme « essentielles » ou « d'une importance cruciale » pour l'atteinte des objectifs du pacte.

106. A. Čavoški, « The European Green Deal and Technological Determinism », *Environmental Law Review*, vol. 24, n° 3, 2022, p. 201-213.

107. J. Nitschke, « Realities of the Twin-Transition: EU Research Funding, Artificial Intelligence, and Techno-Optimism », *Euromemo Workshop*, 2023, disponible sur : <https://euromemo.eu>.

108. C. Leterme, « “Transitions jumelles” : pourquoi les agendas vert et numérique européens s'opposent au lieu de se renforcer », *Gresea*, juin 2024, disponible sur : <https://gresea.be>.

Sortir du réflexe technosolutionniste

Repenser nos usages

Sortir du réflexe technosolutionniste suppose avant tout de proposer une alternative à la *doxa* techniciste, qui enjoigne aussi bien à traiter les problèmes à leur racine qu'à réagencer l'ordre des priorités collectives au bénéfice du bien commun. Une telle alternative nécessite de redéfinir notre rapport à la technologie en repartant des usages plutôt que des promesses ou des *desiderata*, pour espérer développer une forme de « scepticisme contextuel¹⁰⁹ ». L'enjeu est moins de rejeter la technologie en bloc ou d'exiger l'adoption d'un « principe de précaution » préalable à tout déploiement, que de mettre en place des incitations pour soutenir des innovations profitables à la société, tenant compte des préjudices éventuels qu'elles pourraient engendrer et répondant uniquement à des besoins identifiés en amont.

Il s'agit donc d'interroger ces besoins, afin de privilégier les usages bénéfiques des technologies sur leur versant futile ou superflu. L'IA générative constitue un exemple type de technologie dont le coût socio-environnemental majeur impose d'en prioriser les usages¹¹⁰ : ses applications scientifiques (dans le domaine médical, biologique, agricole, énergétique, dans le recyclage et la gestion des matériaux, ou encore dans la prévention des risques) devraient pouvoir prendre le pas sur ses applications récréatives, pseudo-créatives, publicitaires, sécuritaires, voire dystopiques¹¹¹. À la quête de l'IA « générale », qui vise à mettre la machine à parité avec l'humain, devraient pouvoir se substituer des projets ayant pour seule boussole l'utilité de la machine pour l'humain¹¹². Alors que les progrès

109. H. J. Allen, « Fintech and Techno-Solutionism », *op. cit.*

110. Outre le coût environnemental massif de l'extraction, du traitement et de l'analyse des données, il faut rappeler celui de l'extraction des minéraux, de l'eau, de l'énergie et des ressources naturelles nécessaires à la production de composants et de machines, ainsi que des ressources supplémentaires pour la distribution, le transport et la post-consommation de ces éléments. À cela s'ajoute la nécessité d'élimination des déchets électroniques générés tout au long de la chaîne.

111. Ainsi de la création de chatbots ou clones virtuels pour faire face au deuil, ou encore de la création de jeux vidéo basiques à partir de simples dessins. Voir A. Percy, « "It Was As If My Father Were Actually Texting Me": Grief in the Age of AI », *The Guardian*, 18 juillet 2023, disponible sur : www.theguardian.com ; W. D. Heaven, « Google DeepMind's New Generative Model Makes Super Mario-like Games from Scratch », *MIT Technology Review*, 29 février 2024, disponible sur : www.technologyreview.com.

112. Une telle voie nécessiterait par ailleurs de sortir de la course au gigantisme qui se voit renforcée par l'annonce du *Stargate* aux États-Unis (500 milliards de dollars d'investissements dans d'immenses

des modèles dominants semblent se faire de plus en plus lents, complexes et coûteux¹¹³, il pourrait être judicieux de prendre en compte l'usage final dans leur encadrement : là où entraîner un modèle en source ouverte ayant pour finalité de servir l'intérêt général devrait dispenser de payer une licence, une tentative de concurrencer des activités créatives devrait au contraire faire l'objet de taxation et/ou versement de redevances auprès des ayants droit.

Ceci implique par ailleurs de prendre la mesure à l'échelle collective de l'empreinte écologique complète des technologies, depuis l'amont jusqu'à l'aval, et des impacts sociétaux engendrés, en particulier dans les pays émergents. De l'extraction des minerais nécessaires à la fabrication de divers composants (puces, circuits imprimés, batteries...) à la fin de vie des équipements abandonnés dans les décharges de pays du Sud, cette empreinte est largement sous-estimée, ce qui laisse libre cours à des choix politico-technologiques contestables. Diverses formes d'incitation à des comportements de « consommation technologique » modérés pourraient être envisagées, allant des recommandations à l'échelle individuelle jusqu'à l'encadrement et la taxation des industries à la consommation d'énergie excessive. Dans la mesure où les trois principales sources d'énergie successives dans l'Histoire (charbon, pétrole, électricité) se sont moins substituées qu'ajoutées aux précédentes, il paraît illusoire d'espérer que la découverte hypothétique d'une nouvelle source – fut-ce la fusion nucléaire – vienne les supplanter entièrement et suffisamment rapidement pour faire face au défi climatique.

Dès lors, la priorité devrait être donnée à davantage de sobriété technologique, concept désignant l'impératif de réduire l'impact environnemental des technologies en réorganisant les usages et déploiements. À ce titre, le développement de modèles d'IA spécialisés, « sobres » en données et en énergie est aujourd'hui un enjeu de première importance. À l'appui des progrès réalisés dans le monde de l'*open source*, il pourrait être stimulé par des politiques publiques dédiées, notamment à l'échelon européen, et devenir un gage de souveraineté¹¹⁴. Cette sobriété

centres de données) et ses répliques française (109 milliards) ou européenne (200 milliards) à la suite du Sommet de Paris sur l'IA. Elle invite également à dépasser les apories de l'approche connexionniste (fondée sur les réseaux de neurones et une vision probabiliste de l'IA), pour privilégier une approche sémantique (en partie héritée du symbolisme, remettant sens et pluralisme au cœur de la conception de ces systèmes) susceptible de mieux « prendre en compte la diversité des groupes sociaux et des cultures ». Voir D. Boullier, « Sommet IA : la nécessaire sécession sémantique européenne », AOC, 10 février 2025, disponible sur : <https://aoc.media>.

113. D. Seetharaman, « The Next Great Leap in AI Is Behind Schedule and Crazy Expensive », *The Wall Street Journal*, 20 décembre 2024, disponible sur : www.wsj.com.

114. J.-B. Bouzige, « IA : pour une Europe souveraine et sobre », *Les Échos*, 26 octobre 2023, disponible sur : www.lesechos.fr. À cet égard, les annonces faites lors du Sommet de Paris sur l'IA quant à la relance de l'initiative Open Euro LLM et la création d'une fondation (« CurrentAI ») dédiée au financement et au développement d'IA *open source* et frugales, constituent de premiers efforts encourageants, qui devront néanmoins être soutenus durablement pour qu'ils puissent faire leurs preuves.

peut également passer par le biais de l'adaptation aux besoins locaux. Les technologies dites « frugales », « intermédiaires » ou « *low tech* », en vigueur dans nombre de pays du Sud, offrent à ce titre des perspectives stimulantes¹¹⁵. Alors que de la « ville intelligente » à la géo-ingénierie solaire les risques de « maladaptation » au changement climatique se renforcent, la valorisation de techniques – dont la sobriété et l'efficacité ont pu être démontrées dans des contextes précis – permettrait de tracer un autre chemin que celui du technosolutionnisme dominant¹¹⁶. Les projets d'énergie renouvelable à petite échelle (micro-barrages dans des zones suffisamment résilientes sur le plan écologique, éoliennes locales, panneaux solaires DIY), l'agriculture régénérative (permaculture, agroécologie) ou l'architecture « frugale » (éco-construction en matériaux naturels) constituent autant de moyens de générer des ressources et des infrastructures de manière autonome, durable et accessible dans les zones rurales, tout en garantissant une meilleure préservation de l'environnement. Pour peu qu'elles soient encouragées par les pouvoirs publics au-delà de l'échelle individuelle ou communautaire auxquelles elles sont et restent souvent cantonnées, les technologies frugales pourraient faire l'objet d'une adoption bien plus large et devenir un levier d'efficacité, en complémentarité avec les hautes technologies¹¹⁷. Si les prémices d'une telle dynamique peuvent être observées en France au travers d'expérimentations conduites par le Low-Tech Lab et l'Agence de la transition écologique (ADEME) ou d'appels à projets, un passage à l'échelle nécessiterait des efforts de formation et d'acculturation bien supérieurs¹¹⁸.

Le nécessaire retour de la puissance publique

Les externalités négatives entraînées par le technosolutionnisme ne pourront cependant être contenues sans un réengagement de la puissance publique, à laquelle il incombe de tracer les contours d'un horizon technologique

115. Ces termes désignent des innovations simples, robustes, décentralisées, peu coûteuses et accessibles, qui privilégient la durabilité, l'utilisation de main-d'œuvre et l'autonomie locale à la surcomplexité et l'obsolescence programmée d'outils dits de haute technologie.

116. À titre d'exemple, et à l'heure où les méga-bassines font l'objet d'intenses contestations en France, et où le barrage de la Renaissance crée de fortes tensions entre l'Éthiopie et l'Égypte, la technique du zaï, utilisée au Sahel pour cultiver des zones recevant très peu de précipitations – quand bien même exigeante en termes de main-d'œuvre – souligne l'existence d'alternatives au modèle du gigantisme technologique. Voir R. Belmin, « Cultiver sans eau ou presque : la technique du zaï au Sahel », Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), 16 août 2023, disponible sur : www.cirad.fr. Les filtres à eau bio-sable, qui permettent de rendre l'eau salubre pour des usages domestiques dans divers pays du Sud, constituent un autre exemple.

117. P. Bihouix, *L'Âge des low tech. Vers une civilisation techniquement soutenable*, Paris, Le Seuil, 2014 ; M. Meyer, « Expérimenter et rendre désirables les *low tech*. Une pragmatique de la documentation », *Réseaux*, vol. 235, n° 5, 2022, p. 219-249.

118. P. Dezeraud, « Les pionniers de la *low tech* cherchent la voie du passage à l'échelle », *L'ADN*, 20 juin 2024, disponible sur : www.ladn.eu.

désirable pour nos sociétés. Une telle démarche supposerait en premier lieu que les décideurs politiques soient mieux formés et développent une conscience plus fine des enjeux évoqués jusqu'ici, aussi bien sur le plan technique que politique. Mais elle ne pourra probablement pas voir le jour sans une pression accrue de la société civile et donc exercée depuis le bas, d'où l'importance de développer une éducation aux technologies qui intègre une perspective critique quant aux usages. Si le développement de cursus transdisciplinaires, intégrant les sciences humaines aux côtés des sciences et techniques est une réalité, il reste encore trop limité à l'heure actuelle pour produire des effets durables. Et ce, d'autant plus que le financement public des établissements, programmes et travaux de recherche, qui constituent la principale source de compréhension des enjeux technologiques à l'œuvre, recule partout, et particulièrement en France¹¹⁹.

Dans un second temps, la priorité devrait être donnée au déploiement de services publics numériques (de la santé, des transports, de l'éducation et de l'information, etc.), par le biais d'infrastructures dédiées (*digital public infrastructures*), afin de faciliter la mise en œuvre de politiques publiques, notamment à l'échelle européenne¹²⁰. Alors que les entreprises technologiques qui font le choix de l'intérêt général se heurtent régulièrement à des difficultés de financement, l'enjeu est aussi de pouvoir mobiliser le capital disponible et réorienter les investissements en leur faveur¹²¹. Au-delà des infrastructures, une forme de planification industrielle apparaît aussi nécessaire pour pouvoir concentrer les investissements dans des technologies à haut potentiel de transformation sociétale (informatique et physique quantiques, processeurs modulaires ou *chipllets*, batteries et cellules solaires à haute performance, pompes à chaleur électrocaloriques...), plutôt que dans des puits sans fond ou des promesses sans lendemain. Ceci suppose au préalable de déployer une compétence publique à même d'établir une telle feuille de route et de la mettre en œuvre dans la durée. Si la Chine en prend le chemin depuis plusieurs années – avec plus ou moins de réussite en fonction des secteurs considérés (celui des batteries et celui des semi-conducteurs constituant respectivement des exemples de succès et de relatif échec) – et que les

119. S. Guillou *et al.* « Impact de la nature du financement de la recherche sur ses résultats », Rapport pour le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, 20 janvier 2022, disponible sur : <https://sciencespo.hal.science>.

120. Développé par l'Inde, l'India Stack, qui permet à la fois l'identification numérique, le paiement sécurisé et des solutions d'échange de données, constitue le premier modèle d'infrastructure publique numérique d'ampleur, qui sera probablement amené à essaimer. Sur la notion d'infrastructure publique numérique, voir L. Létourneau (rapporteur), « Plaidoyer pour les grandes oubliées : les infrastructures publiques de partage de données », Terra Nova/Digital New Deal, septembre 2024, disponible sur : <https://tnova.fr>.

121. L. Resner et W. Negrón, « Public Interest Tech Has a Pipeline Problem », *Stanford Social Innovation Review*, 23 mai 2022, disponible sur : <https://ssir.org> ; K. Knight et L. Maher, « How Funders Can Help Fill Critical Gaps in Technology for Social Good », *Stanford Social Innovation Review*, 25 avril 2022, disponible sur : <https://ssir.org>.

États-Unis semblent partiellement tentés par cette voie, l'Europe peine à faire de même. Traversée par des intérêts nationaux achoppant sur la construction d'un marché unique du numérique et des nouvelles technologies, l'UE dispose pourtant des atouts nécessaires à une telle planification, comme l'a montré l'adoption du Règlement européen sur les semi-conducteurs (*European Chips Act*).

Ce réengagement doit enfin passer par des efforts continus en matière de régulation et de gouvernance internationales. La puissance publique doit pouvoir proposer un cadre réglementaire qui assure un partage plus systématique des bénéfices des avancées technologiques, au risque de voir les sociétés implorer en raison d'inégalités insoutenables. Les chantiers sont nombreux et complexes (IA et gouvernance algorithmique, gestion des flux de données, géo-ingénierie, etc.) mais ils doivent demeurer une priorité pour les États démocratiques afin de rééquilibrer la distribution du pouvoir en leur faveur, face à l'aventurisme d'acteurs privés dont les intérêts économiques achoppent régulièrement avec la poursuite du bien commun. La volonté politique doit primer pour produire des résultats, comme l'a utilement rappelé la décision du Mexique d'interdire la géo-ingénierie solaire à l'échelle nationale après des essais de la *start-up* Make Sunsets sur son territoire¹²². Si des appels à une forme de « Bretton Woods numérique » ont pu être lancés¹²³, il faut reconnaître que le contexte international extrêmement tendu complique grandement toute avancée en matière de gouvernance internationale. Les pistes sont pourtant nombreuses et mériteraient probablement d'être explorées plus avant : organisation mondiale des données et/ou des infrastructures numériques ; conseil de stabilité numérique (sur le modèle du Conseil de stabilité financière) ; plateforme de coordination et d'arbitrage sur la fiscalité des géants technologiques ; tribunal international de règlement des différends cyber ; « GIEC du numérique et des nouvelles technologies » (pour en mesurer les impacts éco-environnementaux) ; ou encore « CERN de l'IA » (pour préserver la recherche et le développement de modèles ouverts) constituent autant d'initiatives qui pourraient contribuer à renforcer la responsabilisation des États dans le champ technologique et à rééquilibrer la distribution du pouvoir en leur faveur¹²⁴.

122. C. Garrison, « Insight: How Two Weather Balloons Led Mexico to Ban Solar Geoengineering », Reuters, 27 mars 2023, disponible sur : www.reuters.com.

123. R. P. Medhora et T. Owen, « A Post-COVID-19 Digital Bretton Woods », Project Syndicate, 17 avril 2020, disponible sur : www.project-syndicate.org.

124. Les idées d'organisation mondiale des données et de tribunal international de règlement des différends cyber sont respectivement promues par I. Bremer, M. Schaake et D. Coyle. Voir notamment I. Bremer, « Why We Need a World Data Organization. Now », Gzero, 25 novembre 2019, disponible sur : www.gzeromedia.com ; M. Schaake, « How Democracies Can Claim Back Power in the Digital World », *MIT Technology Review*, 29 septembre 2020, disponible sur : www.technologyreview.com ; D. Coyle, « Preempting a Generative AI Monopoly », Project Syndicate, 2 février 2023, disponible sur : www.project-syndicate.org. Sur la gouvernance de l'IA, voir L. de Roucy-Rochegonde, « Promesses

Vers une horizontalité post-solutionniste

Échapper à la logique verticale et profondément oligarchique du technosolutionnisme suppose enfin que la gouvernance des technologies ne soit non pas le fait de quelques-uns mais bien l'affaire du plus grand nombre. Cela implique d'articuler des solutions hybrides, combinant innovations technologiques et sociopolitiques, à l'image des communs numériques. Car pour devenir pérennes, la réorientation des politiques technologiques depuis les besoins et le réengagement de la puissance publique doivent s'accompagner d'une véritable horizontalité, à même de garantir une plus grande inclusivité dans les processus de décision, et de préserver l'horizon prioritaire du bien commun.

Dans son versant politique, cette horizontalité peut se trouver facilitée par le recours aux technologies numériques, qui ouvrent la voie à des formes de gouvernance participative. Un tel mode d'association aux processus d'élaboration des politiques publiques a notamment pu être sommairement exploré au sein de l'UE par le biais de diverses plateformes délibératives en ligne, permettant débats, budgets participatifs, collecte de propositions ou encore sondages¹²⁵. Il pourrait se voir renforcé par le recours plus systématique à des « assemblées citoyennes » – sur le modèle incomplet de la Convention citoyenne pour le climat de 2019 en France – dans lesquelles des citoyens tirés au sort seraient préalablement formés avant de délibérer sur des questions technologiques et d'orienter de manière contraignante l'adoption de politiques par des gouvernements. L'association, de la conception à la régulation, des premiers concernés (populations marginalisées, réfugiées, discriminées, etc.) par le changement climatique et le déploiement de technologies s'effectuant bien souvent à leur détriment, apparaît aussi vitale pour intégrer leur retour d'expérience et les solutions auxquelles ils recourent d'ores et déjà¹²⁶. Elle exigera toutefois de mener des politiques volontaristes en termes de représentativité et de sélectivité, aussi bien au sein des structures publiques que privées.

Dans sa dimension urbanistique, l'horizontalité peut représenter une alternative à la vision dystopique de villes totalitaires dont les *safe cities* semblent constituer les prémices. L'enjeu reste de concevoir des villes dont « l'intelligence » se mesurera moins dans leur capacité à assurer l'ordre ou la gestion automatisée des flux que la préservation de leur environnement, la subsistance de leurs habitants, ou encore la résilience et la solidarité

artificielles ou régulation réelle ? Inventer la gouvernance mondiale de l'IA », *Études de l'Ifri*, 3 février 2025, disponible sur : www.ifri.org.

125. T. Randma-Liiv et V. Lember (dir.), *Engaging Citizens in Policy Making, e-Participation Practices in Europe*, Cheltenham et Northampton, Edward Elgar, 2022.

126. R. Hampshire *et al.*, « Keys to Unlocking an Inclusive and Just Tech Future », *Stanford Social Innovation Review*, 2 mai 2022, disponible sur : <https://ssir.org>.

collectives face aux risques (sanitaires, naturels, socio-économiques, cyber...). Cela nécessitera probablement de sortir des logiques de ségrégation spatiale pour leur privilégier une organisation des espaces en rhizomes, fortement interconnectés à l'échelle locale, dans une approche de la planification urbaine horizontale plutôt que verticale¹²⁷. Hors des espaces urbains hyper-connectés, les réseaux maillés (*mesh networks*), décentralisés et garants d'une forme d'indépendance vis-à-vis des acteurs économiques dominants et de leurs priorités, constitueraient un support de connectivité locale complémentaire, libre et ouverte¹²⁸.

Dans son versant technique, l'horizontalité pourrait se traduire par des procédés remplaçant l'utilisateur au centre du jeu en lui redonnant la possibilité d'effectuer des choix, et ainsi de (re)faire de la technologie un instrument d'émancipation capable de générer de la confiance. Ceci peut passer par plusieurs canaux, et commence par l'établissement d'un meilleur contrôle sur les données et l'information que nous produisons ou auxquelles nous sommes exposés, dans la mesure où celles-ci constituent un bien collectif¹²⁹. L'application de surcouches techniques (*privacy enhancing technologies*) renforçant la vie privée et la protection des données personnelles des utilisateurs tout en ménageant un accès aux chercheurs, aussi bien sur les réseaux sociaux que sur les grandes plateformes numériques, est l'un de ces chemins possibles¹³⁰. Les fiducies de données (*data trusts*) constituent une autre piste exploratoire¹³¹, tout comme la création de protocoles de curation *via* des logiciels passerelles (aussi appelés intergiciels ou *middleware*), qui viendraient jouer le rôle d'intermédiaire entre utilisateurs et plateformes afin que ceux-ci puissent gérer à dessein le contenu et les données auxquels ils souhaitent être exposés¹³². Cela reviendrait toutefois à continuer de déléguer un pouvoir de protection et de curation à des entreprises capables de proposer de telles technologies. Or, il faut rappeler qu'une « bonne » technologie tient tout à la fois en la crédibilité de la solution qu'elle est supposée permettre, la

127. C. Petcou, D. Petrescu et A. Querrien, « Faire rhizome. La pratique de l'architecture après Gilles Deleuze et Félix Guattari », *Chimères*, vol. 82, n° 1, 2014, p. 57-66, disponible sur : <https://shs.cairn.info>.

128. « Les réseaux maillés : entre retour aux sources et perspectives d'avenir », *Renaissance numérique*, 23 avril 2020, disponible sur : www.renaissancenumerique.org.

129. À la différence d'un bien commun, que l'économie considère traditionnellement comme un bien rival, un bien collectif se caractérise par son caractère non-rival : sa consommation n'épuise pas sa disponibilité.

130. A. Imbrie *et al.*, « Privacy Is Power: How Tech Policy Can Bolster Democracy », *Foreign Affairs*, 19 janvier 2022, disponible sur : www.foreignaffairs.com.

131. Les fiducies de données, inspirées des fiducies financières pourraient permettre de négocier de manière collective auprès des acteurs concernés le cadre d'usage des données (partage, bénéfices, interdits...) selon des principes fixés en amont et mutuellement bénéfiques, qui seraient garantis par une structure en charge de la gouvernance du *trust* ainsi créé. Voir « Fiducies de données. Un nouvel outil pour la gouvernance des données », Element AI, 2019, disponible sur : <https://hello.elementai.com>.

132. F. Fukuyama *et al.*, « How to Save Democracy from Technology: Ending Big Tech's Information Monopoly », *Foreign Affairs*, 24 novembre 2020, disponible sur : www.foreignaffairs.com.

gouvernance du dispositif sociotechnique qui la porte, et en sa légitimité¹³³. Des dispositifs de « recommandation herméneutique et citoyenne », fondés sur la contribution d'utilisateurs qualifiant et prescrivant les contenus, pourraient dès lors être mis en place pour contourner cette difficulté et échapper à toute tentative de maximisation de l'engagement en ligne¹³⁴.

Car recouvrer la maîtrise de ces technologies, depuis leur production jusqu'à leur utilisation, requiert probablement aussi de nouvelles formes d'organisation collective, inspirées pour partie des pratiques de l'économie contributive. Il s'agit notamment d'encourager le partage de plans et brevets pour favoriser l'innovation collaborative et citoyenne, dans la lignée du mouvement des bricoleurs (*makers*) et des ateliers collaboratifs de fabrication (*fablabs*) qui permettent une démocratisation de l'accès aux technologies et de la réparabilité¹³⁵. Les communs numériques – de même que certaines technologies ouvertes et décentralisées – peuvent également offrir des perspectives stimulantes pour échapper aux logiques délétères (micro-ciblage, économie de l'attention, marchandisation et exploitation à outrance, obsolescence programmée, surveillance, etc.) du capitalisme numérique sur lequel prospère le technosolutionnisme¹³⁶. Conçus par et pour les utilisateurs dans l'optique de répondre à des besoins d'intérêt général, ils permettent également aux communautés d'exercer une maîtrise collective de leurs données et de la valorisation de ces dernières. Dessinant de fait une convergence d'intérêt entre puissance publique et initiatives communautaires, les communs numériques constituent ainsi une source d'inspiration pour concevoir des technologies et des formes de gouvernance au service du plus grand nombre, centrées sur la préservation du bien commun.

133. D. Compagnon, « Governing a Mirage? False Promises of Negative Emissions Technologies », *Carbon & Climate Law Review*, vol. 13, n° 2, 2019, p. 104-112.

134. À l'image de la plateforme de recommandations collaboratives de contenus Tournesol (<https://tournesol.app>). Voir A. Alombert, « La démocratie à l'épreuve de l'IA », *op. cit.*

135. En ce sens, ces mouvements contournent aussi les mécanismes délétères d'obsolescence programmée qui sont partie intégrante du modèle économique des géants technologiques – dans une logique de rente. Voir S. Mazzilli Daechsel, « Le potentiel écologique du mouvement “maker” et l'ouverture de l'objet technique », in J. Barthélémy, et L. Duhem (dir.), *Écologie et technologie. Redéfinir le progrès après Simondon*, Paris, Éditions Matériologiques, 2022, p. 211-222.

136. Désignant des ressources (données, logiciels, équipements matériels) ouvertes co-produites et maintenues par une communauté qui en définit elle-même les règles de gouvernance (incarnées et protégées par des licences d'utilisation), les communs numériques rétablissent la primauté de la valeur d'usage sur la valeur marchande des outils numériques. Wikipedia, OpenStreetMap ou encore Mozilla comptent au rang des plus célèbres de ces ressources. Voir B. Pajot, « Des barbelés sur la prairie Internet : contre les nouvelles enclosures, les communs numériques comme leviers de souveraineté », *Diplomatie numérique*, 31 juillet 2020, disponible sur : www.diplomatie.gouv.fr.

Conclusion

De la géo-ingénierie solaire aux *safe cities*, en passant par la gouvernance algorithmique, le technosolutionnisme constitue un vecteur d'accélération des forces d'exploitation, de contrôle, de répression et de destruction capables de mettre en péril notre futur collectif sur un plan tant climatique que démocratique. Idéologie mortifère, portée non seulement par des libertariens radicaux mais aussi par des acteurs plus modérés et des institutions au sein desquelles elle a infusé, il produit un alignement néfaste, qui tend à aggraver des formes de dépolitisation déjà sensibles dans nos sociétés. À la suite des États-Unis, le risque de basculement vers des États solutionnistes n'est dès lors pas à exclure et entérinerait une domination de plus en plus saillante d'une oligarchie issue du secteur privé. Mais en dépit de sa dimension téléologique, le technosolutionnisme n'a rien d'inéluctable. Constituant l'un de ses soubassements, le techno-optimisme doit pouvoir être réorienté pour être ramené à ce qu'il devrait être : un moteur permettant de stimuler l'innovation technologique d'utilité publique, répondant à des besoins clairement identifiés par des propositions soutenables sur les plans écologique et social. Sortir du technosolutionnisme n'implique donc pas de refuser en bloc le recours à la technologie. Mais cela nécessite au préalable de redéfinir notre rapport à la *doxa* techniciste qui fait de la technologie – et de sa valorisation financière – une fin plutôt qu'un moyen.

Questionner le poids du technosolutionnisme revient à interroger plus fondamentalement le rôle dévolu à la technologie dans nos sociétés, et donc à repolitiser nos choix en la matière. Celle-ci n'est ni une fin en soi, ni le carburant privilégié de marchés spéculatifs, mais un bien public et un outil d'émancipation collective dont il faut pouvoir se ressaisir. Cela suppose de combiner les approches *low tech* et *high tech*, de réhabiliter le rôle de la puissance publique et de la société civile, ainsi que de recentrer les usages de la technologie autour de priorités sociales et environnementales. La gouvernance technologique ne peut pas être abandonnée au seul secteur privé ou déléguée aux algorithmes. La logique oligarchique, qui travaille le technosolutionnisme et que celui-ci contribue à renforcer, appelle dès lors à être dépassée par la recherche d'une plus grande horizontalité politico-technologique. Dans une forme de « scepticisme contextuel », la régulation et les initiatives citoyennes doivent ainsi pouvoir encadrer et orienter l'innovation technologique pour la rendre compatible avec le bien commun et redonner ainsi sens au progrès. C'est bien la question de l'utilité publique des technologies, et donc celle des usages, qui devrait se trouver au centre de leur développement et de leur adoption.

À l'heure où la réélection de Donald Trump à la tête des États-Unis s'accompagne d'un basculement techno-libertarien, voire techno-fasciste d'une partie de la Silicon Valley, l'avènement de l'État solutionniste et sa promotion active à travers le monde sont à craindre. Cette lame de fond idéologique a pour objectif de nous convaincre de l'absence – ou du moins de la futilité – de toute alternative politique, économique et technologique. Il nous appartient collectivement de nous soustraire à une telle vision pour lui en substituer une centrée sur la défense de l'intérêt général, de nos valeurs et principes fondamentaux. Pour peu qu'elle se refuse à la cécité et fasse preuve de volonté politique, l'Europe a toute sa part à prendre dans ce processus de sortie du réflexe technosolutionniste.



27 rue de la Procession 75740 Paris cedex 15 – France

Ifri.org