

Point de vue

Les principes de base de la gouvernance de l'IA

Ian Bremmer et Mustafa Suleyman



Les décideurs doivent adhérer à cinq grands principes pour gouverner efficacement l'IA



L'intelligence artificielle (IA) va nous exposer à des progrès scientifiques révolutionnaires, à un accès sans précédent à la technologie, à une désinformation toxique bouleversant les démocraties et à des perturbations économiques. Ce faisant, elle va provoquer un changement fondamental dans la structure et l'équilibre des puissances dans le monde.

Les institutions politiques du monde entier se retrouvent donc face à un défi unique, celui de créer des normes adaptées à une nouvelle technologie dynamique, d'atténuer ses risques potentiels et d'équilibrer les intérêts géopolitiques d'acteurs divers et variés. Ces derniers viendront de plus en plus du secteur privé, ce qui exigera un haut niveau de coordination entre États, y compris entre concurrents et adversaires sur le plan stratégique.

L'IA peut devenir la première technologie capable de s'améliorer toute seule.

En 2023, de Bruxelles à Bangkok en passant par Pékin, les législateurs élaborent des cadres réglementaires pour gouverner une IA au développement exponentiel. Au Japon, les dirigeants du G7 ont lancé le « processus d'Hiroshima » afin de s'attaquer à certaines des questions les plus épineuses soulevées par l'IA générative, et l'ONU a créé un organisme consultatif sur l'IA. Au sommet du G20 à New Delhi, le Premier ministre indien Narendra Modi a appelé de ses vœux un nouveau cadre pour une gouvernance de l'IA responsable et centrée sur l'humain, et la présidente de la Commission européenne, Ursula von der Leyen, s'est exprimée en faveur d'un nouvel organe de surveillance des risques de l'IA inspiré du GIEC.

En novembre, le Royaume-Uni a accueilli le premier sommet mondial sur les risques associés à l'IA. Même aux États-Unis, qui accueillent les plus grosses sociétés d'IA du monde et sont généralement rétifs à encadrer les nouvelles technologies, la réglementation de l'IA apparaît inéluctable et, chose rare, elle fait l'objet d'un consensus bipartite.

Les décideurs mondiaux n'ont pas tardé à élever la gouvernance de l'IA au rang de priorité. C'est encourageant, mais il est tout aussi important de déterminer le *type* de réglementation à adopter. L'IA ne ressemble à aucun défi précédent, et ses caractéristiques uniques, conjuguées

aux motivations géopolitiques et économiques des principaux acteurs, exigent une gouvernance créative.

En matière de changement climatique, les moyens de réduire les émissions sont nombreux, mais l'objectif global est unique. Avec l'IA, les autorités doivent à la fois stimuler l'innovation afin de relever des défis insurmontables et d'éviter une dangereuse prolifération, et se donner les moyens d'obtenir un avantage géopolitique sans déclencher une nouvelle course à l'armement.

Le paradoxe de la puissance de l'IA

L'IA ne peut être gouvernée comme une technologie existante, car elle est hors cadre. En plus de poser des problèmes aux autorités, ses caractéristiques uniques rendent la résolution de ces problèmes de plus en plus ardue. C'est tout le paradoxe de la puissance de l'IA.

Toutes les technologies évoluent, mais l'IA est hyperévolutif. Le rythme d'amélioration de l'IA dépassera largement la puissante loi de Moore, qui avait prévu le doublement de la puissance des ordinateurs tous les deux ans. La puissance de calcul utilisée pour former les modèles les plus puissants d'IA est multipliée par 10 tous les ans depuis 10 ans. Des opérations qui prenaient deux semaines s'effectuent en quelques secondes. Les technologies à la base de l'IA deviendront plus intelligentes, moins chères et plus accessibles.

Mais le caractère unique de l'IA ne se résume pas à l'augmentation des capacités de calcul. Peu de monde avait prédit l'évolution de l'IA, depuis la formation de grands modèles de langage jusqu'à la résolution de problèmes complexes ou à la composition de musique. Bientôt, ces systèmes pourraient être quasi autonomes. Cette évolution, déjà révolutionnaire en soi, pourrait faire de l'IA la première technologie capable de s'améliorer toute seule.

L'IA prolifère facilement. Comme pour tout logiciel, les algorithmes de l'IA sont beaucoup plus faciles et moins chers à copier et partager (ou voler) que des biens physiques. Et comme ces algorithmes gagnent en puissance et que la puissance de calcul devient meilleur marché, ces modèles fonctionneront

bientôt sur les téléphones intelligents. Jamais une technologie aussi puissante n'avait été aussi rapidement et largement accessible. Dans la mesure où leur coût marginal (sans parler du coût marginal de la livraison) est nul, les modèles d'IA peuvent se retrouver et se retrouveront partout dès leur sortie. La plupart seront sûrs et formés de façon responsable, mais, comme avec les virus, il suffit d'un modèle malveillant ou « dissident » pour semer le trouble.

La tentation du laissez-faire

La nature de l'IA suppose aussi des motivations différentes. Les technologies à double usage ne datent pas d'hier (la prolifération du nucléaire civil est surveillée de près), et l'IA n'est pas la première technologie où la frontière entre les usages civils et militaires est floue. Mais, si des technologies comme l'enrichissement de l'uranium sont complexes et onéreuses, le faible coût de l'IA la rend déployable à l'infini, dans un cadre civil ou militaire. En ce sens, l'IA est un moyen inédit et très dangereux de projeter la puissance.

Il est déjà difficile de restreindre l'IA sur le plan technologique. Et comme elle peut enrichir et renforcer des acteurs influents, les autorités et les sociétés privées développant l'IA sont incitées à faire précisément l'inverse. Pour faire simple, la suprématie en matière d'IA est l'objectif stratégique de tout État et toute société ayant les ressources de relever le défi. Là où la Guerre froide avait été rythmée par une course à l'armement nucléaire, la rivalité géopolitique actuelle se traduira par une concurrence mondiale autour de l'IA. Pour les États-Unis et la Chine, la suprématie en matière d'IA est un objectif stratégique à atteindre et dont il faut priver l'autre. Dans cette dynamique à somme nulle, Pékin et Washington appuient davantage sur l'accélérateur que sur le frein.

Il était déjà compliqué de surveiller les activités dans le nucléaire il y a 30 ans ; il sera encore plus difficile de le faire pour l'IA. Même si les puissances mondiales avaient l'intention de maîtriser l'IA, rien ne garantit qu'elles seraient capables de le faire, car c'est le privé qui contrôle la quasi-totalité de l'IA. Si les quelques bigtechs qui contrôlent actuellement

l'IA devraient conserver leur avantage sur l'avenir prévisible, la prolifération progressive de l'IA verra certainement de plus en plus de petits acteurs pénétrer le secteur, rendant sa gouvernance encore plus complexe. En tout cas, les sociétés privées et les spécialistes qui contrôleront l'IA ne seront que peu incités à s'autoréguler.

Chacune de ces spécificités mettrait à l'épreuve les modèles de gouvernance traditionnels. Mises bout à bout, elles les rendent inadéquats et exposent les autorités à un défi encore jamais vu.

Principes de gouvernance

Pour être efficace, la gouvernance de l'IA doit s'adapter à ses caractéristiques uniques. La première, c'est qu'en raison du caractère hyperévolutif de l'IA, les progrès dans ce domaine sont imprévisibles. Ainsi toute mesure adoptée aujourd'hui ne sera pas forcément efficace ni même pertinente dans quelques mois, et encore moins dans quelques années. On ferait donc fausse route à imposer des régimes rigides.

Il serait plus utile d'établir un ensemble de principes de départ sur lesquels la gouvernance de l'IA reposerait :

- **Précaution** : Le profil risque-bénéfice de l'IA est asymétrique. Bien que le potentiel de l'IA laisse entrevoir des bienfaits colossaux, il convient de se prémunir de ses défauts potentiellement catastrophiques. Déjà largement utilisé, le principe de précaution doit être adapté à l'IA.
- **Réactivité** : Les mesures sont généralement élaborées à partir de structures statiques privilégiant la stabilité et la prévisibilité par rapport au dynamisme et à la flexibilité. Cela ne fonctionnera pas avec l'IA. La gouvernance doit allier réactivité, évolutivité et auto-correction, car l'IA conjugue rapidité, hyperévolutivité et autoamélioration.
- **Inclusivité** : Les meilleures réglementations, en particulier dans la technologie, ont toujours fonctionné en collaboration avec le secteur privé. Cela est particulièrement valable pour l'IA. Compte tenu de la nature exclusive (pour l'instant au moins) du développement de l'IA (et de la complexité de la technologie), le seul

moyen de superviser efficacement l'IA consiste à collaborer avec les entreprises de technologie. L'IA ne connaissant pas de frontières, les autorités doivent impliquer les sociétés dans des accords internationaux. Cette inclusion serait inédite, mais une exclusion tuerait dans l'œuf toute structure de gouvernance.

- **Imperméabilité :** Étant donné la capacité de l'IA à proliférer facilement, la moindre faille pourrait faire fuiter un modèle dangereux. Tout mécanisme de conformité doit donc être hermétique, avec une entrée facile afin d'encourager la participation et une sortie coûteuse afin de décourager la désobéissance.
- **Ciblage :** Compte tenu du caractère généraliste de l'IA et des complexités liées à son encadrement, un seul régime de gouvernance ne suffit pas à couvrir les différences sources de risques. Pour déterminer les outils à même de cibler ces risques, il faudra une taxonomie évolutive des différentes répercussions potentielles de l'IA. La gouvernance doit être ciblée, fondée sur les risques et modulaire, et non universelle.

La gouvernance de l'IA sera l'un des défis les plus ardues de la communauté internationale dans les décennies à venir. Il est tout aussi impératif de réglementer l'IA que de le faire correctement. Les discussions au sujet des politiques en matière d'IA se soldent trop souvent par un faux débat entre progrès et échec (ou entre avantages géopolitiques et économiques, et atténuation des risques). Au lieu d'être créatives, les solutions s'apparentent trop souvent aux paradigmes des problèmes d'hier.

Il sera essentiel de déployer des mesures de qualité, mais cela passe par de bonnes institutions. Pour les mettre en place, la communauté internationale doit s'entendre sur un cadre conceptuel. Nous proposons de partir de ces principes. **F&D**

IAN BREMMER est le président et fondateur d'Eurasia Group et de GZERO Media. **MUSTAFA SULEYMAN** est PDG et cofondateur d'Inflection AI.

Pour une démocratie plus inclusive grâce à l'IA



Hélène Landemore

L'IA peut améliorer les institutions démocratiques en permettant aux citoyens de vraiment faire entendre leur voix

L'opinion redoute que l'intelligence artificielle (IA) ne soit en train de saper la démocratie ou s'apprête à le faire. L'IA risquerait de supprimer des emplois, de déstabiliser l'économie et de creuser le fossé entre riches et pauvres. Elle serait aussi susceptible de renforcer la concentration du pouvoir au sein d'une poignée d'entreprises technologiques et d'affaiblir les structures étatiques destinées à réglementer le secteur. Certains craignent en outre que les géants de la technologie et les États ne délèguent de plus en plus le pouvoir de décision aux machines, pour finir par substituer une « algocratie » à la démocratie, les règles n'étant alors plus définies par le peuple, mais par des algorithmes.

Cette vision dystopique fait fi de notre capacité actuelle à orienter le développement de l'IA. En tant que sociétés humaines, nous avons la capacité politique (du moins pour le moment) et la responsabilité de remédier aux effets préjudiciables que l'IA pourrait avoir. La technologie nous offre aussi la possibilité d'exploiter l'IA pour améliorer notre démocratie de telle sorte que nous soyons collectivement plus en mesure d'administrer, et pas simplement de réglementer, l'IA.

À l'instar d'autres défis éthiques et politiques, comme la modification du génome, la gouvernance de l'IA ne réclame pas uniquement plus d'interventions des experts et un surcroît de réglementation, mais davantage d'expression et de participation citoyennes, par exemple pour

décider de la façon dont nous gérons les effets distributifs de l'IA sur l'économie. Comme d'autres sujets de préoccupation mondiaux, tels que le changement climatique, la bonne gouvernance de l'IA exige que cette voix démocratique soit entendue au niveau des institutions internationales. Par chance, l'IA peut promouvoir une forme de démocratie plus inclusive, participative et délibérative, y compris à l'échelle planétaire.

Expériences participatives

Depuis 40 ans, de nombreux gouvernements lancent des expériences pour que la participation des citoyens à l'élaboration des politiques et des lois ne se résume pas à leur droit de vote. Ces expériences sont conduites principalement au niveau local et à petite échelle, essentiellement comme les assemblées et jurys de citoyens, qui se sont multipliés en lien avec les questions climatiques et d'autres problématiques. En 2020, un rapport de l'OCDE a recensé près de 600 expériences de ce type où un échantillon aléatoire de citoyens s'est impliqué fortement dans un dossier et a formulé des recommandations éclairées (voire, dans un cas, des propositions).

Mais certaines de ces expériences politiques visaient aussi à obtenir une participation massive des citoyens, comme lors des processus constitutionnels organisés en Afrique du Sud, au Brésil, au Kenya, au Nicaragua et en Ouganda dans les années 80 et 90, et plus récemment au Chili, en Égypte et en Islande, où des

« La réglementation de l'IA sera sans doute mieux respectée et plus efficace dans des démocraties qui maîtriseront l'IA. »

consultations et des financements participatifs ont été mis en place à très grande échelle pour que les citoyens ordinaires puissent s'exprimer. Certes, toutes ces tentatives n'ont pas été couronnées de succès, mais elles dessinent une tendance assez forte.

Certains gouvernements ont aussi lancé de vastes campagnes de consultation sous diverses formes. Le Grand Débat national lancé par le président français Emmanuel Macron en réponse au mouvement des gilets jaunes et qui a réuni environ 1,5 million de personnes, en est un exemple. À citer également, la conférence sur l'avenir de l'Europe, où des citoyens des pays membres de l'Union européenne (UE) ont été conviés à se prononcer sur les réformes des politiques et des institutions de l'UE, ce qui a incité 5 millions de personnes à visiter le site Internet et 700 000 à participer aux débats.

À l'exception de quelques éléments en ligne, il s'agissait pour l'essentiel de processus faiblement technologiques, analogiques et sans aucun recours à l'IA. Dans ces conditions, submergés par des données brutes extrêmement diverses ou incertains de leur signification, les responsables politiques ont facilement perdu de vue la contribution des citoyens, autorisés à s'exprimer, mais pas toujours entendus. En outre, le niveau de délibération, y compris pour les participants, était souvent superficiel.

Des débats approfondis

Nous avons désormais la possibilité de transposer ces processus délibératifs à une autre échelle et de les améliorer de



façon exponentielle, pour que les voix citoyennes, dans toute leur richesse et leur diversité, fassent la différence. Le cas de la province chinoise de Taiwan illustre cette transition.

Après la révolution des tournesols en 2014, qui a amené au pouvoir des dirigeants politiques férus de technologie, une plateforme de données ouvertes en ligne appelée pol.is a été introduite. Elle permet aux citoyens d'exposer en détail leur opinion sur n'importe quel sujet, de la réglementation d'Uber aux politiques concernant la COVID, et de voter sur les opinions exprimées par d'autres. La plateforme utilise également ces votes pour cartographier l'opinion publique, aidant ainsi les contributeurs à savoir quelles propositions feraient consensus, tout en identifiant clairement les opinions minoritaires et divergentes, voire les groupes de lobbyistes défendant manifestement une ligne officielle. Ceci contribue à une compréhension mutuelle et réduit la polarisation. Les responsables politiques utilisent ensuite les informations qui en résultent pour formuler des politiques publiques reflétant l'ensemble des points de vue.

Ces derniers mois, pol.is a évolué et intègre l'apprentissage automatique avec certaines de ses fonctions pour que l'expérience de la plateforme soit plus délibérative. Les contributeurs peuvent maintenant échanger avec un grand modèle de langage (GML ; issu de l'IA) qui s'exprime au nom de différents groupes d'opinion et aide chaque personne à situer la position de ses alliés, de ses opposants

et toutes les positions intermédiaires. Ceci permet de bénéficier d'une expérience véritablement plus délibérative et contribue encore à dépoliariser les débats. À l'heure actuelle, cet outil est souvent utilisé pour consulter les résidents et 12 millions de personnes (soit presque la moitié de la population) y participent.

Avec leurs propres défis de gouvernance à relever, les sociétés voient également tout le potentiel des consultations à grande échelle améliorées par l'IA. Après avoir lancé son conseil de surveillance plus classiquement technocratique, composé de juristes et d'experts chargés des décisions relatives aux contenus, Meta (l'ancien Facebook) a commencé à expérimenter en 2022 les forums communautaires, où des groupes d'utilisateurs choisis au hasard dans plusieurs pays peuvent échanger sur la réglementation des contenus concernant le climat. Une initiative encore plus ambitieuse a été lancée en décembre 2022, avec 6 000 utilisateurs représentant 32 pays et 19 langues qui ont débattu pendant plusieurs jours du cyberharcèlement dans le métavers. Dans ce cadre, les délibérations hébergées sur une plateforme de l'Université Stanford étaient modérées par une IA (encore basique) qui attribuait les temps de parole et aidait les groupes à choisir les thématiques et à fixer le temps à y consacrer.

À ce jour, rien ne démontre que la modération par l'IA est plus performante que la modération humaine, mais cela pourrait changer rapidement. Et l'IA présentera alors clairement l'avantage

F&D

Online editions in six languages

Léala en español



Disponible en français !



Читайте по-русски!

اقرأ باللغة العربية!

请阅读中文版!



日本語はこちら!

www.imf.org/fandd

d'être bien moins chère, ce qui n'est pas négligeable si les processus de délibération approfondie entre humains (plutôt qu'entre humains et imitateurs GML comme dans l'expérience taiwanaise) doivent changer d'échelle pour passer de 6 000 personnes à plusieurs millions.

Traduction, résumé, analyse

Les applications de l'IA dans le domaine de la démocratie délibérative sont toujours en phase expérimentale. La traduction instantanée pour des groupes multilingues est la prochaine étape, comme le résumé de délibérations collectives. D'après des études récentes, la précision de l'IA est supérieure de 50 % à la précision humaine pour les tâches de résumé (selon une évaluation conduite par des étudiants de premier cycle formés à comparer des résumés de transcriptions de délibérations produits respectivement par l'IA et des codeurs humains). Cependant, une certaine dose d'intelligence humaine sera sans doute nécessaire pour un grand nombre de ces tâches. Le cas échéant, l'IA sera néanmoins utile aux analystes, aux modérateurs et aux traducteurs humains.

Plusieurs moyens d'améliorer la démocratie grâce à l'IA sont envisageables à terme. OpenAI, la société à l'origine de ChatGPT, vient de lancer un programme de bourses baptisé « Democratic inputs to AI », qui a subventionné les 10 équipes les plus prometteuses au monde pour l'élaboration d'algorithmes applicables à la délibération humaine (pour ne rien vous cacher, je fais partie du groupe d'universitaires qui ont été consultés pour rédiger l'appel à candidatures et sélectionner les lauréats). Il faut espérer que ces outils seront déployés prochainement, en particulier pour servir aux délibérations mondiales sur la gouvernance de l'IA.

Tenir compte des risques

Déployer l'IA dans la sphère démocratique n'est pas sans risques (distorsion des données, confidentialité, potentiel de surveillance, défis juridiques, etc.) et ce, dans presque tous les domaines. Deux autres problèmes se posent, à savoir le fossé numérique et le risque d'exclusion des technosceptiques et des personnes

ne maîtrisant pas les technologies numériques. Bon nombre de ces problèmes devront être traités sur les plans politique, économique, juridique et surtout social, plutôt que sous le seul angle de la technologie. Même si la technologie peut avoir son utilité là aussi.

Les problèmes de confidentialité et de surveillance, par exemple, peuvent être résolus par des protocoles sans divulgation de connaissances (ou preuves à connaissances nulles, ou encore ZKP), qui visent à vérifier ou « prouver » l'identité sans collecter de données sur les participants (authentification par SMS ou via une chaîne de blocs). Les protocoles ZKP peuvent servir aux votes en ligne et dans le cadre de délibérations (par exemple pour partager des informations sensibles ou jouer le rôle de lanceur d'alerte). Dans le même temps, l'IA générative peut permettre à tous ceux qui en ont besoin d'avoir accès à des connaissances et des possibilités de tutorat jusque-là très limitées. En tant qu'interlocuteur « sur mesure » des citoyens, l'IA peut expliquer des mesures gouvernementales techniques en s'adaptant à des styles cognitifs particuliers (à l'aide d'images, par exemple) et, au besoin, convertir des contributions orales en contributions écrites.

Malgré ses limites et ses risques, l'IA peut permettre l'avènement d'une version améliorée et plus inclusive de la démocratie qui, le moment venu, conférerait aux gouvernants la légitimité et les connaissances requises pour superviser le développement de l'IA. La réglementation de l'IA sera sans doute mieux respectée et plus efficace dans des démocraties qui maîtriseront l'IA.

Mais il est possible aussi que la démocratie elle-même soit une des victimes de la révolution de l'IA. Il est urgent d'investir dans des outils intelligents qui augmentent le potentiel participatif et délibératif de nos gouvernements. **F&D**

HÉLÈNE LANDEMORE est professeure de science politique à l'Université Yale. Elle est également chercheuse à l'Institute for Ethics in AI de l'Université d'Oxford et conseillère du programme « Democratic inputs to AI » d'OpenAI.

Libérer le potentiel de l'Inde grâce à l'IA



Nandan Nilekani et Tanuj Bhojwani

L'Inde est à l'aube de transformations qui pourraient changer l'avenir de son économie et de sa société



D'ici 10 ans, l'Inde sera le pays du monde où le plus d'habitants utiliseront l'intelligence artificielle (IA) quotidiennement. De surcroît, les pays avancés seront surpris par l'usage que les Indiens en feront. L'Inde connaîtra sous peu une révolution technologique qui pourrait infléchir la trajectoire de son avenir socioéconomique et cette révolution sera riche d'enseignements pour le reste du monde.

Notre prédiction repose sur trois faits : l'Inde a besoin d'une telle révolution, elle y est prête et elle la fera.

L'Inde en a besoin

Sorte de mise en garde contre une dépendance excessive des entreprises internationales à l'égard de la Chine pour leurs achats de produits manufacturés et de logiciels, le concept « Chine + 1 » gagne du terrain. L'Inde, avec ses investissements croissants dans l'infrastructure, ses politiques propices et sa population active jeune, sera le bénéficiaire le plus probable de cette évolution des choses. Elle est peut-être le seul pays prêt à jouer dans la même cour que la Chine.

L'Inde, qui compte 1,4 milliard d'habitants, est plus un continent qu'un pays. Sa

population est près de deux fois celle de l'Europe. En revanche, l'âge moyen y est de 28 ans, contre 44 en Europe, de sorte que la part de la population d'âge actif y est supérieure. C'est le point de départ : l'Inde est un très grand pays de gens très jeunes.

Ce dividende démographique, les tendances mondiales favorables et le déblocage d'un potentiel inexploité durant des décennies commencent à porter leurs fruits. Alors que les projections macroéconomiques pour la majorité des pays semblent modestes, voire sombres, l'Inde reste l'élément positif du tableau. Les jeunes Indiens sont ambitieux et motivés, prêts à se saisir de toutes les occasions pour améliorer leur sort.

Par ses défis et ses besoins uniques, l'Inde se distingue vraiment de l'Occident : du fait de sa population diverse et de la complexité de ses problématiques socioéconomiques, l'enjeu de l'IA en Inde ne se limite pas à l'essor d'une technologie de pointe. Il s'agit pour ce pays de traiter des problèmes urgents liés à la santé, l'éducation, l'agriculture et la durabilité.

Bien que nous soyons juste deux fois plus nombreux que les Européens, notre population est bien plus diversifiée. Les Indiens, comme les Européens, sont

souvent bilingues, voire multilingues. L'Inde reconnaît 19 500 dialectes parlés par au moins 10 000 locuteurs. D'après les données censitaires, deux Indiens pris au hasard n'ont que 36 % de chances de parler la même langue.

Cette barrière de la langue est aggravée par le taux officiel d'alphabétisation, qui avoisine 77%, avec de fortes disparités d'un État à l'autre. Cela signifie qu'à peu près un Indien sur quatre ne sait ni lire ni écrire. Même si les pouvoirs publics s'efforcent d'épauler les plus vulnérables, il est difficile de les sensibiliser aux services proposés et de faire en sorte que le plus grand nombre y ait accès. Pour une personne analphabète, devoir remplir un simple formulaire peut être rédhibitoire. L'examen des ressources conditionnant l'admissibilité à des prestations nécessite de s'en remettre à quelqu'un qui sait lire et écrire et connaît les rouages de l'administration. Et pour bénéficier effectivement des services, les candidats doivent se faire aider par un agent qui ne soit pas mal informé ou pire, corrompu. Ces obstacles pénalisent de manière disproportionnée ceux qui ont le plus besoin des aides de l'État.

Nous sommes en capacité de résoudre de nombreux problèmes pour notre population, mais la difficulté réside toujours dans la *distribution*, pas dans la solution. En Inde, nous considérons que l'IA peut aider à régler ce problème d'accès. L'IA permet aux usagers d'accéder aux services directement par la voix, dans un langage naturel, et donc d'être autonomes. Comme le disait très justement l'auteur canadien William Gibson, « le futur est déjà là, il est juste inégalement réparti ». L'Inde en est l'illustration la plus flagrante.

Le reste du monde regarde l'IA avec curiosité, attendant de voir ses applications dans la vie réelle. En Inde, nous en voyons le potentiel immédiat. Bien que ce soit peut-être aussi le cas dans

bon nombre de pays en développement, l'autre facteur important est que ...

... L'Inde est prête

La population indienne n'est pas seulement jeune, elle est *connectée*. Selon l'autorité de réglementation du secteur des télécommunications, l'Inde compte plus de 790 millions d'abonnés à l'Internet mobile. La pénétration d'Internet ne cesse d'augmenter et, grâce à des plans de données financièrement abordables, de plus en plus d'individus sont en ligne et constituent une base d'utilisateurs gigantesque pour les applications et services d'IA.

Mais il est un domaine dans lequel l'Inde devance tous les autres pays : celui des infrastructures numériques publiques. Aujourd'hui, la quasi-totalité des Indiens possèdent une identité numérique dans le cadre d'Aadhaar. Ce système attribue un numéro d'identification unique à 12 chiffres permettant aux utilisateurs de s'authentifier numériquement, c'est-à-dire de prouver qu'ils sont bien la personne qu'ils prétendent être.

L'Inde s'est en outre dotée d'un système de paiement interopérable à faible coût et en temps réel, grâce auquel n'importe quel client de n'importe quelle banque peut payer un tiers (personne physique ou commerçant) en utilisant n'importe quelle banque, instantanément et sans frais. Cette interface de paiement unifiée gère chaque mois plus de 10 milliards de transactions ; plus vaste système de paiement en temps réel au monde, l'interface unifiée indienne couvre environ 60% de toutes les transactions en temps réel à l'échelle mondiale.

Forte du succès de ces modèles, l'Inde accueille l'innovation dans les réseaux ouverts du type infrastructures numériques publiques. Prenons l'exemple de Namma Yatri, un système de réservation de courses à la demande mis en place avec le syndicat des conducteurs de pousse-pousse de Bangalore et lancé en novembre 2022. Ces conducteurs ont leur propre application et s'acquittent d'un montant forfaitaire pour pouvoir l'utiliser, mais il n'y a ni pourcentage de commission ni intermédiaire. Près de 90 000 courses par jour passent par cette application, soit presque autant que les sociétés de réservation de courses de la ville.

Dans les pays occidentaux, une refonte des systèmes existants s'impose ; l'Inde, *tabula rasa*, peut en revanche partir de zéro et se doter de systèmes fondés sur l'IA dès le départ. L'adoption rapide d'infrastructures numériques publiques est le socle sur lequel reposent ces technologies. De telles infrastructures produisent des quantités de données phénoménales et, grâce au réseau indien d'agrégateurs de comptes, les citoyens conservent la main sur leurs données, ce qui les incite encore davantage à avoir confiance dans ces infrastructures et à les utiliser. Sur ces bases solides, l'Inde devrait faire la course en tête pour l'adoption de l'IA.

L'Inde la fera

Au mois de septembre 2023, en collaboration avec la fondation EkStep, le gouvernement indien a lancé l'agent conversationnel PM-Kisan, qui accompagne un programme de transferts directs du même nom, en faveur des agriculteurs. Ce programme qui a débuté en 2019 verse des aides aux agriculteurs propriétaires de leurs terres. L'accès au programme, la collecte des informations pertinentes et le règlement des contentieux ont toujours été un problème pour les agriculteurs. Le nouvel agent conversationnel leur permet, juste en parlant, de savoir s'ils peuvent prétendre au programme et de suivre l'avancement de leur dossier et les paiements. Le jour de son lancement, l'agent a été utilisé par plus de 500 000 personnes et de nouvelles fonctions sont proposées très progressivement pour que le déploiement s'opère de façon prudente et en gérant les risques.

Ces étapes s'inscrivent dans une tendance encourageante d'adoption rapide de la nouvelle technologie par le gouvernement indien. Mais la tendance ne s'arrête pas aux dirigeants : l'écosystème technologique bouillonnant de l'Inde a décollé lui aussi, conséquence directe de l'essor très notable des exportations informatiques indiennes, dont la valeur avoisine actuellement 250 milliards de dollars par an. Après ceux des États-Unis, les développeurs les plus nombreux sur GitHub (service infonuagique pour la conception de logiciels) sont indiens. Non seulement ce secteur innove, mais il adopte les infrastructures numériques publiques à grande échelle, produisant un

effet cyclique : les start-ups nourrissent la culture technologique en pleine expansion puis exploitent les données pour construire des outils d'IA plus précis et plus intéressants. De surcroît, l'écosystème dynamique des start-ups indiennes s'emploie activement à trouver des solutions d'IA pour relever divers défis.

L'IA peut aussi changer la donne dans l'éducation, en aidant à combler le déficit d'alphabétisation. Les technologies de l'IA offrent aux étudiants des possibilités sans équivalent pour apprendre dans leur langue maternelle, mais aussi apprendre l'anglais. Les applications d'IA sont utiles aux élèves et aux enseignants, souvent dépassés par des tâches administratives qu'ils remplissent aux dépens de leur travail pédagogique. Comme l'IA décharge les administrations et les start-ups des tâches courantes, le rôle respectif des enseignants et des étudiants évolue et ils forment des partenariats dynamiques axés sur des apprentissages en profondeur et d'authentiques interactions humaines.

Ce dont l'Inde a besoin, c'est d'un plan stratégique pour ne pas manquer les possibilités les plus intéressantes de mettre à profit l'IA. Il s'agit moins de se focaliser sur la technologie elle-même que de réfléchir aux problèmes des citoyens que les technologies existantes n'ont pas su résoudre. Et des organisations comme EkStep sont entrées en lice avec une mission baptisée People+AI : au lieu de mettre l'accent sur l'IA, son but est de se concentrer sur les problèmes rencontrés par la population. Ce qui a débouché sur de nouveaux usages surprenants, tout à fait propres à l'Inde.

Son statut de puissance technologique émergente ainsi que ses caractéristiques socioéconomiques uniques la placent en bonne position pour devenir d'ici 10 ans le premier utilisateur au monde de l'IA. De la simplification du système éducatif à la facilitation des programmes de protection sociale, l'IA peut pénétrer en profondeur dans la société indienne et y amener des changements notables dans de nombreux secteurs. **F&D**

NANDAN NILEKANI est le président cofondateur d'Infosys et le président fondateur d'UIDAI (Aadhaar). **TANUJ BHOJWANI** est à la tête de People+AI.