Mission Villani sur l'intelligence artificielle

Point de mi-parcours

Le Premier ministre a chargé Cédric Villani, mathématicien et député de la cinquième circonscription de l'Essonne, d'une mission sur l'intelligence artificielle (IA).

L'objectif assigné à la mission consiste à étudier les actions nécessaires pour permettre à la France et à l'Europe d'être à la pointe de l'économie de l'IA, décrire les meilleures pratiques internationales d'application de ces technologies au service de la transformation et de l'amélioration des politiques publiques, identifier les applications prioritaires à déployer à l'intérieur de la sphère publique et ouvrir le champ à une réflexion nationale sur les impacts de l'IA, en considérant ses effets sur le travail les questions éthiques qu'elle soulève.

Cette mission intervient après la publication de plusieurs travaux d'importance. Le rapport France IA de mars 2017, comme celui de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et techniques (OPECST) avant lui, ont permis de lancer le débat en mobilisant la communauté intéressée (acteurs institutionnels, académiques, industriels). Il s'agit désormais d'affiner, d'approfondir et de prioriser ce travail pour le décliner en feuille de route concrète et poser les bases d'une action française et européenne dans la durée.

Pour mener à bien cette mission, Cédric Villani dispose de l'appui de Marc Schoenauer, directeur de recherche et expert de l'IA à l'INRIA et du secrétariat général du Conseil national du numérique — Yann Bonnet, secrétaire général, Charly Berthet, Anne-Charlotte Cornut et François Levin — renforcé de Bertrand Rondepierre, ingénieur de l'armement à la DGA.

Conformément à la lettre de mission du 8 septembre 2017, ce document constitue une note d'étape dans la perspective de la remise du rapport final en janvier 2018.

Pour contacter l'équipe de la mission :
equipe.missionvillani@cnnumerique.fr

Introduction

Lancée en septembre 2017, la mission Villani sur l'intelligence artificielle est aujourd'hui à mi-parcours. La première phase a consisté en une série d'auditions, groupées et individuelles, portant sur des thèmes généraux ou sectoriels. En tout, ce sont près de 250 personnes qui ont été entendues.

Cette première phase a permis de dresser les grands constats suivants :

- Une domination économique très forte des acteurs extra-européens en la matière, qui se traduit par une aspiration de la valeur, des données et des spécialistes à l'étranger ;
- Des stratégies consistant, pour certains acteurs économiques, à collecter la donnée — principal carburant de l'IA — en masse, pour la constitution de silos informationnels fermés ;
- Des transformations annoncées (ou en cours) sur le travail et l'emploi, dont certains redoutent qu'elles conduisent à une forme de déshumanisation ;
- De nouveaux enjeux éthiques et de protection des personnes, qui tiennent notamment à l'explicabilité de ces technologies vis-à-vis des citoyens ;
- Des imaginaires forts, aux provenances multiples, qui ont tendance à biaiser le débat de société et à mystifier les progrès actuels de l'IA ;
- Un défi écologique, qui tient principalement à la nature énergivore de ces technologies et opportunités que peut présenter l'IA pour accélérer la transition écologique

La mission doit proposer une stratégie pour repositionner la France et l'Europe au premier plan de ces transformations et en saisir les opportunités.

En particulier, il s'agit de décliner une vision française et européenne du développement de l'intelligence artificielle. Une vision qui capitalise sur nos atouts ; qui soit soutenable — du point de vue écologique, de l'emploi jusqu'à la dignité de la personne humaine — et respectueuse du droit des individus pour en faire un avantage compétitif dans le paysage mondial de l'IA. Il s'agit également d'éviter que le développement de l'IA ne s'accompagne d'un accroissement des inégalités, qu'il n'obère notre capacité à déterminer collectivement sa trajectoire. Il s'agit, enfin, de porter ces enjeux sur la place publique, de sensibiliser et de préparer l'opinion à ces transformations majeures.

Pistes de réflexion

Synthèse

1. Mener une politique industrielle et économique innovante et ambitieuse

La capacité à développer une industrie de l'IA forte est structurante pour l'indépendance de la France et de l'Europe. Néanmoins la compétition internationale est très intense et le chemin pour faire émerger des champions nationaux et européens de l'IA est étroit. En plus d'une politique transversale, la mission choisit de se concentrer sur quelques secteurs clés qui constituent des niches économiques d'excellence et qui permettent de répondre de grands défis collectifs : la santé, le transport, l'environnement et le secteur défense-sécurité.

Pour chacun de ces secteurs, il sera question de :

- Positionner la puissance publique comme un moteur pour permettre l'émergence et la structuration d'écosystèmes forts ;
- Mettre en place tous les moyens nécessaires à cette dynamique, en prévoyant notamment de grands challenges d'innovation structurants et précis ;
- Expérimenter et adapter des cadres juridiques, réglementaires et organisationnels.

Pour l'ensemble des domaines, il s'agira plus généralement de :

- Maintenir et orienter le soutien à l'innovation en matière d'IA ;
- Soutenir et accompagner les filières pour l'émergence de marchés domestiques et export ;
- Créer les conditions pour faire de l'Etat un des premiers utilisateurs et promoteurs de l'IA ;
- Mettre en place pour les grands enjeux transverses de l'IA (notamment explicabilité, certification et mesures de performance) de grands challenges et appels à projet ;
- Repenser, réévaluer et actualiser les cadres juridiques, réglementaires et organisationnels à l'heure de l'IA pour lever les freins et sources de complexité.

Enfin, la mission s'intéressera particulièrement au développement de secteurs d'intérêt général aujourd'hui en phase d'expérimentation : l'inclusion et l'éducation.

2. Construire une politique de la donnée adaptée aux enjeux de l'IA

La donnée est l'un des carburants principaux du développement de l'intelligence artificielle et un avantage compétitif certain dans la concurrence mondiale. L'accès à ces données, en masse suffisante, est donc, pour la France et l'Europe, un enjeu majeur. À ce titre, la missions s'intéresse aux moyens de favoriser une ouverture large et la constitution d'écosystèmes autour de la donnée tout en assurant de nouvelles protections pour les individus.

Parmi les pistes visant à favoriser l'ouverture, la mutualisation et le partage de données publiques et privées, la mission s'intéresse aux moyens d' :

- Accélérer et étoffer la politique d'ouverture des données publiques autour de quelques usages clés (notamment dans les secteurs prioritaires pour le développement de l'IA
- Organiser l'accès et la mise en commun de certaines données détenues par des entités privées (incitations aux partages volontaires entre entreprises, « données d'intérêt général » sectorisées, dispositifs dits de « tiers de confiance »...)

Le développement de l'IA doit conduire à revisiter les droits des individus, notamment dans leur dimension collective. La mission s'intéresse donc aux moyens de :

- Favoriser la réappropriation des données par les individus (activation du droit à la portabilité notamment) ;
- Intégrer des règles éthiques dans le développement des produits et services d'IA (l'éthique dans le design et par défaut) ;
- Développer les droits collectifs des individus (actions collective, prise en compte des risques de biais et de discriminations sur un groupe donné).

Il s'agira enfin de penser de nouveaux espaces d'expérimentation juridique autour des techniques d'IA.

3. Anticiper et maîtriser les impacts de l'IA sur le travail et l'emploi

L'intelligence artificielle va transformer massivement les emplois, notamment en permettant l'automatisation d'un grand nombre de tâches[1]. Ces modifications nécessitent une transformation des compétences des personnes en poste, mais également une réorientation de la formation initiale vers l'apprentissage des compétences rendues nécessaire par l'automatisation, à savoir les compétences numériques, les compétences cognitives générales (capacités de résolution de problème et de compréhension du langage) sans oublier celles qui relèvent de la dextérité manuelle. Ce sont également les capacités d'adaptation et de créativité qui mériteraient d'être largement développées. L'automatisation des tâches peut être mise au service d'une désautomatisation du travail humain, sous réserve que l'accent soit porté sur une complémentarité capacitante entre l'humain et la machine.

Au-delà de la nécessité fondamentale de former davantage aux métiers de l'IA et de diffuser ces savoirs dans les organisations, la mission s'intéresse aux moyens de :

- Anticiper les impacts sur les emplois, par exemple via une structure dédiée, qui puisse avoir un rôle de prospective mais également de financement d'expérimentations sur des métiers à risque fort d'automatisation ;
- Développer la complémentarité capacitante au sein des organisations, en jouant sur différents leviers ;
- Développer de nouvelles modalités de formation, en termes de structure et de contenus ;
- Expérimenter de nouveaux modes de financement de la formation professionnelle, afin de tenir compte du transfert de la valeur lié à la numérisation.

4. L'IA au service d'une économie soutenable et écologique

[1] Voir notamment, le rapport du Conseil d'orientation pour l'emploi sur l'automatisation, la numérisation et l'emploi (Tome 1) de janvier 2017 : http://www.coe.gouv.fr/Detail-Nouveaute.html%3Fid_article=1347.html

Il y a déjà 2 ans, l'association américaine des industriels du semi-conducteur prévoyait qu'en 2040, les besoins en calcul excéderait la production énergétique mondiale[2]. Il y a donc urgence à penser une IA plus écologique. Par ailleurs, les applications de l'IA à la transition écologique, peuvent pleinement participer du *leadership* français en la matière.

La vision de la France doit donc consister à développer simultanément une IA plus verte et une IA au service de la transition écologique. Le secteur environnemental peut devenir le terrain privilégié d'expérimentation en termes de politique de la donnée, politique de la formation, politique de recherche et politique industrielle.

Parmi les pistes générales envisagées figurent celles de :

- Créer en France un lieu de recherche dédié à la soutenabilité du numérique et de l'algorithmie.
- Créer une base de données publique pour permettre aux acteurs du numérique d'analyser leur impact environnemental.

S'agissant d'une IA "verte", il est question de :

- Soutenir l'industrie du semiconducteur européen dans le sens, par exemple, du développement de puces spécifiques, où l'Europe pourrait, sur des secteurs de niches, avoir un rôle moteur.
- Préparer l'après silicium en sollicitant de la part de l'industrie européenne du semiconducteur, une feuille de route sur ce point.

- Développer les incitations au verdissement des datacenters, en lien avec l'industrie du cloud européen.

Concernant l'utilisation de l'IA pour la transition écologique, la mission s'intéressera aux moyens de faire levier sur les données du ministère de la transition écologique et solidaire en définissant des chantiers clefs.

5. Établir un cadre éthique et de confiance pour le développement de l'IA

L'enjeu éthique est crucial pour le développement de l'IA. De lui dépendra en grande partie l'acceptation de ces technologies par les citoyens. La mission s'intéressera donc aux modalités d'une gouvernance de l'éthique de l'IA et s'attachera à décliner quelques propositions.

L'explicabilité des technologies est, de l'avis général des personnes auditionnées, un sujet clé. Il fera l'objet de développements spécifiques.

6. Un écosystème pour une recherche agile et diffusante

[2] "*computing will not be sustainable by 2040, when the energy required for computing will exceed the mestimated world's energy production.*" *Rebooting the IT Revolution: A Call to Action*, Semiconductor industry association, Semiconductor research corporation, septembre 2015

La recherche française en IA a toujours occupé une place de choix au niveau international de par l'excellence reconnue de la formation scientifique en France. Mais, depuis toujours également, ses plus beaux résultats ne sont pas souvent transformés en réussites économiques et commerciales, à défaut, souvent de liens suffisants avec les entreprises.

De plus, elle pâtit également de la fuite des cerveaux qu'elle a formés : fuite des cerveaux de chercheurs, que ce soit vers des acteurs étrangers (recherche ou privés), ou vers des acteurs privés dont les activités sont d'un intérêt social réduit, fussent-ils français ; et fuite des cerveaux d'entrepreneurs qui préfèrent tout simplement entreprendre à l'étranger (et principalement hors d'Europe, i.e., aux USA) du fait des conditions peu propices qu'ils trouvent en France. Les mesures préconisées devront dès lors remplir le double objectif d'offrir un environnement de travail digne d'eux aux chercheurs en IA pour les faire revenir et attirer les chercheurs étrangers ; d'offrir aux entrepreneurs un écosystème plus favorable à la création d'entreprises, en particulier grâce à la fertilisation croisée avec la recherche de premier plan.

La mission s'intéresse particulièrement aux moyens de favoriser la création de lieux emblématiques de l'IA, dans lesquels travailleraient ensemble des représentants de toute la "chaîne de production" de la recherche, des chercheurs aux entrepreneurs et aux financeurs, en passant par des doctorants, des post-docs et des ingénieurs. La mission étudie également les moyens d'assouplir considérablement, en ces lieux emblématiques comme dans l'ensemble du paysage de la recherche, certaines contraintes administratives qui sont un frein aux échanges agiles recherche-industrie, tant au niveau personnel qu'au niveau institutionnel. Comme préconisés dans certains rapports antérieurs, sont également envisagés la création d'une infrastructure de calcul d'envergure nationale dédiée à l'IA, la création de nouveaux moyens de financement des chercheurs plus personnalisés, ainsi que le financement de l'organisation de défis sur des problématiques du monde industriel, source reconnue de progrès décisifs dans plusieurs domaines liés à l'IA (e.g., le véhicule autonome).