29 mars 2018 - Seul le prononcé fait foi

Télécharger le .pdf

Discours du Président de la République Emmanuel Macron #Aiforhumanity

Paris Collège de France – Jeudi 29 mars 2018
Seul le prononcé fait foi

Madame la Ministre fédérale de l'Education et de la Recherche d'Allemagne,
Monsieur le Commissaire européen, cher Carlos,
Mesdames et Messieurs les Ministres,
Monsieur le Député VILLANI,
Mesdames et Messieurs les Parlementaires,
Monsieur le Recteur de Paris,
Monsieur l'administrateur du Collège de France,
Mesdames et Messieurs,
Chers Amis,

D'abord, je veux féliciter les organisateurs, je pense que venir parler d'intelligence et en particulier d'intelligence artificielle au Collège de France n'est pas une mauvaise idée en soi et elle nous ramène à une histoire glorieuse de notre pays, à des choix profonds qui ont d'ailleurs été de rassembler dans un traumatisme sur lequel il ne convient pas de revenir aujourd'hui quant à la relation entre la France et son université plus largement mais de rassembler les plus grands esprits dans un lieu et de chercher à éclairer plus largement. Ensuite, j'ai compris, Monsieur l'Administrateur général, votre message, il convient que je reprenne à la lettre les préconisations du lointain successeur de Claude BERNARD pour m'assurer que la stratégie sera ainsi grandement poursuivie, je n'en suis pas loin.

Je veux en effet avant toute chose remercier les chercheurs éminents qui ont accepté de venir pour certains dès hier et tout au long de cette journée pour réfléchir, universitaires, chercheurs, entrepreneurs, start-upers, au-delà de toutes les barrières sectorielles, de tous les clivages qui parfois existent, de toutes les différences de conditions pour partager la réflexion collective et de manière complètement coopérative aider à construire cette stratégie.

L'intelligence artificielle, je dois le dire, dit celui qui n'a qu'une formation philosophique et qui est donc toujours très admiratif devant les mathématiciens, les probabilistes et tous les grands scientifiques qu'il a devant lui, nous renvoie à ce qui serait l'hypothèse leibnizienne selon laquelle il y a plusieurs mondes possibles. Il y a chez LEIBNIZ cette hypothèse que « Dieu calcule pour nous le meilleur monde possible » et il y a donc quelque chose d'une option presque prométhéenne qui nous permet de revisiter la conception du monde de LEIBNIZ à travers l'intelligence artificielle qui nous donnerait la capacité de réaliser nous-mêmes ce calcul et à travers en effet des machines apprenantes de pouvoir parcourir beaucoup plus rapidement les chemins du malheur pour choisir le bon chemin beaucoup plus tôt et beaucoup plus rapidement.

C'est prométhéen dans ce que cela comporte d'ambivalence, c'est une chance inouïe d'accélérer le calcul réservé à Dieu chez LEIBNIZ, c'est une responsabilité énorme d'avoir dans notre main cette possibilité de le faire. Au fond, c'est un peu de tout cela dont nous devons parler aujourd'hui et je crois un peu de cela dont vous avez largement parlé. Nul n'a envie de se priver de cette faculté mais chacun la considère au moment où elle lui est offerte avec un effroi légitime et je dirai quiconque ne ressentirait pas une forme de peur ou ne redouterait pas cette possibilité pourrait légitiment être jugé inconscient.

L'intelligence artificielle trouve son origine dès le milieu du XXème siècle et l'explosion des puissances de calcul, la multiplication des volumes de données, l'essor rapide de nouveaux algorithmes ont fait entrer l'intelligence artificielle dans une nouvelle ère qui est la fois une révolution technologique mais aussi économique, sociale et bien évidemment éthique et donc une révolution politique au sens premier plus plein du terme si j'ose dire. Cette révolution ne se produira pas dans 50 ou 60 ans, elle est en train de se produire, des nouvelles opportunités nous sont offertes, des choix sont déjà devant nous de poursuivre ou non certains chemins d'innovation, de les encadrer, d'ouvrir ou non certaines possibilités qui nous sont offertes.

Donc, nous sommes déjà dans cette nouvelle grammaire que je viens d'évoquer où nous devons articuler la radicalité de choix et d'innovation profonde technologique, sociale, économique et la responsabilité de choix éthique. C'est pourquoi je veux remercier tout particulièrement Cédric VILLANI d'avoir rendu à ce sujet un

rapport extrêmement éclairant à travers les 300 auditions qu'il a un instant rappelées, les réflexions préalables de France IA que je remercie, de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, de la CNIL, et par ce travail à la fois de synthèse, d'auditions et d'invention parce que la réflexion en suppose, il a donné de l'intelligence artificielle une vision précise, débarrassée de préjugés anxiogènes mais responsable. Dans le dialogue qu'il a su mener dès le début avec les ministres, que je remercie non seulement pour leur présence mais leur action dès le début de ce travail, il a permis de faire émerger ces quelques lignes de force que je veux exposer devant vous aujourd'hui.

Il ne s'agit pas d'avoir une stratégie pensée d'en haut si je puis dire, venant d'en haut qui viendrait s'abattre sur ce qu'est l'intelligence artificielle. D'abord ce serait vain de vouloir le faire dans un seul pays et ensuite ce serait contraire à la dynamique même de ce qu'est l'intelligence artificielle dont l'une des forces est justement d'avoir donné le pouvoir aux multiples face à l'un. Il nous faut donc penser la capacité à en définir les règles et la stratégie qui suppose un moment de synthèse et de décision démocratique dans ce mouvement perpétuellement pensé par la multiplicité des acteurs et cette arborescence permanente qui passe par l'innovation de ce multiple. Autrement dit nous devons tenir d'une seule main - en même temps, diraient certains - le progrès technique et le progrès humain, la transformation économique et la transformation sociale et réussir à faire à que cette utopie prométhéenne ne devienne pas une dystopie.

Pour cela il nous faut d'abord ne pas céder à ce qui a parfois été un tropisme européen et je dirai presque souvent un tropisme français qui est que la conscience parfaite et aigue de tous les effets non souhaitables d'une innovation puissent nous conduire la à refuser de prime abord. Nous avons parfois ce défaut, nous l'avons eu dans notre vie industrielle ou d'innovation récente, il ne faut pas y céder. Et donc je crois que la première chose sur laquelle nous devons nous mettre d'accord c'est qu'il ne faut pas avoir peur et refuser le changement. D'abord, parce qu'il est à l'œuvre partout et parce qu'il peut conduire aussi au meilleur et à des innovations qui nous permettront de vivre mieux.

Ensuite, il ne faut pour autant, c'est je crois le deuxième principe que nous devons nous fixer, être naïfs et considérer que le changement, l'innovation technologique – qui est ce mouvement qu'on n'arrive pas toujours à parfaitement synthétiser sur le plan conceptuel - portera en lui-même les conditions de sa propre régulation et donc sa bonne articulation avec le bien commun. Ca n'est pas vrai et nous vivons d'ailleurs dans un monde qui est plein des excès liés aux externalités négatives des changements contemporains et à l'incapacité que les acteurs multiples n'ont eu de penser leur propre régulation, de penser si je puis dire le propre inhibiteur à leur action parfois qui permet d'articuler les actions individuelles avec le bien commun. En la matièr,e je ne crois pas totalement à la parfaite composition des intérêts individuels et à la main invisible. Et donc il ne faut ni avoir peur ni être naïf mais définir ce chemin de crête qui nous permettra d'avoir une stratégie pour l'intelligence artificielle.

Cette stratégie à mes yeux passe par quatre éléments principaux qui procèdent largement du travail présenté par Cédric VILLANI et de ce qu'ensemble vous avez conçu. Le premier, c'est de nous mettre en situation de construire ou je dirai plutôt de conforter en France et en Europe l'écosystème de l'intelligence artificielle et, en particulier en ce qui concerne les talents, un véritable réseau de recherche et l'expérimentation. Le deuxième axe, c'est justement d'engager une politique résolue d'ouverture des données afin de favoriser l'émergence en France de champions de l'intelligence artificielle ou d'encourager leur développement.

Le troisième axe c'est d'avoir une stratégie à la fois de financement, de projets -une stratégie publique française et européenne qui nous permette dans certains secteurs de développer et d'accélérer notre présence et de réussir pleinement dans la compétition internationale. De la santé à la mobilité, j'y reviendrai dans quelques instants. Et, enfin, c'est de penser les termes d'un débat politique et éthique que l'intelligence artificielle alimente partout dans le monde mais dont nous devons poser les termes car il nous faut articuler une réflexion, des règles et une compréhension commune.

Le premier pilier de cette stratégie, donc, c'est cet écosystème d'innovation dont nous avons absolument besoin. Plusieurs grandes disruptions technologiques ont ces dernières années en effet façonné le monde dans lequel nous vivons aujourd'hui, en particulier la disruption numérique. Parfois la France a tardé et, en la matière - et je dirai encore plus particulièrement pour l'intelligence artificielle, le retard dans la construction ou le parachèvement d'un écosystème adapté, c'est la certitude de manquer des opportunités et c'est prendre le risque de déjà perdre une bataille. Donc la capacité à améliorer cet écosystème, ce sont des opportunités supplémentaires et ce sont plus de chances pour notre écosystème de formation, de recherche et notre écosystème économique de réussir.

Nous avons des atouts pour réussir dans l'intelligence artificielle. Je sais être critique sur notre pays quand il le faut et considérer en face nos propres handicaps, mais en la matière nous avons des atouts parce que nous avons d'ores et déjà des talents, nous avons une excellence de la formation, en sciences de l'informatique, en mathématiques - notre rapporteur du jour ne dira pas le contraire - et nous avons des talents qui ont essaimé et qui ont les uns et les autres (plusieurs sont dans cette salle), en Europe comme au-delà de l'Europe, construit l'excellence en la matière. Ce sont des chercheurs, des entrepreneurs français qui ont aidé au pilotage

l'excellence en la matière. Ce sont des chercheurs, des entrepreneurs français qui ont aidé au pilotage automatique de nos avions, aux réalisations les plus parachevées des images synthétiques que nous pouvons voir ou aux théories les plus avancées qui ont permis la technologie des effets spéciaux. Ces talents nous les avons, cet écosystème est là.

Il a d'ailleurs convaincu certains qui le connaissaient bien de revenir ou d'investir en France ces dernières années, je pense en particulier à FACEBOOK, GOOGLE, SAMSUNG, DEEPMIND, je remercie pour leur confiance parce qu'ils ont permis de fertiliser cet écosystème. C'est à cette excellence que nous devons les annonces d'implantations de ce jour, les centres de recherche de SAMSUNG, FUJITSU, IBM, DEEPMIND venant rejoindre ceux de GOOGLE ou FACEBOOK vont contribuer à créer en France un maillage de compétences, de laboratoires, d'expérimentations au meilleur niveau mondial, ce qui est un atout formidable. Cet atout, c'est l'intelligence française dans ces secteurs qui en est le responsable et c'est la capacité des dirigeants de laboratoires, d'écoles, d'université, d'organismes qui a permis durant ces dernières générations de le consolider et de ça je vous remercie profondément.

Maintenant, j'entendais les inquiétudes exprimées par certains qui sont dans cette salle avec qui j'ai discuté informellement hier qui est de dire on arrive même presque à un point où notre capacité à former et garder dans cet écosystème public français les talents est à risque et donc nous devons entendre ce message et prendre nos responsabilités pour que cet écosystème puisse continuer à se développer et accélérer sa croissance sans être fragilisé, c'est pourquoi il nous faut prendre quelques décisions.

La première, c'est que nous allons mettre en place un programme national pour l'intelligence artificielle. Il sera coordonné par INRIA en lien avec les autres organismes de recherche partenaires et les universités liées et il impliquera l'ensemble de la communauté scientifique française. Nous mettrons en place en particulier un réseau emblématique de quatre ou cinq instituts dédiés ancrés dans des pôles universitaires émaillant le territoire français. Ces pôles existent pour certains d'ores et déjà, nous ne partons pas de rien. « Initiative PRAIRIE » à Paris, à Saclay avec l'institut DATA IA et le projet DIGIHALL, et nous allons en développer en partenariat pour avoir justement ce réseau, cette communauté très ouverte mais qui aura une interaction permanente et qui permettra d'amplifier, de consolider rapidement d'autres nœuds du futur réseau à Toulouse, à Grenoble et dans d'autres sites.

Ce réseau connecté à l'écosystème français de recherche universitaire sera le vaisseau amiral de la recherche publique française en matière d'intelligence artificielle et un élément essentiel dans la formation de nouveaux talents. Il aura vocation à accueillir des financements privés - je sais combien la ministre veille justement à ce bon partenariat et à ces équilibres - et je veux ici saluer les partenaires industriels qui ont d'ores et déjà souhaité s'y associer. Ce qui permettra de créer au-delà de ce qui existe aujourd'hui des chaires d'excellence qui nous permettront aussi de faire venir pour un temps de leur carrière ou de manière plus stable les meilleurs chercheurs ou chercheurs-entrepreneurs du monde en la matière pour qu'ils viennent s'installer un temps en France. Je souhaite en particulier que ces projets soient tournés vers nos partenaires européens et en premier lieu vers l'Allemagne, c'est pourquoi une part des financements sera dès l'origine fléchée vers des projets franco-allemands.

Nous devons également faire un effort tout particulier sur la formation. Il nous revient en effet de veiller à ce que l'université française fournisse à ce domaine de recherche les compétences nécessaires à la croissance de l'écosystème. Le premier enjeu de l'intelligence artificielle à l'échelle mondiale ce sera celui des talents, c'est déjà celui des talents. Nous avons une attractivité par notre excellence parce que nous sommes moins chers que beaucoup d'autres mais le risque est qu'il y ait un assèchement rapide de ce vivier que plusieurs d'entre vous ont pointé.

Si notre système d'enseignement supérieur ne sait pas former et attirer assez de techniciens, d'ingénieurs, de docteurs pour alimenter le développement des laboratoires et des entreprises en France, pour garder aussi ses talents dans la formation des nouvelles générations , nous ne parviendrons pas à consolider cette conquête d'un horizon nouveau. C'est pourquoi nous doublerons le nombre d'étudiants formés à l'intelligence artificielle, depuis la licence jusqu'au doctorat en passant par les formations professionnelles courtes, et prévoirons les financements qui correspondent à ce doublement.

La France, pour tenir son rang, devra également rayonner au plan international. Je viens de l'évoquer, c'est la nécessité d'avoir des chaires individuelles pour attirer les meilleurs chercheurs. Ce sera, aussi, la mise en place d'une série d'appels à projets sur le mode de ce que nous avons fait avec « Make our planet great again » autour de cette initiative consolidée par le CNRS qui a permis à travers des appels à projets de sélectionner les meilleurs projets mondiaux et de financer de manière différentielle les meilleures recherches en la matière et donc attirer les meilleurs enseignants, enseignants-chercheurs pour une part de leur carrière ou pour une année, d'attirer les meilleurs projets de recherche à travers ces sélections pour faire justement de la France un lieu d'attractivité et de compétitivité internationale en la matière.

L'excellence de notre recherche sera le terreau de nos champions industriels futurs. Pour cela, nous devons

augmenter drastiquement la porosité entre la recherche publique, indispensable, et le monde industriel - peut-être encore plus dans le domaine de l'intelligence artificielle que dans d'autres, ce que nous avons connu durant les générations précédentes d'innovations. Et, c'est pourquoi, nous porterons dans la loi PACTE à venir et que portera le ministre de l'Economie et des Finances une réforme, travaillée de près avec la ministre de la Recherche, qui supprimera le passage obligatoire auprès de la commission de déontologie ou qui autorisera un chercheur public à consacrer jusqu'à la moitié de son temps à une entité privée, alors qu'aujourd'hui c'est plafonné à 20 %. Ce qui a conduit, et j'en ai eu la démonstration ces derniers jours dans les discussions que j'ai pu avoir avec les uns et les autres, beaucoup trop de chercheurs à aller rejoindre des universités anglo-saxonnes qui leur permettaient cette souplesse - en m'expliquant que c'était précisément pour cette souplesse qu'ils faisaient un tel choix.

C'est dans cette fertilisation croisée que nous construirons un véritable écosystème de recherche et c'est parce que nous arriverons à construire ce va-et-vient, parce que nous créerons aussi un écosystème où les entrepreneurs se considèreront comme toujours liés à l'université et à l'organisme de recherche - parce qu'ils sont un peu les débiteurs moraux si je puis dire ou parce qu'on leur permet cette souplesse - que nous serons sûrs que nos organismes de recherche, que notre formation garde cette excellence et cette capacité d'attraction.

Je souhaite également, et c'est absolument clé pour que cet écosystème de l'intelligence artificielle soit pleinement adapté à nos défis contemporains, qu'on donne plus de place à l'expérimentation. Vous l'avez rappelé, Monsieur le Député, et je le dis ici très clairement, nous avons besoin aujourd'hui d'améliorer notre rapidité dans les délais, les autorisations en matière d'expérimentation si nous voulons développer jusqu'au bout nos propres innovations ou les favoriser.

Le temps aujourd'hui nécessaire pour tester une innovation en France, qu'il s'agisse d'un algorithme et de ses effets finaux sur tel ou tel débouché, ou d'un médicament, il n'est pas toujours et tout à fait celui d'une économie d'innovation. Je sais combien la ministre des Solidarités et de la Santé est également attachée à ce sujet. Je souhaite donc que nous puissions, à court terme, relancer d'ici l'été un appel à expérimentation, afin d'introduire par amendements dans la loi Pacte des modifications législatives autorisant les expérimentations les plus significatives.

Je souhaite donc que, dans chaque secteur lié à l'intelligence artificielle, si des évolutions, des améliorations des dispositifs d'expérimentation sont souhaitées et relèvent de dispositions législatives, nous puissions les examiner pour les modifier à l'été, comme nous allons le faire sur certains secteurs sur lesquels je reviendrai dans quelques instants. Au-delà, nous réformerons fondamentalement le programme France Expérimentation – Monsieur le Secrétaire d'Etat au Numérique – qui doit devenir à la fois permanent et ancré dans les missions de chaque ministère. Cette capacité justement à diffuser l'expérimentation, l'innovation au cœur même de l'action de l'Etat est un élément essentiel pour réussir ce pari de l'intelligence artificielle, qui est d'abord et avant tout, un pari sur l'intelligence humaine, la capacité à former, à faire de la Recherche, à aller plus vite fans celle-ci, à pouvoir expérimenter beaucoup plus rapidement.

C'est en créant cette matrice puissante que nous serons en mesure d'entrer dans la compétition mondiale où les Anglo-Saxons et les Chinois ont déjà investi massivement. Cette avance n'est en rien une fatalité si nous arrivons à développer cet écosystème en France comme en Europe, et c'est ce même combat de transformation de cet écosystème que je souhaite mener dans le cadre du prochain budget, comme dans le cadre des discussions en cours au niveau européen.

Le deuxième chantier qui doit être le nôtre, c'est celui des données. Vous en avez rappelé toute l'importance à l'instant, le commissaire aussi, et c'est un atout de la France. Nous avons des bases de données centralisées massives, qui nous offrent l'opportunité de nous positionner à la pointe de l'intelligence artificielle dans certains secteurs. Beaucoup reprochent parfois à la France d'être un Etat jacobin, cela a des avantages, c'est que c'est organisé, c'est structuré et, dans ces moments-là, cela peut être une chance. Il faut donc savoir l'utiliser.

Pour permettre que soient exploitées au mieux les données, nous allons méthodiquement mais résolument procéder à une ouverture proactive de nos données. Cela passe d'abord et avant tout par l'ouverture des données publiques. Nous continuerons de renforcer et d'élargir le service public de la donnée, c'est-à-dire la liste des bases publiques ouvertes et maintenues avec un très haut niveau de qualité, de fraîcheur de la donnée et de disponibilité des services.

Les lois sont passées dans le quinquennat précédent qui ont défini le cadre ; il faut maintenant passer aux travaux pratiques, et le secrétaire d'Etat, dans les prochains mois, continuera, en lien avec chacun des départements ministériels, à ouvrir justement ces données publiques et à en définir le cadre explicite.

Nous ouvrirons également les données financées sur fonds publics. En particulier les données de santé, mais aussi les données des opérateurs de transport, à des fins de Recherche et d'intérêt général, ou encore par défaut les données issues des projets de Recherche, financés par l'Etat, par exemple dans la cadre du plan

« Open Science », porté par la ministre Frédérique VIDAL. C'est là aussi une manière, sur la base de données qui sont consolidées par des programmes financés par le public, de créer un cadre qui permet une accélération, justement, de nos innovations et de l'avancée en matière d'intelligence artificielle.

Enfin, nous faciliterons la création de plates-formes de partage de données entre acteurs publics et privés, avec une logique sectorielle. Il faut en effet que les acteurs économiques eux-mêmes aillent plus loin dans leur pratique de partage et de valorisation de leurs données. A l'image des réseaux, la valeur des jeux de données croît plus que proportionnellement, on le sait, à leur taille ; il faut donc qu'on arrive à convaincre et à créer le cadre dans plusieurs secteurs d'ouvrir les données entre les acteurs qui peuvent être en compétition, mais dont la coopération en matière d'ouverture peut permettre des innovations, une amélioration de leur productivité, de leur « business models », des innovations profondément radicales, s'ils acceptent d'avoir une logique coopérative sur la base de ces plates-formes.

En matière agricole par exemple, pour ne prendre qu'un secteur très concret, nous pouvons faire beaucoup mieux, avoir des innovations, on le sait, de rupture, on a commencé à le faire dans certains sous-secteurs si nous arrivons à ouvrir les données entre des PME qui sont aujourd'hui disséminées, à partager la donnée, à mieux modéliser et à faire fonctionner des modèles d'intelligence artificielle qui permettront d'aller beaucoup plus loin et de faire mieux.

Nous ferons donc œuvre de pédagogie et de soutien à toutes les initiatives privées d'ouverture et d'échange pour que naissent, dans tous les secteurs, une économie ouverte de la Data. Du secteur bancaire, pour les données de transaction, à l'agriculture, pour l'efficacité des pesticides, en passant par les données de tests de véhicules autonomes, c'est à une mobilisation générale autour de la donnée que j'appelle aujourd'hui. Ce travail sera accompagné aussi par cette culture de l'ouverture, la promotion des logiciels libres, partout où nous pouvons développer ces derniers.

Corrélativement, je souhaite enfin que nous puissions ouvrir une réflexion à l'échelle européenne sur l'accès, à des fins d'intérêt général, aux bases massives de données privées, notamment cette des très grands acteurs qui se trouvent en monopole de fait sur la collecte de certaines catégories de données. Parce que c'est une rente de situation que nous avons consolidée dans certains secteurs qui crée une rente « au carré » si je puis dire, de consolidation des données, et il nous faut pouvoir l'ouvrir, parce que ces données ont une part de biens collectifs dont il faut que, à la fois la Recherche mais l'ensemble des conséquences et des innovations subséquentes puissent être partagées par l'ensemble de la population européenne.

Cette politique d'ouverture des données est évidemment inconcevable sans un cadre européen protégeant les données personnelles et permettant la pleine valorisation de ces données à l'échelle européenne et pour l'espace européen. Les déboires récents de plusieurs réseaux sociaux ont montré combien l'opinion publique et les usagers deviennent sensibles à l'utilisation qui est faite de leurs données personnelles. C'est absolument légitime. Parce que nous sommes à un moment de changement – il s'agit ici de ne stigmatiser ou de ne juger personne – mais on voit bien que, y compris dans les sociétés qui sont attachées avant tout à la liberté et qui peuvent accepter des choses que des préférences collectives européennes auraient refusées depuis longtemps, y compris dans ces sociétés-là, le rapport à la protection des données individuelles, au secret, est en train de se poser.

Donc, en même temps que nous ouvrons les données dans le cadre que j'évoquais, nous avons besoin d'en penser le cadre. Un des défis de l'intelligence artificielle est précisément d'abord et avant tout de ne pas confondre l'usage de données agrégées et l'intrusion dans les données personnelles. Cela suppose une réglementation très précise qui, sans empêcher les évolutions scientifiques – nous l'avons vu ce matin en matière médicale, on peut avoir énormément de données utiles sur le plan médical –préserve l'anonymat et ce qui relève du secret de l'individu. Ce qui peut donner le meilleur, sur le plan d'une innovation médicale qu'on a vu ce matin, peut donner le pire si l'anonymat n'est pas préservé, et ça devient un instrument de sélection, des contrats d'assurance aujourd'hui, de l'accès à l'éducation ou à l'emploi demain ! Et donc ce cadre-là, nous devons le penser au niveau européen.

Le règlement général sur la protection des données, qui entrera en vigueur en mai prochain, que vous avez évoqué, Monsieur le Commissaire, correspond à cette préoccupation. Et je veux ici saluer en effet l'immense travail qui a été fait. Mais nous devons aller plus loin. Parce que nous jouons là une grande part de l'avenir même de l'intelligence artificielle. Au bout du bout, c'est du contrôle de notre propre vie, de nos choix implicites et explicites que nous parlons. Et je le dis ici, la voix européenne qui postule que chacun doit pouvoir rester maître de ses données est la bonne, est la seule qui puisse rendre acceptable pour nos concitoyens un développement réel de l'intelligence artificielle.

C'est dans ce cadre que nous devons construire les prochaines étapes d'une réglementation qui permettra d'ouvrir, en assurant la protection de chacun individu, la maîtrise des données. Et après, ce sera un sujet au détail, innovation par innovation, pratique par pratique pour que cet usage soit sincère, et permette à l'ensemble des industriels, des innovateurs de se développer pleinement dans un cadre qui est transparent,

l'ensemble des industriels, des innovateurs de se développer pleinement dans un cadre qui est transparent, loyal pour chaque citoyen.

Mais nous devons aussi construire, en même temps que nous ouvrons justement ces données, le cadre d'une souveraineté européenne. Où seront « processées » ces données ? Qui sont les acteurs qui les utiliseront ? Est-ce que la réglementation à laquelle ils se réfèrent sera une réglementation sur laquelle nous avons pris le pas ? Ce sont des vrais sujets qui vont se poser, qui se posent d'ores et déjà aujourd'hui. Et au cœur desquels se pose la construction d'une souveraineté numérique européenne. C'est cela, la clé. En matière de fiscalité, en matière de régulation, en matière de droit, et donc en matière d'acteurs, alors même que la Recherche est toujours mondiale et parfaitement immédiate, ses traductions économiques et financières impliquent toujours de revenir à un moment donné à une forme de territorialisation. Et c'est cela ce que nous sommes en train, sans d'ailleurs nous le dire et sans avoir suffisamment tiré une pensée holistique en la matière, nous devons réagréger aujourd'hui.

Nous l'abordons de manière spécifique à chaque fois, selon qu'on parle de la fiscalité des GAFA, comme on dit, ou de la régulation des données individuelles ou de telle autre ou telle autre. Mais le vrai cadre est plus large ! C'est que des acteurs mondiaux ont émergé parce que leur business était mondial. Et il est mondial. Mais les conséquences restent nationales ou européennes, pour ce qui nous concerne. Et donc le cadre doit aussi pouvoir être national, européen ! Et la régulation qu'on y met, en particulier sur les données, doit pouvoir être nationale et européenne. Et, donc, c'est cela qu'il nous faut inventer dans les prochains mois et prochaines années, et vous voyez en ce titre que la stratégie que je présente aujourd'hui a l'humilité de souligner elle-même qu'elle a une part d'inachevé, parce que la France ne peut seule poursuivre ce chemin ; mais je veux dire quel est l'esprit que je poursuivrai dans les débats européens.

Si je ne devais illustrer qu'un atout sectoriel de la France en matière de données, et donc d'intelligence artificielle, ce serait justement celui de la santé. Dans le domaine de la santé, nous savons que le diagnostic médical, les protocoles de soin, la médecine prédictive et préventive sont en train de vivre des évolutions absolument radicales. Nous sommes en train, grâce à l'intelligence artificielle, d'aller vers des innovations qui permettront en effet de prévenir des pathologies, et donc d'en réduire le coût complet de manière drastique, qui vont aller vers de la médecine individuelle qui permettra là aussi de réduire les coûts, d'améliorer notre condition de vie, notre longévité, et la qualité de la vie !

Donc, cette transformation est absolument radicale et elle va toucher tous les secteurs de la médecine. Et les exemples sont trop nombreux pour être cités. Nous en avons vu ce matin à l'institut Curie quelques-uns, de la détection précoce de tumeur à la prévention des récidives, la thérapie génique ou l'immunothérapie, de l'identification des pathologies jusque-là considérées comme indétectables, à la découverte de fonctionnements moléculaires inconnus, l'intelligence artificielle ne vient pas se substituer à toutes les innovations faites dans chacun de ces domaines, mais elle permet des sauts radicaux et elle permet très clairement d'aller dans la direction de l'individualisation et d'une médecine plus prédictive, comme je l'évoquais. Elle est donc capable d'apporter des usages thérapeutiques et des bien-être au patient, fondamentaux.

Comme je l'évoquais, en la matière, nous avons un véritable avantage, c'est que nous possédons un système de santé, Madame la Ministre, très centralisé, avec des bases de données d'une richesse exceptionnelle, notamment celle de l'Assurance-maladie et des hôpitaux. Elles sont parmi les plus importantes au monde et mettent à notre portée des découvertes scientifiques majeures.

Nous l'avons vu ce matin à l'institut Curie. D'ores et déjà, l'intelligence artificielle permet de mieux déceler des pathologies, de mieux traiter, nous l'avons vu, telle ou telle tumeur, de mieux déceler des arythmies cardiaques, d'assister de manière profonde des radiologues dans leurs travaux et de réduire les erreurs médicales profondément humaines qui, certes, sont très minoritaires mais existent encore.

L'intelligence artificielle ne se substituera pas, ni aux médecins, ni aux chercheurs, mais elle permet ce passage à l'échelle. C'est pourquoi nous devons tirer pleinement partie de notre avance en la matière. C'est pourquoi je veux que nous allions encore plus loin, afin de tirer tout le parti possible des données à la disposition de la Recherche. Nous avons créé, en 2017, l'Institut National des Données de Santé, qui gère l'accès à la base de données de l'Assurance-maladie dans des conditions très protectrices pour l'anonymat et la sécurité des données des patients. Et qui est totalement en conformité avec l'esprit que je viens d'évoquer

Je souhaite que nous puissions créer, sur cette base, un véritable hub des données de santé, structure partenariale entre producteurs et utilisateurs des données, qui pilotera l'enrichissement continu mais aussi la valorisation du système national de données de santé, pour y inclure, à terme, l'ensemble des données remboursées par l'Assurance-maladie, en ajoutant les données cliniques des hôpitaux, les données de la médecine de ville, ainsi que les données de grande qualité, scientifique et médicale, créées dans le cadre de cohortes nationales.

Ce hub des données de santé nous permettra, dans un cadre parfaitement sécurisé, garantissant l'anonymat et

le respect de chaque individu d'avoir un espace de travail pour l'intelligence artificielle qui permettra d'accélérer les innovations que j'évoquais il y a un instant.

L'ensemble des organismes de Recherche français y auront leur part. J'évoquais tout à l'heure l'INRIA, le CNRS, il est évident que l'INSERM aura une part essentielle dans ce travail, et l'Institut National des Données de Santé continuera d'être le garant du respect des règles d'accès aux données de santé, parce que ces progrès n'auront pas lieu si nous ne sommes pas capables de garantir aux Français la confidentialité complète de leurs données individuelles.

En chaînant et en enrichissant les informations, en travaillant sur de très larges volumes de données, en accélérant leur ouverture à des fins de Recherche, j'en suis convaincu, nous inventerons la médecine de demain, ici en France. Et je souhaite, à cet égard, que l'infrastructure que nous mettrons en place soit en mesure de garantir à notre pays un juste retour économique et industriel, comme je l'évoquais, et ça relève de cette souveraineté que je mentionnais tout à l'heure, et il est important aussi que dans les critères d'ouverture, nous ayons la possibilité d'avoir les innovations qui se déploient en France et en Europe sur le plan industriel, d'avoir aussi la création de valeurs qui se fait là ; sinon, il y aurait une aberration à dire à nos concitoyens « nous avons une ressource formidable, elle va aider la Recherche », très bien, « mais elle va permettre de développer des acteurs extraordinaires qui vont créer des emplois, mais essentiellement à l'autre bout du monde ». Il faut que là, nous ayons un principe de réalité aussi, et c'est l'approche de souveraineté que j'évoquais, sur le plan économique, social qui est indispensable.

Ce défi est donc à notre portée et je souhaite très profondément que nous puissions le conduire dans les prochains mois. Nous sommes en effet à l'aube d'évolutions profondes, et nous voyons que la dimension technologique doit être soutenue par un cadre réglementaire incitatif adapté. Ce qui confère au gouvernement, évidemment, un rôle accru dans ces révolutions technologiques, et je suis, à ce titre, déterminé à ne pas freiner ces progrès scientifiques par une anticipation et une adaptation insuffisantes de la réglementation et de la régulation. C'est le pire des risques. Et donc au contraire, je souhaite que l'Etat puisse intervenir, en soutien résolu aux acteurs de cette transformation, mais en en pensant le cadre, en le concevant et en organisant – j'y reviendrai dans quelques instants – les conditions d'un débat en permanence transparent et démocratique sur toutes les conséquences qui en découlent.

Donc, nous allons à la fois ouvrir nos données et les différents secteurs à l'intelligence artificielle, et nous allons ouvrir notre société – qui adore cela – à toutes les controverses liées à l'intelligence artificielle.

Le troisième pilier de notre action, c'est évidemment le cadre réglementaire et financier, national et européen. Le cadre réglementaire d'abord, c'est que, au-delà de, justement ces ouvertures de données, il nous faut absolument créer les conditions d'émergence de ces plates-formes transverses ; j'évoquais la santé à l'instant, c'est aussi le cas de l'énergie, de la défense, des mobilités de la finance, de l'aéronautique. Là aussi, il nous faudra adapter le cadre réglementaire en France, comme au niveau de l'Union européenne pour permettre l'émergence de ces plates-formes et accélérer justement leur développement, tout en pensant les règles et leur régulation.

A ce titre, je veux prendre un exemple, expliquer en quoi l'Etat peut justement sur ce cadre régulatoire, pleinement accompagner l'innovation. C'est l'exemple de la voiture autonome. Il faut reconnaître que, jusqu'alors, la France avait collectivement peiné à se positionner parmi les leaders en matière d'expérimentation et de développement de la voiture autonome, et je considère que c'est une bataille essentielle de combler ce retard. La France est une grande nation automobile, nous y avons notre rôle historique.

Nous avons perdu d'ailleurs largement, au profit de notre voisin allemand qui, au tournant des années 1980, a fait des choix technologiques et de positionnement de gammes plus pertinents que nous, ce leadership. Nous pouvons le retrouver par le véhicule autonome et la capacité à en penser justement le cadre ; parce que la valeur va se redéployer différemment ! Elle va se déployer de la voiture elle-même et de la partie mécanique, vers la partie logicielle et l'intelligence des mobilités. C'est pourquoi nous publierons, courant avril, notre stratégie française pour le véhicule autonome, porté par Anne-Marie IDRAC, que je remercie, avec l'ambition de positionner la France à la pointe de l'expérimentation et de l'industrialisation du véhicule autonome.

Dès le début de l'année prochaine, nous disposerons du cadre législatif autorisant les expérimentations de niveau 4 qui sera inclus dans la loi Pacte.

D'ici 2022, un cadre de régulation permettant la circulation des véhicules autonomes sera mis en place. En bout de chaîne, j'ai la volonté de poser au plus vite le cadre d'homologation des véhicules autonomes, en mobilisant à la fois la puissance publique et le secteur privé. Parce que précisément, ce mouvement des véhicules autonomes exige une courbe d'apprentissage, nous financerons un programme national d'expérimentation en impliquant les territoires, les constructeurs et les équipementiers. Et donc nous aurons très rapidement des expérimentations sur des territoires, qui seront volontaires, en en définissant le cadre

très rapidement des expérimentations sur des territoires, qui seront volontaires, en en définissant le cadre juridique d'exception, et je souhaite que nous puissions mettre autour de la table l'ensemble de ces acteurs nationaux pour travailler sur des sujets que sont, justement, les bases de données de tests, la cartographie.

Nous avons, en la matière, une stratégie française qui va donc se déployer, mais qui doit très rapidement devenir une stratégie franco-allemande et une stratégie européenne. Et là-dessus, le choix, il est dans la main de nos pays. Si nous faisons comme nous avons fait il y a vingt ans, la France et l'Allemagne se diviseront et elles se battront en Europe pour pousser des standards divergents. Les gagnants seront chinois et américains, et dans l'intelligence artificielle, il ne faut pas être grand clerc pour le savoir. Soit nous décidons ensemble – ce qui sera mon souhait – de pousser des standards communs et de définir ensemble des standards, des acteurs communs pour définir une vraie cartographie, pour définir les vraies règles et la vraie création de valeur. En tout cas c'est, moi, ce que je proposerai de manière résolue.

Au niveau européen, ce sont ces règles nouvelles qu'il nous faut créer et ce cadre de déploiement, c'est pour moi au cœur de cette stratégie numérique que nous devons avoir, qui ne doit pas se contenter simplement d'une ouverture de nos frontières et de la création d'un marché domestique à 27, mais bien de la définition de standards communs à 27, et de la capacité à créer la normalisation européenne qui nous convient ! Parce que c'est le seul moyen de définir vraiment nos choix collectifs.

Nous l'avons fait, dans d'autres moments de notre histoire, il faut le faire aujourd'hui ! Sinon nous subirons soit les choix collectifs faits par des acteurs privés, dominants – et c'est tout leur mérite – outre-Atlantique ; soit par des acteurs publics dominants asiatiques, qui sont en train de s'organiser pour le faire. Et donc, si nous voulons garder l'équilibre européen et la capacité à réguler qui est la nôtre, il faut absolument construire ce cadre de régulation.

En matière de financement, nous devons aussi avoir une approche volontariste. L'intelligence artificielle sera le premier champ d'application du Fonds pour l'Innovation et l'Industrie de 10 milliards d'euros, mis en place en début d'année. Sur les revenus de ce Fonds, copiloté par le ministre de l'Economie et des Finances, et la ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, nous isolerons dès les prochains mois, 100 millions d'euros destinés à l'amorçage et la croissance de nos start-up en intelligence artificielle. Au-delà, il consacrera 70 millions d'euros par an, via la Banque Publique d'Investissement, à l'émergence de start-up dites « deep technology » dans notre pays.

Des financements du Programme d'investissement d'avenir et du Fonds pour l'Innovation et l'indusitre, à hauteur de 400 millions d'euros, seront consacrés au financement des défis d'innovation, à la fois amont et aval, ou à des projets industriels dédiés à l'intelligence artificielle. Au total, ce sera un effort dédié de 1,5 milliard d'euros d'argent public, entraînant directement plus de 500 millions d'euros d'investissements privés supplémentaires, qui sera mis en œuvre pour accompagner l'émergence de ce grand pôle mondial de l'intelligence artificielle.

La clé, au-delà de ces choix assumés de politiques publiques, c'est évidemment que ces choix et que la visibilité soient donnés très tôt à la Recherche publique et partenariale, qu'elle puisse ainsi déclencher les choix de Recherche collaborative et d'investissements privés, pour avoir l'effet de démultiplication, derrière ces investissements et ces choix publics.

J'ajoute à cet effort près de 800 millions d'euros que l'Etat investira d'ici 2024 dans la nanoélectronique, ingrédient essentiel au développement de l'intelligence artificielle ; je sais combien plusieurs dans cette salle sont attachés à cet écosystème.

Au-delà de ces choix français, c'est le prochain cadre financier européen qui devra porter cette ambition de l'intelligence artificielle, et Monsieur le Commissaire, vous savez que la France sera en soutien de vos propositions. Je considère que nous avons besoin d'un budget européen qui préserve toute l'ambition de ces politiques historiques, qu'il s'agisse de la PAC ou des fonds structurels, mais qui porte une ambition nouvelle en particulier en matière d'innovation et d'innovation de rupture.

C'est pourquoi j'ai, dès le discours prononcé à la Sorbonne, proposé que nous mettions en place une DARPA ou l'équivalent d'une DARPA européenne et que j'ai soutenu le rapport que vous avez présenté il y a quelques mois maintenant, en début d'année, qui propose justement des financements de l'innovation de rupture au niveau européen, la simplification des programmes de recherche européens en termes administratifs. Autant de mesures en termes d'ambition, d'organisation que la France soutiendra pleinement parce qu'ils sont la condition de possibilité de l'émergence de cet écosystème et de la réussite de ces transformations que j'évoquais.

Au-delà de cela, évidemment, l'Etat définit le cadre réglementaire, finance, et l'Europe avec lui. L'Etat doit lui-même s'adapter dans son organisation, dans ses politiques publiques pour tirer parti de ce que l'intelligence artificielle présente et propose en termes d'éducation, de formation, de politique de l'emploi. La révolution

devant laquelle nous sommes, c'est celle qui va permettre, par l'intelligence artificielle, par des modèles plus prédictifs, d'améliorer le rapprochement entre l'offre et la demande, d'améliorer le système de formation et l'adaptation de celui-ci, d'individualiser la capacité à former et donc de permettre, par nos politiques publiques, de régler une partie des externalités négatives des disruptions technologiques et c'est cela dont nous avons besoin.

Si nous voulons convaincre nos concitoyens que ces disruptions technologiques ne sont pas vecteur que d'un changement négatif et ne doivent pas nourrir que la peur, nous devons réussir à montrer par ces mêmes innovations qu'elles génèrent un bien-être pour eux quant à ces problèmes qu'elles ont engendrés. Aussi longtemps que nous ne verrons que les innovations technologiques qui détruisent des emplois dans les secteurs traditionnels localisés sur le terrain, ce sera une source d'effroi.

Si nous arrivons, par l'intelligence artificielle et avec ces mêmes acteurs et les start-up qui en émergent, à montrer que nous savons très rapidement prévoir les destructions d'emplois à venir dans telle ou telle région, mais aussi celles qui vont émerger compte tenu des qualités et des qualifications présentes dans cette région, et réorienter notre système de formation et de formation continue, individualiser la formation pour permettre de retourner vers l'emploi – dispositifs qui existent d'ores et déjà technologiquement, il faut les déployer et les traduire dans nos politiques publiques –, nous changerons totalement le regard sur ces innovations, nous changerons totalement le rapport, la relation, l'expérience qui est faite par nos concitoyens avec l'intelligence artificielle.

Donc, c'est aussi cela le défi qui est posé à l'Etat et qui est absolument indispensable dans les domaines que je viens d'évoquer et c'est cette dynamique que nous continuerons à décliner et que le secrétaire d'Etat, Mounir MAHJOUBI, justement, précisera avec une mobilisation nationale et une stratégie justement politique publique par politique publique pour en tirer toutes les conséquences.

Enfin le quatrième pilier de cette stratégie, c'est évidemment de définir les enjeux éthiques et politiques de l'intelligence artificielle. J'ai amplement parlé des innovations formidables que promet l'intelligence artificielle, du soutien massif que la France et, j'espère, l'Europe, seront résolues à lui apporter et à quel point c'est un enjeu économique, scientifique, social essentiel. Mais une intelligence artificielle n'est rien d'autre que le projet qu'elle sert, dans les conditions définies par ceux qui l'ont programmée, sur la base des données qui lui ont été fournies et ces trois conditions dessinent, by design, si j'osais devant vous, le modèle d'intelligence artificielle que nous voulons voir exister ou plutôt et beaucoup plus simplement celle du modèle de société que nous voulons. Et en la matière, rien ne serait pire que de laisser ces choix à des entreprises privées ou à des systèmes autocratiques. Et donc, quand on parle d'éthique et de choix politique sur l'intelligence artificielle, c'est justement de considérer qu'il y a un implicite derrière cette aventure qui est la nécessité de procéder à des choix profonds.

Comme je l'évoquais avec quelques-uns d'entre vous hier, nous avons à mes yeux trois défis qui sont extrêmement classiques lorsque des innovations de ce type apparaissent ou des grandes révolutions adviennent : nous avons un choix en termes de conflit entre les valeurs et la technique, nous avons une tension éthique sur le plan géographique et nous avons une tension temporelle. Nous nous retrouvons dans un système et une grammaire qui nous sont familiers à ce titre et c'est cela qu'il nous faut penser.

Le choix entre valeur et technique, c'est qu'aussi longtemps que la technique sert le bien commun, il y a peu de conflits. Les innovations de santé que j'évoquais, une start-up qui va permettre cette médecine prédictive individuelle, il n'y aura pas de sujet. La tension éthique et le rapport à nos valeurs adviennent le jour où les acteurs qui l'utilisent ne respectent pas les valeurs collectives ou les préférences collectives qui sont les nôtres. Et donc, permettre à une start-up d'utiliser les données françaises pour permettre justement des innovations, une amélioration des patients français, tout le monde sera d'accord. Mais le jour où cette start-up est basée dans un pays qui ne respecte pas ou ne regarde pas et ne se considère pas comme obligée ni par le droit français ni par le droit européen et a des préférences collectives qui sont profondément différentes, nous aurons un problème.

Donc ce sujet, c'est que préexistent à ces choix techniques des choix en termes de valeur qu'il va nous falloir poser et constamment suivre. Ces valeurs sont celles que nous avons déjà commencé à explorer dans nos débats contemporains : le respect de la liberté individuelle, le respect de l'intimité et de ce qui relève justement de notre propre vie privée. Mais il y aura d'autres sujets de valeur qui seront posés où des préférences auront à s'exprimer et ceci devra être discuté pour en définir le cadre.

Il nous faut garder la confiance démocratique de cette innovation, c'est la clé. Et donc nous aurons des débats de valeur sur ce sujet pour savoir où sont nos préférences et quelle est notre capacité à articuler la technique avec ces préférences, mais il nous faut aussi s'assurer que ces évolutions techniques ne viennent jamais corrompre la confiance démocratique parce que le jour où un président de la République ne pourra plus expliquer à ses concitoyens les conséquences d'une innovation qu'il aura permise, nous aurons un problème de

confiance démocratique parce que les concitoyens diront : « Mais alors, qui décide ? Ça n'est donc plus vous, ce ne sont donc plus les gens que nous élisons démocratiquement. »

Pour ce faire, il nous faudra mettre à la fois de la transparence et de la loyauté dans le système. De la transparence, c'est-à-dire que la clé est de mettre partout de la transparence publique sur les algorithmes, rendre les algorithmes publics, s'assurer qu'ils sont utilisés en transparence, traquer leurs biais, ne pas leur confier le monopole de la décision, s'engager à les enrichir ou les compléter par la décision humaine. C'est tout cela que nous devons faire dans les prochains mois et prochaines années. Cette transparence, elle suppose une interaction permanente entre l'intelligence artificielle et l'humain et les choix qui seront faits, elle des débats permanents, des corrections, elle suppose qu'à partir du moment où on va mettre l'entrée à l'université, l'entrée dans une profession ou une formation derrière un algorithme, la nécessité de rendre plus démocratique cet algorithme et donc de s'assurer de sa loyauté, de s'assurer de sa transparence complète et qu'il puisse y avoir un débat sur ces règles sinon nous déléguons à l'algorithme le choix entre des priorités démocratiques.

C'est pourquoi je souhaite que ce sujet soit au cœur de la recherche menée dans le cadre du programme coordonné par INRIA. Je suis tout à fait favorable à l'idée d'avoir un laboratoire ouvert en la matière et qu'il y ait, d'ailleurs, dans le croisement et l'interdisciplinarité des sciences humaines et de l'intelligence artificielle et de toutes les sciences dures mobilisées, la possibilité de confronter justement une réflexion sur l'éthique de l'usage, de progressivement construire les codes éthiques qui accompagneront ces usages indispensables. Et au cœur de cette réflexion, nous devons inscrire des engagements de non-discrimination sociale, ethnique, sexuelle et l'Etat, pour ce qui le concerne, rendra donc par défaut public le code de tous les algorithmes qu'il serait amené à utiliser au premier rang desquels, Madame la Ministre, celui de Parcoursup, parce que je pense que c'est une pratique démocratique. Je vois qu'il y a des gens qui ont déposé les dossiers début mars, qui sont en attente des réponses et qui veulent d'ores et déjà essayer de voir l'intimité de l'algorithme pour déjouer éventuellement toutes les stratégies. Plus sérieusement, je pense que c'est essentiel et cela suppose donc un dialogue permanent là aussi, mais qui est au cœur de ces innovations.

Plus largement encore, je souhaite que soit engagée une réflexion européenne et internationale sur le contrôle et la certification des algorithmes afin que l'Europe soit cet espace de liberté et de progrès résistant à la fois la privatisation opaque de l'intelligence artificielle ou à son usage potentiellement despotique si on le laisse se concentrer dans des mains publiques qui relèvent de choix collectifs qui ne sont pas forcément les nôtres pour parler en périphrases.

C'est aussi un sujet que je veux discuter, au-delà du cadre européen, au niveau international et en particulier avec nos amis canadiens que je sais très engagés sur le sujet. Nous aurons l'occasion début avril d'avoir cet échange et je souhaite que nous puissions aller jusqu'à créer un GIEC de l'intelligence artificielle, c'est-à-dire véritablement de créer une expertise mondiale indépendante qui puisse mesurer, organiser le débat collectif et démocratique sur les évolutions scientifiques de manière totalement autonome, de manière totalement indépendante et de nourrir le débat démocratique dont nous aurons besoin parce que l'un des sujets clés qui se feront jour et qui existent déjà, ce sera l'indépendance de la recherche et, justement, de la discussion qui aura cours autour non seulement des algorithmes, mais de toutes les réflexions autour de l'intelligence artificielle.

Je crois donc qu'il revient aux Etats, aux puissances publiques d'investir en la matière et de garantir le cadre mondial de cette indépendance à travers ce GIEC de l'intelligence artificielle. C'est une responsabilité morale, c'est aussi la garantie que nos démocraties ne succomberont pas en quelque sorte à un syndrome orwellien où la technologie n'est plus un instrument de liberté, mais une forme d'instance de contrôle et cela suppose aussi toute l'interdisciplinarité que j'évoquais.

Articuler ces valeurs et ces choix techniques, c'est aussi acter que nous avons besoin, dès l'éducation et tout au long de l'éducation, de mettre justement en œuvre ces choix de valeurs et de les rendre transparents et d'avoir dans nos formations, dans notre éducation aussi le souci qu'il n'y ait pas une capture de ces innovations radicales et de cette intelligence artificielle par quelques-uns parce qu'aujourd'hui, le monde dans lequel on vit est un monde de superstars – c'est vrai pour le numérique mais c'est encore plus vrai pour l'intelligence artificielle – où quelques-uns et c'est leur mérite et j'ai énormément de respect pour eux parce que c'est le fruit d'une intelligence, d'un travail, parfois de chance mais c'est là, mais il y a une hyperconcentration non seulement de la valeur créée, mais aussi de choix profonds qui ne sont pas que des choix entrepreneuriaux, qui sont des choix de société et peut-être de civilisation.

C'est pour ça que j'en appelle à cette régulation, c'est pour ça qu'on a besoin de définir ces règles éthiques. Mais donc ça suppose aussi qu'on n'ait pas trop de ressemblances dans les acteurs qui sont à même de faire ces choix. Et donc il ne faut pas que les acteurs de l'intelligence artificielle soient par trop un peu ce que je suis devant vous, c'est-à-dire des mâles blancs quadragénaires - il en faut et je ne vais pas scier la branche sur laquelle je suis assise n'ayant pu changer de condition - mais je constate que dans ce secteur, il y a beaucoup de mâles blancs quadragénaires formés essentiellement dans les grandes universités américaines ou européennes. Nous devons donc mobiliser davantage de formations scientifiques pour aller chercher justement plus de femmes, d'aller chercher aussi plus d'égalité, plus de diversité sociale. Je pense que dans le pari qui est

plus de femmes, d'aller chercher aussi plus d'égalité, plus de diversité sociale. Je pense que dans le pari qui est le nôtre, il y a la nécessité d'avoir une inclusivité dans ces formations parce qu'on le voit bien, ce sont des métiers critiques où des choix profonds sont aussi faits par les acteurs de chaque jour. Et donc, dans les stratégies que nous devons développer, nous devons veiller à ce qu'il n'y ait pas une concentration justement des talents, une concentration dans la main de quelques-uns.

Enfin nous avons à gérer, je le disais, la tension à la géographie et au temps. La tension à la géographie, comme je l'ai illustré à plusieurs reprises dans des cours, ce phénomène est mondial. La recherche est par définition mondiale et elle doit absolument le rester. Les acteurs économiques sont devenus mondiaux avec une vraie concentration justement et parfois des situations de fait monopolistique. Or, les préférences collectives et les valeurs qui sont parfois bousculées par ces innovations restent nationales ou en tout cas régionales et c'est une réalité. C'est la première fois qu'à ce point, avec cette rapidité, nous avons l'émergence d'innovations économiques et industrielles et de changements aussi profonds qui se font sans les Etats, même parfois en contournement des Etats, et qui n'ont pas pensé leur propre cadre régulatoire.

Donc, cette tension géographique, elle va à un moment devoir s'installer et je pense que nous devons l'installer à travers le débat sur l'intelligence artificielle parce que c'est la capacité de souveraineté. Qu'est-ce que c'est la souveraineté que j'ai plusieurs fois évoquée ici ? C'est l'autonomie au sens strict du terme, c'est la capacité avant tout à choisir pour vous-mêmes les normes auxquelles vous serez soumis. Et si vous renoncez à votre souveraineté de fait parce que vous acceptez qu'un phénomène est mondial et qu'en quelque sorte, la reterritorialisation vient bousculer des valeurs, mais c'est un phénomène que vous acceptez de ne pas toucher ou de subir, eh bien vous acceptez que les règles du jeu de votre quotidien sont décidées par d'autres et donc vous perdez votre autonomie sur des sujets majeurs.

Moi, je crois dans l'autonomie et la souveraineté parce que je crois dans les systèmes démocratiques - on n'a quand même rien inventé de mieux. Ce sont les systèmes, pour reprendre des formules qui concernent le secteur, c'est le système le plus bottom up de la Terre la démocratie, parce que ce sont les gens qui décident. Et donc je crois qu'il faut permettre l'ancrage démocratique de cette évolution en en assurant donc les règles de transparence et de loyauté, mais en s'assurant aussi que cette tension entre un phénomène mondial et des préférences qui sont parfois nationales ou régionales soit préservée. Et donc nous allons rentrer aussi dans une phase où il nous faudra avoir ces débats démocratiques.

Puis enfin, c'est une tension temporelle. Je ne peux pas finir ce propos sans l'évoquer, c'est notre responsabilité à tous. Ça va très vite. Les gens les plus talentueux pensent déjà le monde de demain ou d'après-demain. J'en ai donné une toute petite part, celle qui m'a été donnée de voir et de comprendre. D'autres sont déjà beaucoup plus loin en avance mais il y a 20 % de notre population qui ne maîtrisent pas l'accès à ces technologies ou qui en ont peur et on ne peut pas construire des choix démocratiques éclairés si on reste dans cette situation parce qu'il y a une phase de digestion démocratique qui va avec les usages de toute la population ou en tout cas d'une large majorité et l'accélération de nos technologies.

Donc, il va nous falloir articuler collectivement – et ça, c'est entre les acteurs industriels, économiques, les chercheurs et les acteurs étatiques ou européens, internationaux –, il va nous falloir trouver l'équilibre dans cette tension permanente qui sera la nôtre sur ce sujet où, chaque jour, nous aurons le sentiment d'être Prométhée mais où il nous faudra voir, comme disait RIMBAUD, « la dure réalité à étreindre, paysan ». Et Prométhée finit mal quand il oublie le paysan, surtout dans des démocraties. Et donc cette tension-là, il nous faudra aussi la vivre et on n'est pas forcément le plus moderne quand on oublie son voisin de palier parce qu'on vit à la fin avec son voisin de palier. Et ça, c'est quelque chose qu'il nous faut aussi penser dans les innovations qui sont les nôtres.

Donc, c'est ce cadre qui suppose évidemment d'investir massivement dans la diffusion technologique et dans l'éducation et c'est le choix que nous avons fait depuis l'été dernier, dès la maternelle et tout au long de la formation jusqu'au supérieur, d'avoir ce choix de former, de former aussi aux pratiques numériques. Nous allons introduire aussi une formation à l'éthique liée au numérique parce que nous avons besoin aussi que nos futurs concitoyens soient formés à ces transformations.

Voilà, Mesdames et Messieurs, j'ai déjà été très long mais c'est un continent que vous m'avez proposé, avec vous, d'embrasser. Au fond, nous en revenons à une nouvelle étape très cartésienne de cette faculté d'être maître et possesseur de la nature et c'est dans cet équilibre qu'il faut toujours jouer et construire notre action. La stratégie que je viens de présenter et qui procède des travaux que nombre d'entre vous ici, dans cet amphithéâtre, avez construits, elle sera constamment à revoir. Ce n'est pas un objet vertical et figé parce que dans six mois, un an il faudra l'adapter, le transformer, le bousculer. Mais je crois qu'à date, ces quatre piliers que j'ai présentés sont les quatre convictions profondes qui vont présider à nos choix, nos investissements, l'esprit de nos lois et l'engagement de la France et, je l'espère très profondément, l'engagement de l'Europe pour réussir justement cette aventure de l'intelligence artificielle.

Donc, vous l'avez compris, je souhaite que la France soit l'un des leaders de cette intelligence artificielle, je

souhaite que l'Europe soit l'un des leaders de cette intelligence artificielle. Nous en avons les moyens et nous allons en créer les conditions, d'abord, parce que je pense que c'est bon pour notre pays, ensuite parce que je pense que ça crée des opportunités, enfin parce que je pense qu'il n'y a aucune chance de prétendre en contrôler les effets ou avoir son mot à dire sur tel ou tel effet pervers si on a raté la bataille du début, c'est-à-dire d'être un acteur de cette aventure.

Donc, je ferai tout pour que nous réussissions, pour que nous soyons dans l'excellence de la formation, de la recherche et l'excellence économique et industrielle en la matière et je ferai tout pour que nous soyons aussi le lieu où l'on pense de manière coopérative, ouverte, entre toutes les sciences, entre nos concitoyens et les acteurs de, justement, cette transformation pour qu'on pense l'intelligence artificielle, ses conséquences, sa place dans la société parce que ce sera le meilleur moyen de réfléchir ensemble à la société que nous voulons construire. Merci pour votre engagement et, comme vous l'avez compris, vous pouvez compter sur moi – je le dis ici sans aucune innocence – pour construire la véritable renaissance dont l'Europe a besoin.

Merci à vous.