

26 mai 2021

Rapport de conférence

Science, technologie et éthique : nouveaux enjeux et besoin de solutions urgentes

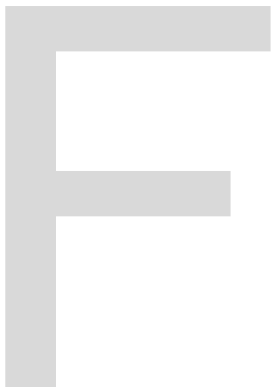
Les sciences fondamentales, la recherche appliquée, l'innovation et les technologies de pointe sont indispensables au progrès de l'humanité. Elles sont liées par un cercle vertueux : les sciences et la recherche fondamentales contribuent à la compréhension du monde qui nous entoure et, ce faisant, génèrent la recherche appliquée, l'innovation et la technologie, lesquelles améliorent directement la qualité de vie des populations et fournissent des outils de recherche de plus en plus puissants. Par exemple, la science, en particulier la recherche sur les maladies infectieuses, est au premier plan des efforts internationaux de lutte contre la COVID-19, et il est plus que jamais important que nous ayons recours à la science pour assurer le bien-être de l'humanité.

En tant que représentants du peuple, les parlements doivent pouvoir identifier et comprendre en profondeur l'impact que peuvent avoir la science et la technologie sur la société, en déterminant comment elles peuvent être traduites en initiatives concrètes au profit des populations et en facilitant leur mise en œuvre grâce à une législation et à une action politique appropriées. Les parlements et les décideurs politiques jouent un rôle essentiel pour garantir le développement de l'humanité grâce au progrès scientifique, tout en protégeant les droits de l'homme des citoyens contre l'utilisation abusive des avancées technologiques.

Actuellement, ces tâches complexes sont rendues encore plus difficiles par des phénomènes qui ont gagné en importance ces derniers temps, notamment :

- L'évolution extrêmement rapide des connaissances scientifiques et de la technologie dans une société mondialisée, ce qui fait qu'il est extrêmement difficile pour les parlementaires de suivre des scénarios en constante évolution et de prendre des mesures législatives et politiques efficaces pour les façonner.
- La tentation, de plus en plus fréquente, d'utiliser les connaissances scientifiques et technologiques d'une manière qui privilégie les intérêts économiques plutôt que les intérêts des êtres humains, notamment leur droit à une vie décente.
- La nécessité pour la société d'associer une dimension éthique à la recherche scientifique et aux applications technologiques pertinentes. Si cette nécessité existait déjà par le passé, elle a acquis aujourd'hui une importance croissante suite aux récents développements dans des domaines tels que l'intelligence artificielle et la génétique.

En outre, la mondialisation exige davantage de coordination entre les parlements en vue d'apporter des solutions aux problèmes mondiaux liés à l'utilisation de la science et de la technologie. Le partage des connaissances et des bonnes pratiques, notamment dans les milieux parlementaires, est nécessaire pour traiter des questions extrêmement complexes et difficiles telles que la mise en œuvre du Programme de développement durable à l'horizon 2030 et la lutte contre les épidémies virales comme la pandémie de COVID-19 de 2020. Cette crise sanitaire a souligné l'importance de la coopération internationale dans les domaines de la science et de la médecine, et en particulier



l'importance de placer l'humanité et le bien-être humain au centre des travaux de la communauté scientifique. Ce n'est qu'ainsi que le monde de la science – qui est international par nature et doit toujours s'inspirer de l'éthique – pourra contribuer à résoudre les grands problèmes de société et à rapprocher les peuples. Le manque de solidarité et les approches non éthiques dont pourraient faire preuve les pays doivent être proscrits.

Les présidents de parlement ont un rôle clé à jouer dans la mise en place et le renforcement de l'initiative lancée il y a quelques années par l'UIP pour sensibiliser les parlements à l'importance de la science et de la technologie dans le développement durable de la société, et à l'importance de les intégrer plus régulièrement dans l'action parlementaire.

Les présidents de parlement peuvent inciter les membres de leur parlement à opérer un ambitieux changement culturel : faire en sorte que la science et la technologie soient systématiquement prises en compte dans l'élaboration des politiques. Les présidents de parlement peuvent également contribuer directement à ce changement en réfléchissant aux principaux problèmes mondiaux en lien avec la science et la technologie et en désignant ceux qui devraient être traités en priorité par les parlements. L'UIP s'intéresse de plus en plus au rôle de la science. Ses organes directeurs ont récemment approuvé la création d'un organe parlementaire de l'UIP consacré à la science, à la technologie et à l'éthique, qui servira de centre de coordination parlementaire mondial sur ces thématiques. Ce groupe de travail sera l'instrument par lequel l'UIP pourra commencer à travailler sur les questions exposées dans le présent rapport.

Les sujets de réflexion sont multiples, et certains, comme ceux en lien avec les changements climatiques et la mise en œuvre des Objectifs de développement durable, sont déjà largement traités par les parlementaires. Le présent rapport se concentre sur cinq thèmes – en lien avec la science et la technologie – qui ont un fort impact sur la société. Les présidents de parlement pourront y réfléchir avant de les porter éventuellement à l'attention de leur parlement.

1. Éthique et limites de la recherche scientifique

La recherche scientifique et les technologies connexes peuvent avoir un fort impact sur le développement de la société et sur le bien-être des citoyens. La liberté intellectuelle et la liberté de recherche sont essentielles au progrès de la science. La recherche est motivée par la nécessité de comprendre le monde qui nous entoure, ses rouages et sa nature profonde. Ce processus, qui implique l'investigation constante de voies inexplorées, conduit souvent à des découvertes et, dans certains cas, à des innovations spectaculaires. Le besoin d'explorer et la soif de savoir n'ont pas de limites.

Néanmoins, lorsque la recherche scientifique opère à la frontière de la connaissance ou qu'elle fixe de nouvelles frontières, on peut se demander si elle dépasse les limites éthiques. C'est notamment le cas de la recherche avancée en biologie, en génétique et dans plusieurs autres domaines médicaux. Ce type de recherche, et les progrès technologiques qu'elle entraîne, peuvent sans aucun doute avoir des effets bénéfiques pour l'humanité. Mais ils peuvent aussi mener à des situations qui dépassent les niveaux actuellement acceptés par la société.

Par exemple, des chercheurs ont développé des techniques qui permettent de modifier l'ADN humain. Ces techniques ouvrent de nombreuses perspectives et l'espoir de pouvoir "réparer" l'ADN de patients atteints de maladies graves et de leur permettre de vivre normalement. Mais ce type de technique peut également donner lieu à des controverses, comme en 2018 lorsqu'un scientifique a utilisé l'outil d'édition de gènes CRISPR pour modifier le génome de bébés jumeaux afin de les rendre résistants au VIH.

Les nouvelles technologies en plein développement basées sur l'intelligence artificielle, l'électronique, la robotique et les techniques d'implant peuvent désormais "réparer" des parties du corps humain. Certaines d'entre elles sont si avancées qu'elles peuvent entrer directement en interface avec le cerveau humain, modifier la biologie du corps et rendre les "pièces de rechange" plus solides, plus résistantes et plus performantes que les pièces remplacées dans un corps sain. Il peut être tentant d'intégrer ces technologies dans un corps sain en vue de créer une sorte d'"humanité augmentée", un concept qui soulève évidemment beaucoup de questions éthiques.

Quel est le rôle du parlement dans le traitement de ces questions ? Les scientifiques et les bioéthiciens s'accordent à dire qu'adopter une approche plus éthique en matière de recherche peut limiter les risques de mauvaise utilisation des technologies dérivées, et qu'il est crucial de trouver le bon équilibre entre la poursuite de la recherche au profit de la société et le respect de limites éthiques socialement acceptables. Néanmoins, l'établissement des règles et conditions limites et le contrôle de leur application ne peuvent être laissés exclusivement entre les mains des scientifiques.

En tant qu'institutions qui représentent les peuples de la planète, et donc tous les êtres humains, les parlements doivent montrer la voie et prendre des décisions éclairées en menant des consultations et des auditions régulières avec des experts scientifiques et techniques indépendants et non partisans. Ils doivent élaborer des lois qui, tout en laissant l'espace nécessaire à la liberté et à l'autonomie de la recherche scientifique, fixe des limites éthiques dans le seul intérêt de l'humanité.

Une approche éthique en matière de recherche ne peut être pleinement obtenue par la simple addition des législations nationales. La science est une discipline universelle et les connaissances qu'elle produit, tout comme les technologies qu'elle génère, s'étendent au-delà des frontières. Les présidents de parlement doivent non seulement encourager leur parlement à travailler sur la science et l'éthique, mais aussi promouvoir la collaboration interparlementaire sur ces sujets, notamment via et avec l'UIP.

2. La science, la technologie et l'éthique dans la prévention des conflits et le traitement des crises

Les progrès scientifiques et les technologies de pointe sont parfois perçus comme des causes directes ou des éléments contributifs de conflits, notamment du fait qu'ils servent à fabriquer des armes puissantes et d'autres applications militaires modernes comme l'observation par satellite, l'espionnage, le renseignement militaire, les systèmes de guerre électronique, les véhicules aériens sans pilote, etc.

Il est extrêmement difficile d'établir des limites éthiques concernant l'utilisation des progrès scientifiques et technologiques dans des applications qui peuvent être considérées comme des instruments défensifs ou offensifs, selon le point de vue des parties concernées. Néanmoins, l'avantage qu'un pays (ou un groupe de pays) peut tirer des résultats de programmes de recherche spécifiques constitue un facteur clé pour déterminer la nature de l'application.

Les programmes de recherche militaire sont secrets par nature, car le secret est le principal moyen d'obtenir des avantages en termes de connaissances et de savoir-faire susceptibles de renforcer les pays qui investissent massivement dans ces programmes. L'absence d'avantage militaire compétitif rendrait beaucoup moins intéressant l'investissement de grandes sommes d'argent dans ces applications.

La notion de secret est étrangère aux principes et aux fondements de la recherche scientifique, en particulier de la recherche scientifique fondamentale, dont les résultats sont mis à la disposition de l'ensemble de la communauté scientifique pour validation, ce qui a pour effet d'éliminer tout avantage compétitif.

Les présidents de parlement peuvent envisager de promouvoir dans leur parlement la culture nécessaire pour soutenir, par une législation et des programmes appropriés, la recherche scientifique fondamentale et la collaboration interparlementaire sur ce type d'initiative. Ainsi, les connaissances et les technologies issues des programmes de recherche peuvent être utilisées pour réduire le risque de conflit.

Lorsqu'elles sont utilisées de manière appropriée, la science et la technologie peuvent aussi être de puissants outils pour prévenir directement les conflits et résoudre les crises. Les crises et les conflits sont souvent le fruit d'intérêts politiques parfois justifiés par la précarité de la qualité de vie des personnes (par exemple, accès à l'eau ou à une alimentation décente ; problèmes de logement ; accès à l'électricité ou à l'assainissement ; accès à l'éducation). La science et la technologie peuvent contribuer à réduire, voire à éliminer ces difficultés, et donc à éradiquer certaines causes des conflits et des crises. Tirer le meilleur parti de la science et de la technologie pour faire face aux crises nécessite un plan d'action en deux étapes :

- une identification honnête et aussi objective que possible des facteurs de la crise et de la technologie nécessaire pour éliminer ou atténuer ces facteurs
- l'engagement des parties concernées à prendre des mesures concrètes.

Les parlements peuvent favoriser un changement culturel qui conduira à considérer la science et la technologie comme de puissants outils capables de transformer les éléments de conflit en motifs de coexistence. On pense par exemple au rôle positif joué par la science dans le dialogue interculturel et la coopération pacifique. Le succès d'organisations scientifiques intergouvernementales comme le CERN¹ ou le SESAME² pourrait inciter d'autres secteurs - notamment les milieux parlementaires – à adopter le modèle de "coopération" scientifique qui consiste à collaborer sans pour autant exclure la compétition. Il faut pour cela que l'ensemble des parties aient un objectif commun et collaborent clairement à sa réalisation. Dans le cas des parlements, l'objectif commun serait d'éviter les conflits dans les zones de tension politique, et la collaboration comprendrait un dialogue interculturel et des projets transfrontaliers au profit de la population locale.

3. Utilisation éthique d'Internet pour prévenir les violations des droits de l'homme et les désordres sociaux

Internet, qui est l'une des réalisations majeures de la science et de la technologie, a entraîné des bouleversements importants et apporté des bienfaits considérables aux peuples du monde entier. Internet permet aux connaissances et à l'information en provenance du monde entier de former une intelligence collective dans le cyberspace, créant une valeur nouvelle supplémentaire.

La pandémie de COVID-19 a contraint un grand nombre d'entre nous à rester chez nous, où nous avons dû nous en remettre pendant un certain temps à Internet pour poursuivre nos activités professionnelles, nos études et notre vie sociale. La pandémie a de toute évidence exercé une influence délétère sur nos vies, mais elle nous a également offert l'occasion de nous familiariser avec de nouvelles façons de mettre Internet et le potentiel qu'il recèle à profit pour résoudre un grand nombre des problématiques sociales auxquelles nous sommes confrontés.

Si Internet continue à faciliter l'accès au marché du travail et à l'éducation, cette évolution sociale renforcera l'autonomisation de ceux qui n'ont pas pu mettre de telles occasions à profit en dépit de leurs capacités et de leur motivation.

D'autre part, les services reposant sur l'informatique et Internet continuent à se développer à un rythme accéléré et à se complexifier, soulevant les inquiétudes suivantes :

- violations des droits de l'homme, notamment surveillance du comportement des citoyens en collectant et en utilisant leurs données personnelles sans leur autorisation
- détournement de l'anonymat que consent Internet à des fins de diffamation
- désordres sociaux découlant de la diffusion d'informations inexacts ou fausses.

Ces problèmes constituent des risques potentiels menaçant la vie privée des individus, les droits de l'homme et la stabilité sociale. Les parlements sont invités à continuer à adopter des lois et à prendre des mesures de nature à garantir une utilisation d'Internet respectant les notions de liberté et d'éthique, ce qui permettra de tirer le meilleur parti possible de cet outil puissant et extrêmement utile tout en limitant les risques qu'il comporte.

L'influence exercée par Internet ne s'arrêtant pas aux frontières nationales, les parlements sont également invités à échanger leurs connaissances par l'intermédiaire de l'UIP et grâce aux autres modes de coopération parlementaire, afin de veiller à ce que les lois et les mesures susmentionnées soient harmonisées à l'échelon international.

¹ Le CERN (Laboratoire européen pour la physique des particules) est une institution de recherche scientifique internationale et une organisation intergouvernementale située à Genève, en Suisse (home.cern/fr).

² Le SESAME (Laboratoire du rayonnement synchrotron pour la science expérimentale et ses applications au Moyen-Orient) est une institution internationale de recherche scientifique et une organisation intergouvernementale située à Amman, en Jordanie (www.sesame.org.jo). Sa convention est largement inspirée de celle du CERN.

4. Intelligence artificielle : conditions limites pour un développement éthique

L'intelligence artificielle, l'un des principaux domaines de recherche en informatique, a considérablement progressé ces dernières années. Donner aux machines la capacité d'"apprendre" et de développer une "intelligence" humaine ouvre la voie à une multitude d'applications qui contribueront certainement à améliorer le bien-être des populations.

L'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique apportent déjà des solutions innovantes à certains enjeux sociétaux importants et sont appelées à occuper une place croissante dans nos vies. Leurs domaines d'application vont de la santé humaine à la sécurité, en passant par le commerce, les transports, etc. Il n'est donc pas difficile d'imaginer que, dans un avenir proche, les véhicules autonomes puissent devenir le mode de transport le plus répandu.

Mais parallèlement à ces espoirs prometteurs, l'intelligence artificielle soulève aussi un certain nombre de questions éthiques sensibles. Par exemple, la crainte que les machines intelligentes ne deviennent des sortes d'humanoïdes, avec le risque qu'elles constituent un jour une menace pour les humains, ou encore les conséquences qui découleraient des décisions que les humains pourraient déléguer aux machines. Les exemples qui suivent ne constituent que trois des éventuels scénarios à envisager.

- Les décisions prises par un véhicule autonome juste avant un accident de la route qui ne peut être évité.
- L'évolution d'une guerre dans laquelle des décisions importantes sont prises par des machines intelligentes.
- Les discriminations que pourraient subir les personnes d'un sexe particulier ou présentant des caractéristiques physiques particulières en raison des conclusions tirées par des machines intelligentes sur la base d'une programmation incomplète ou partielle.

Exploiter la puissance de l'intelligence artificielle est essentiel pour relever certains des grands défis auxquels l'humanité est confrontée, mais seule une conception et une mise en œuvre appropriées et éthiques des technologies basées sur l'intelligence artificielle peuvent permettre d'éviter de tels risques.

Plus précisément, il est important, au cours du développement et de la mise en œuvre de l'intelligence artificielle, de prévoir une phase de mise à l'essai dans des environnements variés et inclusifs, ainsi que de veiller à éliminer les décisions contraires à l'éthique découlant d'une programmation incomplète ou partielle.

Les parlements sont de plus en plus tenus d'intervenir sur ces questions complexes et délicates, et leur intervention doit être efficace, globale et rapide. Dans notre monde globalisé, la législation nécessaire à une mise en œuvre éthique de l'intelligence artificielle doit être homogène d'un parlement à l'autre et fondée sur des principes éthiques communs. En outre, ces mesures législatives sont nécessaires dès maintenant, car l'innovation dans le domaine de l'intelligence artificielle progresse à une vitesse vertigineuse et la société ne peut pas la laisser se développer en dehors de toute réglementation. Et ce point est particulièrement important lorsque l'on sait que la totalité de l'intelligence artificielle est actuellement entre les mains du secteur privé : les grandes entreprises ont le savoir-faire, forment les jeunes et possèdent le marché. La situation échappe totalement aux parlements. Ces derniers doivent reprendre le contrôle et s'assurer que le développement de l'intelligence artificielle n'est pas entièrement géré par des entreprises privées, et que le secteur public peut surveiller son développement et, si nécessaire, le limiter en gardant à l'esprit l'intérêt des citoyens.

Les parlements doivent agir rapidement pour élaborer une législation qui permette de surveiller la mise en œuvre éthique des technologies basées sur l'intelligence artificielle, et en même temps échanger des connaissances avec d'autres parlements et assemblées parlementaires (comme l'Assemblée parlementaire de l'OTAN, qui a examiné à sa session de printemps en 2019 la question de l'intelligence artificielle) concernant l'intelligence artificielle et ses répercussions sur le plan éthique, ceci afin d'harmoniser au mieux les différentes législations. Les parlements doivent également prendre des mesures pour accroître les bénéfices que les citoyens peuvent tirer de l'intelligence artificielle. Les parlements sont invités à aborder certaines questions importantes, parmi lesquelles :

- Quelles stratégies mettre en œuvre pour veiller à ce que les transformations induites dans la société par l'intelligence artificielle soient positives et profitables à tous ?

- Les solutions basées sur l'intelligence artificielle et l'accès équitable à leurs bénéfices sont-ils extensibles ?
- Comment les décideurs politiques peuvent-ils encourager le développement de systèmes basés sur l'intelligence artificielle qui soient sûrs et fiables ?
- Comment d'autres acteurs clés peuvent-ils y contribuer ?

5. Comment faire pour que la quatrième révolution industrielle bénéficie au plus grand nombre ?

L'avancée fulgurante et impressionnante des technologies de l'information a donné lieu ces dernières années à une révolution industrielle mondiale appelée quatrième révolution industrielle (ou Industrie 4.0). Cette révolution industrielle a à voir avec de nombreux domaines d'importance mondiale comme l'intelligence artificielle, l'informatique quantique, la médecine, la robotique, les mégadonnées et l'Internet des objets. L'intelligence artificielle et la robotique remplacent progressivement l'homme dans de nombreuses activités, et il est possible que, dans un avenir proche, de nombreux secteurs industriels soient gérés par quelques personnes seulement, aidées par des machines "intelligentes".

Nul doute que ce changement sociétal majeur est favorisé par la disponibilité de technologies nouvelles et plus puissantes. Mais ce changement est principalement motivé par des impératifs économiques liés à la concurrence. Les modèles commerciaux et sociaux qui en résulteront auront un impact considérable sur la vie quotidienne des citoyens et cet impact n'est pas encore bien compris par l'ensemble de la société.

Dans de nombreux secteurs, le remplacement des travailleurs par des systèmes informatiques et robotiques générera sans aucun doute des gains économiques pour les entreprises, mais entraînera très probablement aussi un bouleversement sur le marché de l'emploi, avec un impact social majeur si des mesures correctives ne sont pas prises à temps. En outre, il se peut que les nouveaux emplois créés ne suffisent pas à compenser les destructions d'emplois et à juguler l'impact de ce bouleversement sur la société. Ce serait un désastre pour la société que d'avoir un excès de chômeurs avec des compétences non adaptées et une grave pénurie de main-d'œuvre disposant des nouvelles compétences requises, notamment dans les domaines de l'informatique et de l'intelligence artificielle.

Pour gérer l'innovation apportée par la quatrième révolution industrielle et son impact sur la société il faut adopter une approche à "triple hélice" permettant au monde universitaire, aux entreprises et aux pouvoirs publics de collaborer et de mener des actions conjointes de planification et de mise en œuvre. Les parlements ont un rôle majeur à jouer pour assurer le succès de cette approche à "triple hélice", en garantissant non seulement les avantages économiques pour les entreprises, mais aussi des bénéfices pour les citoyens, et en instaurant une protection sociale pour les travailleurs qui perdent leur emploi et doivent se recycler. Des lois doivent être votées et des politiques mises en place pour faire coïncider le contenu des formations aux compétences requises sur le marché du travail. Les parlements sont bien placés pour relever ce défi. Afin de renforcer le rôle utilitaire de la science et de la technologie en cette ère numérique, les parlements sont invités à jouer un rôle plus actif en matière de science et de technologie dans le contexte de la quatrième révolution industrielle, en particulier en favorisant l'enseignement des sciences, des technologies, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM) pour les jeunes. En dépit des nombreuses recherches prouvant que les hommes et les femmes ont les mêmes capacités dans ce domaine, le pourcentage de femmes qui s'orientent vers les STEM ou se spécialisent dans ces disciplines reste faible. Il est de la plus haute importance d'instaurer l'égalité des sexes dans ce domaine afin d'y diversifier les ressources humaines, mais aussi de garantir l'éthique de la recherche et du développement. Par conséquent, et tout particulièrement dans les pays dans lesquels les femmes sont sous-représentées dans ce domaine, il convient de mener des politiques visant à venir à bout des préjugés sexistes affectant chaque stade de la formation, de la recherche et de l'emploi, afin de contribuer à faire augmenter le nombre de femmes exerçant une activité dans ce domaine.

Les parlements sont donc invités à engager un dialogue constructif avec le monde universitaire et les entreprises, afin de mettre au point des stratégies qui se traduiront par des mesures législatives efficaces. La législation doit favoriser le déploiement de tout le potentiel d'innovation de la quatrième révolution industrielle, tout en veillant à ce que le prix ne soit pas payé par la population, en particulier les personnes les plus vulnérables. Les parlements doivent s'efforcer d'homogénéiser autant que possible les législations nationales relatives à la quatrième révolution industrielle, car une approche disparate risquerait de désavantager les pays en développement.