



Bruxelles, le 7.12.2018
COM(2018) 795 final

ANNEX

ANNEXE

de la

**COMMUNICATION DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN, AU
CONSEIL EUROPÉEN, AU CONSEIL, AU COMITÉ ÉCONOMIQUE ET SOCIAL
EUROPÉEN ET AU COMITÉ DES RÉGIONS**

Un plan coordonné dans le domaine de l'intelligence artificielle

Plan coordonné pour le développement et l'utilisation de l'intelligence artificielle «made in Europe» - 2018

L'intelligence artificielle (IA) peut nous aider à relever certains des plus grands défis au monde. Elle peut permettre aux médecins d'améliorer les diagnostics et de mettre au point des thérapies qui n'existent pas encore; elle peut réduire la consommation d'énergie grâce à une optimisation des ressources; elle peut contribuer à un environnement plus sain en diminuant les besoins en pesticides; elle peut permettre d'améliorer les prévisions climatiques et d'anticiper les catastrophes. Cette liste n'est pas exhaustive; elle est pratiquement sans fin. L'IA sera le principal moteur de la croissance économique et du développement de la productivité; elle contribuera également à la durabilité et à la viabilité de la base industrielle en Europe¹. À l'instar de la machine à vapeur ou de l'électricité dans le passé, l'IA est en train de transformer notre monde.

L'Union a pour objectif de développer une IA fiable, reposant sur des valeurs morales et sociétales qui s'inspirent de sa Charte des droits fondamentaux. Les citoyens doivent non seulement avoir confiance en l'IA, mais également tirer profit de son utilisation dans leur vie personnelle et professionnelle. L'Europe vise à créer un écosystème favorable à l'innovation pour l'IA, c'est-à-dire un environnement dans lequel les acteurs économiques trouvent des infrastructures, des installations de recherche, des centres d'essai, des moyens financiers, un cadre juridique et des compétences à un niveau adapté pour investir dans l'IA et la déployer. **Globalement, l'Europe ambitionne de devenir la première région au monde pour le développement et le déploiement d'une IA de pointe, éthique et sûre, axée sur le facteur humain dans un contexte mondial.**

L'IA figure au premier rang des priorités du Conseil de l'Union européenne depuis le sommet numérique organisé par la présidence estonienne en septembre 2017. La communication du 25 avril 2018 intitulée «L'intelligence artificielle pour l'Europe»² préconise une stratégie européenne à l'appui de cet objectif. Elle propose également un plan coordonné pour le développement de l'IA en Europe³, à élaborer avec les États membres d'ici la fin de 2018. Ces mesures ont été approuvées par le Conseil européen⁴. Le présent document répond à cette

¹ Le groupe de stratégie à haut niveau sur les technologies industrielles a recommandé d'inclure l'IA dans les technologies clés génériques en raison du potentiel transversal essentiel qu'elle recèle pour l'industrie européenne.

² <https://publications.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/28e1c485-476a-11e8-be1d-01aa75ed71a1>
COM(2018) 237.

³ Comme cela a été précisé dans la communication susmentionnée du 25 avril 2018, l'intelligence artificielle (IA) désigne les systèmes qui font preuve d'un comportement intelligent en analysant leur environnement et en prenant des mesures - avec un certain degré d'autonomie - pour atteindre des objectifs spécifiques. Les systèmes dotés d'IA peuvent être purement logiciels, agissant dans le monde virtuel (assistants vocaux, logiciels d'analyse d'images, moteurs de recherche ou systèmes de reconnaissance vocale et faciale, par exemple) mais l'IA peut aussi être intégrée dans des dispositifs matériels (robots évolués, voitures autonomes, drones ou applications de l'internet des objets, par exemple). Nous utilisons l'IA au quotidien, par exemple pour traduire différentes langues, générer des sous-titres dans des vidéos ou bloquer des pourriels. De nombreuses technologies de l'IA ont besoin de données pour gagner en efficacité. Une fois performantes, elles peuvent contribuer à améliorer et à automatiser le processus décisionnel dans le même domaine. À titre d'exemple, un système d'IA peut être formé puis utilisé pour détecter des cyberattaques sur la base de données fournies par le réseau ou le système concerné.

⁴ <https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2018/06/29/20180628-euco-conclusions-final/>

demande. Le projet de l'Europe ne pourra devenir réalité que si les États membres et la Commission travaillent ensemble.

Le plan coordonné s'appuie sur une «déclaration de coopération», signée par tous les États membres de l'UE et la Norvège dans le cadre de la Journée du numérique 2018⁵, qui met l'accent sur la volonté de coopérer plus étroitement en matière d'IA. La présidence autrichienne de l'UE a également inscrit l'IA au rang des priorités dans le contexte de la transformation de l'industrie⁶.

Le plan coordonné a pour objectifs principaux de maximiser les retombées des investissements au niveau de l'UE et des États membres, d'encourager les synergies et la coopération dans l'ensemble de l'UE, notamment sur le plan de l'éthique, de favoriser l'échange des meilleures pratiques et de définir conjointement la voie à suivre. Grâce à cette collaboration, l'Union peut maximiser son impact pour pouvoir rivaliser avec la concurrence internationale.

Entre juin et novembre 2018, le groupe des États membres sur le passage au numérique des entreprises européennes et sur l'IA et la Commission ont examiné les axes de coopération éventuels. Pour faire face à la rapidité des changements que l'IA entraîne dans les sociétés et les économies, les États membres, la Norvège et la Suisse ont convenu de mettre en place un plan coordonné continu, qui fera l'objet d'un suivi et d'une révision annuelle pour veiller à ce qu'il reste à jour. Le présent document représente la première édition de ce plan et contient principalement les activités pour 2019 et 2020, l'accent étant mis sur les activités prévues au niveau de l'UE dans le cadre financier actuel. Le plan devrait s'étendre à la prochaine décennie, éventuellement jusqu'en 2027, conformément au prochain cadre financier pluriannuel⁷.

Des actions coordonnées sont nécessaires dans les domaines suivants: investissement, excellence en matière d'IA et diffusion de l'IA, disponibilité des données, défis sociétaux, éthique et cadre réglementaire. Les actions concernent le secteur tant privé que public et doivent offrir de nombreuses possibilités de synergies.

L'IA «made in Europe» répond aux aspirations des citoyens et aux besoins de la société et stimule la compétitivité

Le plan coordonné optimisera les avantages que l'IA apporte à l'ensemble des Européens en favorisant le développement d'une IA fiable qui correspond aux valeurs éthiques de l'Europe et aux aspirations des citoyens. L'Europe va progressivement porter ses efforts sur des domaines d'intérêt public comme les soins de santé, les transports, la sécurité, l'éducation et l'énergie, ainsi que sur d'autres secteurs tels que la production industrielle et les services financiers (y compris par l'intermédiaire des chaînes de blocs).

⁵ L'un des objectifs de la journée du numérique 2018, qui a eu lieu le 10 avril à Bruxelles, était d'obtenir des engagements communs de la part des États membres sur l'avenir numérique de l'Europe. La déclaration relative à l'IA a été signée dans le cadre d'un processus volontaire et participatif.

⁶ Voir la note 11972/18 du 14 septembre 2018 de la présidence.

⁷ Tous les chiffres budgétaires relatifs aux contributions de l'UE prévues à partir de 2020 sont subordonnés à l'adoption, par les autorités concernées, de la base juridique, des programmes de travail et des budgets annuels qui les sous-tendent.

Ce plan regroupe une série d'actions concrètes et complémentaires à l'échelon de l'UE, des États membres et des régions⁸, en vue:

- de stimuler les investissements et de renforcer l'excellence dans des technologies et applications de l'IA qui sont fiables et qui intègrent des principes d'éthique et de sécurité dès la conception. Les investissements seront réalisés dans un cadre réglementaire stable qui laisse la place à l'expérimentation et soutient l'innovation de rupture dans l'ensemble de l'UE, afin que l'IA soit utilisée de la meilleure et la plus large façon possible dans l'économie et la société européennes;
- de tirer parti des forces de l'Europe, afin d'élaborer et de mettre en œuvre, en partenariat avec l'industrie et les États membres, des programmes partagés de collaboration entreprises-universités en matière de recherche et développement (R&D) et d'innovation;
- d'adapter les systèmes et les programmes d'apprentissage et d'acquisition de compétences pour préparer la société européenne et les générations futures à l'IA;
- de renforcer les capacités essentielles qui étayent l'IA en Europe, comme les espaces de données et les sites de référence de classe mondiale pour les essais et l'expérimentation;
- de placer les administrations publiques européennes dans le peloton de tête des utilisateurs de l'IA;
- de mettre en œuvre, en s'appuyant sur les travaux d'experts, des lignes directrices claires en matière d'éthique pour le développement et l'utilisation de l'IA dans le plein respect des droits fondamentaux, dans la perspective de constituer une référence mondiale en matière d'éthique et d'être le chef de file, dans le monde, d'une IA éthique et fiable;
- de réexaminer, si nécessaire, le cadre juridique existant aux niveaux national et européen pour qu'il soit mieux adapté aux problèmes spécifiques.

Principaux instruments

Les progrès accomplis dans le domaine de l'IA ouvrent la voie à de nouvelles possibilités dans des domaines tels que les soins de santé personnalisés et de précision, la mobilité (conduite autonome⁹), la technologie financière, la fabrication avancée, les applications utilisant des données spatiales, les réseaux électriques intelligents, la bioéconomie et l'économie circulaire durables, l'amélioration de la détection des activités criminelles (par exemple, blanchiment de capitaux, fraude fiscale) et des enquêtes qui s'y rapportent, les médias, etc.

Dans de nombreux cas, cette transformation numérique nécessite un renforcement notable des infrastructures actuellement disponibles. Pour que l'IA soit effectivement mise en œuvre, il sera indispensable d'achever le marché unique du numérique et son cadre réglementaire, et notamment d'adopter rapidement la proposition de la Commission relative à la création d'un Centre européen de compétences industrielles, technologiques et de recherche en matière de cybersécurité et d'un réseau de centres nationaux de coordination¹⁰, de renforcer la connectivité grâce à la coordination du spectre, à des réseaux mobiles 5G et de fibres optiques très rapides, à la prochaine génération de l'environnement en nuage ainsi qu'aux technologies

⁸ Toutes ces actions doivent respecter les règles de l'UE en matière de concurrence et d'aides d'État.

⁹ La communication sur la mobilité connectée et automatisée a reconnu, par exemple, les avantages découlant des progrès accomplis en matière d'IA, qui permettront d'ouvrir de nouveaux domaines pour le développement d'activités et d'ouvrir la voie à de nouveaux services de mobilité pour rendre le transport plus sûr, plus accessible et plus durable.

¹⁰ COM(2018) 630.

satellites¹¹. Dans l'avenir, le calcul à haute performance et l'IA seront encore plus étroitement liés puisque nous utiliserons de nouvelles technologies de calcul, de stockage et de communication. Par ailleurs, les infrastructures devraient être à la fois accessibles et abordables afin que l'IA puisse être adoptée par tous en Europe, en particulier par les petites et moyennes entreprises (PME). L'industrie, et plus particulièrement les petites et les jeunes entreprises, devra connaître ces technologies et être en mesure de les intégrer dans de nouveaux produits et services et dans les technologies et procédés de production qui s'y rapportent, notamment grâce au perfectionnement professionnel et à la reconversion professionnelle de leur main-d'œuvre. La normalisation jouera également un rôle essentiel dans le développement de l'IA au sein du marché unique numérique, notamment en contribuant à l'interopérabilité.

Un changement de paradigme est également nécessaire lorsque les données doivent être traitées localement (par exemple, en cas de conduite connectée et automatisée, lorsqu'il faut prendre des décisions rapides sans pouvoir attendre la réponse d'un serveur à distance). Cette tendance stimule la demande de technologies avancées et de faible puissance en matière de semi-conducteurs. De nouveaux paradigmes allant au-delà du changement d'échelle sont déjà en train d'apparaître et de nouvelles architectures informatiques économes en énergie (notamment, l'informatique neuromorphique et quantique) seront nécessaires pour garantir une utilisation durable de l'énergie. Les partenariats existant entre les États membres et l'Union, par l'intermédiaire d'entreprises communes comme ECSEL¹² (pour les composants et systèmes électroniques), EuroHPC (informatique haute performance)¹³ et de l'initiative phare concernant les technologies quantiques élaborée au titre du programme pour la recherche et l'innovation «Horizon 2020» (H2020), sont essentiels pour le traitement des mégadonnées et les évolutions à venir dans le domaine de l'IA.

Les États membres et la Commission soutiendront sans relâche le déploiement des principaux instruments et intégreront l'IA dans les initiatives qui s'y rapportent.

Le plan coordonné est lié aux stratégies parallèles actuellement mises en œuvre dans ces domaines.

A. Actions stratégiques et coordination

La Commission a présenté son approche de l'IA dans la communication intitulée «L'intelligence artificielle pour l'Europe», publiée en avril 2018. Cette approche repose sur trois piliers:

- renforcer la capacité technologique et industrielle de l'UE et intensifier le recours à l'IA dans tous les secteurs de l'économie, tant par le secteur privé que par le secteur public;
- se préparer aux changements socio-économiques induits par l'IA;
- garantir l'existence d'un cadre éthique et juridique approprié, fondé sur les valeurs de l'Union et conforme à la Charte des droits fondamentaux de l'Union européenne.

¹¹ Par exemple, le système global de navigation par satellite de l'UE, Galileo.

¹² https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/ecsel_fr

¹³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/blogposts/eurohpc-joint-undertaking-looking-ahead-2019-2020-and-beyond>

Comme annoncé dans sa communication du mois d'avril, la Commission a chargé un groupe d'experts à haut niveau sur l'IA d'élaborer un projet de lignes directrices sur l'éthique dans ce domaine. Le groupe d'experts à haut niveau proposera aussi des recommandations stratégiques relatives aux investissements et au cadre réglementaire.

La Commission a également demandé au groupe d'experts sur la responsabilité et les nouvelles technologies de l'aider à élaborer des lignes directrices sur la mise en œuvre de la directive sur la responsabilité du fait des produits et à formuler des principes, à l'échelle de l'UE, pouvant servir de lignes directrices à l'éventuelle adaptation des dispositions législatives applicables aux niveaux européen et national.

Le groupe d'experts de la Commission pour l'observatoire sur l'économie des plateformes en ligne s'intéressera en outre à des questions réglementaires ayant trait à l'IA, comme l'accès aux données¹⁴, la publicité en ligne et le rôle des algorithmes dans l'environnement des plateformes numériques.

La Commission a également créé un groupe d'experts à haut niveau sur l'incidence de la transformation numérique sur les marchés du travail dans l'UE, qui établira un rapport sur les stratégies permettant de faire face aux perturbations touchant l'emploi, au printemps 2019¹⁵.

Le niveau des investissements en faveur de l'IA dans l'Union est peu élevé et fragmenté par rapport à d'autres régions du monde comme les États-Unis et la Chine. Pour remédier à ce problème, la communication du mois d'avril fixe un objectif ambitieux, à savoir porter le montant total des investissements (secteurs public et privé confondus) à 20 milliards d'EUR au moins pour la période 2018-2020, puis augmenter progressivement les investissements pour qu'ils atteignent 20 milliards d'EUR par an au cours de la prochaine décennie.

La Commission porte à 1,5 milliard d'EUR pour la période 2018-2020 les investissements dans l'IA au titre du programme-cadre de recherche et d'innovation «Horizon 2020», ce qui constitue une augmentation de 70 % par rapport à la période 2014-2017. Pour le prochain cadre financier pluriannuel, la Commission a proposé de consacrer au moins 1 milliard d'EUR par an à l'IA; ce montant sera financé par le programme «Horizon Europe»¹⁶ et par le programme pour une Europe numérique¹⁷. La possibilité de mobiliser des ressources provenant du Fonds européen pour les investissements stratégiques et des Fonds structurels et d'investissement européens est actuellement à l'étude. Par exemple, le Fonds européen de développement régional devrait investir dans le domaine de l'IA au titre de la prochaine génération de stratégies de spécialisation intelligente.

À l'heure actuelle, la France, la Finlande, la Suède, le Royaume-Uni et l'Allemagne disposent de stratégies ciblées en matière d'IA. Certains pays, comme le Danemark, le Luxembourg, les Pays-Bas, l'Irlande et la Norvège incluent des actions liées à l'IA dans une stratégie de numérisation plus large. Par ailleurs, l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, l'Italie, la Lettonie, la Pologne, le Portugal, la République tchèque, la

¹⁴ Duch-Brown e.a.l, «JRC Digital Economy Working Paper 2017-01: The economics of ownership, access and trade in digital data», Centre commun de recherche, 2017. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/economics-ownership-access-and-trade-digital-data>

¹⁵ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/appointment-members-high-level-expert-group-impact-digital-transformation-eu-labour-markets>

¹⁶ COM(2018) 435 et COM(2018) 436.

¹⁷ COM(2018) 434.

Slovaquie et la Slovénie développent actuellement des stratégies¹⁸. Pour maximiser les investissements, mettre en commun des ressources importantes comme les données et élaborer un environnement réglementaire harmonieux, tous les États membres doivent mettre en place des stratégies nationales en faveur de l'IA, en cohérence avec les intentions qu'ils ont exprimées dans la déclaration de coopération en matière d'IA, signée à l'occasion de la journée du numérique, y compris des mesures d'appui.

Les États membres et la Commission suivront l'avancement de la mise en œuvre du plan sur une base annuelle¹⁹.

- ✓ **Tous les États membres sont encouragés à mettre en place, d'ici la mi-2019, des stratégies ou des programmes nationaux en matière d'IA - et à les partager avec d'autres États membres et la Commission - ou à ajouter des volets relatifs à l'IA dans d'autres stratégies et programmes pertinents²⁰ définissant des niveaux d'investissement et des mesures de mise en œuvre**, en tenant compte du présent plan coordonné. Chaque État membre décidera, sur la base de caractéristiques nationales²¹, de la forme exacte, du contenu et de la gouvernance de sa stratégie nationale en matière d'IA.
- ✓ Les discussions entre les États membres et la Commission seront pilotées par le **groupe des États membres sur le passage au numérique des entreprises européennes et sur l'intelligence artificielle**, qui sera assisté par un groupe de sherpas pour les questions techniques²². Le groupe se réunira au moins deux fois par an. Il assurera la coordination entre les différents ministères et autres acteurs nationaux, par exemple du secteur industriel, du milieu universitaire et de la société civile. Des groupes spécialisés des États membres²³ fourniront les contributions nécessaires dans les différents domaines couverts par le plan. Les États membres et la Commission organiseront aussi des ateliers thématiques.
- ✓ Pour évaluer l'impact, **les États membres et la Commission définiront, en 2019, des paramètres d'investissement pertinents** et des critères d'adoption comparables afin d'atteindre des objectifs communs. Les progrès feront l'objet d'un suivi annuel.

¹⁸ Cinq régions poursuivent des priorités liées à l'IA dans leurs stratégies de spécialisation intelligente et l'IA peut jouer un rôle dans le cadre de la transition industrielle numérique des stratégies nationales ou régionales de spécialisation intelligente dans la perspective des programmes FEDER post-2020: Niedersachsen [DE], Pohjois-Savo [FI], Łódzkie [PL], Nord-Vest [RO] et Nord-Est [RO]. Voir: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/map>. D'autres régions d'Europe, par exemple en Belgique, ont élaboré des stratégies en matière d'IA.

¹⁹ «AI Watch», service conçu par le Centre commun de recherche, contribuera au suivi des évolutions en matière d'IA et fournira un certain nombre d'analyses pour étayer la mise en œuvre de l'initiative européenne sur l'IA. Des indices d'IA seront notamment mis au point pour tous les aspects présentant de l'intérêt pour l'élaboration des politiques. Ces informations seront disponibles sur le portail «AI Watch»: https://ec.europa.eu/knowledge4policy/ai-watch_en

²⁰ Notamment dans le domaine de l'inclusion sociale et de l'emploi, de l'administration en ligne, des services de santé en ligne, des technologies clés génériques, des compétences, de la transition industrielle/de la spécialisation intelligente, etc.

²¹ Les États membres et les régions sont encouragés à analyser les dimensions numériques - y compris l'IA - dans le cadre du réexamen des stratégies de spécialisation intelligentes, dans la perspective des futurs investissements du Fonds européen de développement régional.

²² Les représentants seront désignés par le groupe des États membres sur le passage au numérique des entreprises européennes et sur l'intelligence artificielle.

²³ En s'inspirant des groupes existants et en respectant la gouvernance propre aux différents instruments de l'UE concernés.

B. Optimisation des investissements grâce à des partenariats

Il est indispensable que la Commission, les États membres et le secteur privé déploient des efforts conjoints pour faciliter et renforcer les investissements en faveur de l'IA et optimiser leur incidence dans les secteurs tant public que privé. L'Europe dans son ensemble ne pourra influencer sur l'IA et instaurer son autonomie stratégique que si la Commission et les États membres investissent dans le même sens par l'intermédiaire d'une programmation conjointe et s'ils attirent d'importants investissements privés.

- **Ouvrir la voie à un nouveau partenariat en matière d'IA:** différents partenariats public-privé (PPP) existent aujourd'hui en matière d'IA dans le cadre du programme «Horizon 2020», notamment les PPP dans les domaines de la robotique et des mégadonnées, pour lesquels des programmes distincts de recherche et d'innovation ont été élaborés. Par ailleurs, la communauté scientifique universitaire est organisée en réseaux, comme EurAI, l'Association européenne pour l'IA. Avec l'aide des États membres, la Commission travaillera sur un programme commun de recherche et d'innovation en matière d'IA de concert avec des entreprises et des universités. En exploitant les atouts de l'Europe, il s'agira d'aménager, à l'échelle de l'UE, un écosystème d'innovation dynamique dans le domaine de l'IA, favorisant une coopération étroite entre les entreprises et les universités et renforçant la compétitivité dans l'ensemble de la chaîne de valeur de l'IA. Pour ce faire, les discussions seront facilitées avec les parties prenantes des PPP en matière de robotique et de mégadonnées, dans un premier temps, mais elles seront ensuite étendues aux représentants de tous les acteurs concernés de l'industrie et des instituts de recherche afin d'élaborer un programme stratégique commun de recherche et d'innovation en matière d'IA. La Commission a l'intention de créer un groupe des dirigeants.
- **S'associer pour investir dans le secteur de l'IA:** pour l'Europe, il est essentiel d'identifier la prochaine génération de l'IA, d'investir en sa faveur et de la déployer à grande échelle. Il est important de veiller à ce que les jeunes pousses dans leur phase de démarrage, tout comme les entreprises en phase d'expansion, bénéficient de suffisamment d'investissements. À cet effet, la Commission entend mettre des ressources à la disposition des jeunes pousses et des sociétés qui innovent dans l'IA et les chaînes de blocs en phase de démarrage ainsi que des entreprises en phase d'expansion, au moyen d'instruments existants comme le fonds européen pour les investissements stratégiques, «Horizon 2020» et le Fonds européen d'investissement. Un montant de 100 millions d'EUR devrait, dans un premier temps, être mobilisé en 2020. Étant donné que certaines applications précoces des chaînes de blocs qui utilisent l'exploration de données (bitcoin) consomment de grandes quantités d'énergie, dans les critères de sélection des investissements pour un programme financier de ce type, la Commission préférera soutenir des applications et des infrastructures de chaînes de blocs plus récentes et économes en énergie. Les activités pourraient se concentrer sur i) le financement d'un portefeuille d'entreprises innovantes dans les secteurs de l'IA/des chaînes de blocs; ii) la création d'une communauté dynamique d'investisseurs à l'échelle de l'UE, principalement dans le domaine de l'IA; iii) la multiplication des investissements au niveau régional en faisant participer les banques de développement nationales (BDN) qui le souhaitent; iv) les mesures encourageant les investissements du secteur privé; et v) les moyens de rendre l'Europe plus attractive pour l'implantation et le développement des jeunes pousses. Pour les années suivantes, l'IA et les chaînes de blocs pourraient bénéficier d'un soutien supplémentaire au titre du programme InvestEU.

- Dans le prolongement des conclusions du Conseil européen du mois de juin 2018²⁴, la Commission européenne est en train d'élaborer un projet pilote renforcé de Conseil européen de l'innovation (CEI) qui soutiendrait l'expansion des entreprises innovantes (jeunes pousses et PME) à l'origine d'une innovation radicale créatrice de nouveaux marchés ainsi que de percées scientifiques et de technologies clés génériques qui pourraient conduire à une innovation de rupture.

Optimisation des investissements:

- ✓ En 2019, la **Commission** réunira les parties prenantes, dans un premier temps, des PPP de la robotique et des mégadonnées et s'adressera ensuite à d'autres parties concernées afin d'élaborer un **programme stratégique commun de recherche et d'innovation pour l'IA**, qui bénéficiera d'un soutien à partir de 2020. Pour ce faire, elle créera un groupe des dirigeants représentant les parties prenantes au niveau des PDG de l'industrie et des instituts de recherche pour élaborer le programme et garantir au plus haut niveau la mise en œuvre de l'engagement, ouvrant ainsi la voie à un nouveau partenariat en matière d'IA (la première réunion aura lieu au début de l'année 2019).
- ✓ La Commission entend mettre des ressources à la disposition des jeunes pousses et des sociétés en phase de démarrage qui innovent dans l'IA et les chaînes de blocs, ainsi que pour des entreprises en phase d'expansion, au moyen des instruments existants comme le fonds européen pour les investissements stratégiques, le programme «Horizon 2020» et le Fonds européen d'investissement. Un montant de 100 millions d'EUR devrait, dans un premier temps, être mobilisé en 2020. La Commission lancera également un programme d'appui aux investissements pour faciliter le développement par portefeuille, le co-investissement avec les États membres et des investisseurs privés, et pour sensibiliser les jeunes pousses et d'autres entreprises, y compris des PME traditionnelles et innovantes, afin de les pousser à s'engager dans des projets qui, sinon, seraient risqués. Cela permettra de préparer le terrain en vue d'un accès renforcé au financement pour l'IA dans le cadre du programme InvestEU.
- ✓ Les États membres peuvent soutenir activement le processus **en faisant participer les banques de développement nationales** et en se joignant à des programmes de soutien à la sensibilisation.
- ✓ Le **Conseil européen de l'innovation** soutiendra l'innovation de rupture dans le cadre du projet pilote renforcé de Conseil européen de l'innovation, qui privilégiera les projets de recherche et d'innovation de pointe, à forte rentabilité, visant à démontrer un nouveau paradigme technologique dans des domaines comme, par exemple, **l'IA centrée sur l'humain**, et ce grâce à un fonds d'un montant total de 100 millions d'EUR en 2019-2020.
- ✓ **Les États membres sont encouragés à** étudier la mise en œuvre de chèques-innovation, de subventions de faible montant et de prêts ciblant les PME en cours de transformation numérique, en particulier celles qui intègrent l'IA dans des produits, des processus et des modèles commerciaux.

²⁴ EUCO 9/18 du 28 juin 2018.

C. Du laboratoire au marché: i) promotion de l'excellence dans la recherche, ii) construction d'installations d'essai internationalement reconnues et iii) accélération de l'adoption de l'IA au moyen de pôles d'innovation numérique.

La Commission et les États membres reconnaissent combien il est important de continuer de renforcer leur base scientifique²⁵ et de soutenir la recherche et l'innovation afin de garantir la compétitivité des technologies, de relever les défis en matière d'innovation, ainsi que de faciliter le transfert des résultats de la recherche vers l'industrie.

La Commission renforcera ses investissements en faveur de la recherche et de l'innovation dans le cadre du programme «Horizon 2020» et intégrera l'IA dans tous les domaines dans lesquels ses avantages peuvent être développés ou exploités. Par exemple, il faudra que des fonds substantiels soient alloués à l'IA à des fins de sécurité, à savoir, d'une part, pour prévenir l'utilisation malveillante des technologies d'IA à des fins d'activités criminelles ou de terrorisme, et, d'autre part, pour déployer des outils et solutions d'IA afin d'aider les services répressifs à mieux prévenir et détecter les activités criminelles et terroristes et à enquêter plus efficacement à leur sujet²⁶.

En ce qui concerne l'IA fabriquée en Europe, un principe fondamental sera la «conception respectueuse de l'éthique», dans le cadre de laquelle les principes éthiques et juridiques, sur la base du règlement général sur la protection des données, du respect du droit de la concurrence, de l'absence de biais dans les données, sont mis en application dès le début du processus de conception. Lors de la définition des exigences opérationnelles, il importe également de tenir compte des interactions entre les humains et les systèmes d'IA. La Commission explorera les moyens d'introduire le principe de la conception respectueuse de l'éthique dans les appels à propositions concernés lancés au titre du programme de recherche.

Un autre principe fondamental résidera dans la «sécurité dès la conception», dans le cadre duquel la cybersécurité, la protection des victimes et la facilitation des activités répressives devraient être prises en considération dès le début du processus de conception.

Par ailleurs, la Commission s'emploiera à renforcer les centres d'excellence européens en matière d'IA, à mettre en place des installations d'essai internationalement reconnues et à accélérer l'adoption de l'IA au moyen de pôles d'innovation numérique, faisant ainsi en sorte que l'Europe tire parti des résultats des activités de recherche.

La Commission veillera à préserver l'équilibre géographique dans le cadre de ses efforts visant à renforcer les pôles d'innovation numérique et encouragera la couverture géographique pour ce qui est des réseaux de centres d'excellence et des installations d'essai, ainsi que les complémentarités avec les investissements en faveur de la politique de cohésion. Alors que l'Europe possède d'indéniables atouts avec ses nombreux centres de recherche de pointe, il est essentiel que nous unissions nos forces pour maintenir notre compétitivité au niveau mondial. L'Europe renforcera les capacités de recherche nationales et parviendra à une

²⁵ À titre d'exemple, le Conseil européen de la recherche a financé plus de 150 projets de pointe en matière d'IA menés par d'éminents chercheurs dans des domaines tels que l'apprentissage profond, les réseaux neuronaux, la prédiction, la traduction automatique, le traitement automatique du langage naturel, la vision artificielle, la robotique, les agents artificiels et l'imagerie médicale, ainsi que la gouvernance et les normes.

²⁶ Cela permettrait aussi aux entreprises de renforcer leurs capacités en matière de sécurité. La Commission discutera de l'intégration des actions en la matière dans le programme de travail «Horizon 2020» pour l'année 2020 avec le comité responsable du programme «Sociétés sûres».

masse critique en resserrant les liens entre les **réseaux de centres d'excellence européens dans le domaine de la recherche en IA**²⁷. L'objectif est de promouvoir la coopération entre les meilleures équipes de chercheurs en Europe, leur permettant ainsi d'unir leurs forces afin de relever plus efficacement les grands défis scientifiques et technologiques qui se posent dans le domaine de l'IA, ainsi que de mobiliser les différents secteurs économiques pour qu'ils s'intègrent aux équipes de chercheurs et dégagent des synergies avec celles-ci.

Construction d'installations d'essai internationalement reconnues²⁸: une étape importante dans l'introduction des technologies sur le marché passe par des expérimentations et des essais sur les technologies de pointe dans des conditions réelles. Afin d'optimiser les investissements et d'éviter les doubles emplois et les efforts antagonistes, un nombre restreint de sites de référence à grande échelle spécialisés en IA devraient être mis en place et ouverts à tous les acteurs dans l'ensemble de l'Europe.

De telles installations d'essai existent par exemple pour l'essai transfrontière de la conduite connectée et autonome, les sites d'essai pour la navigation autonome et la création d'espaces de données. La Commission et les États membres recenseront les besoins en nouvelles installations d'essai à grande échelle pour les toutes dernières technologies d'IA dans des domaines clés tels que la mobilité, les soins de santé, l'industrie manufacturière, le secteur agro-alimentaire, ou encore la sécurité. Ces installations d'essai peuvent inclure des sas réglementaires (c'est-à-dire des espaces dans lesquels la réglementation est limitée ou favorable aux essais de nouveaux produits et services) dans des domaines bien définis où la législation laisse aux autorités réglementaires une marge de manœuvre suffisante, assouplissant certaines exigences juridiques et réglementaires pendant toute la durée du sas réglementaire.

Accélération de l'adoption de l'IA au moyen de pôles d'innovation numérique: il sera tout aussi important de promouvoir l'adoption de l'IA dans l'économie dans son ensemble, en particulier par les PME. Un tel processus passe par la transmission des connaissances et des progrès scientifiques générés au sein des centres d'excellence européens dans le domaine de la recherche en IA, ainsi que de technologies validées dans les installations d'essai exposées ci-dessus. Les **pôles d'innovation numérique (PIN)** peuvent contribuer à garantir que chaque entreprise, petite ou grande, active dans le secteur des hautes technologies ou non, et le secteur public sont en mesure de saisir les possibilités qu'offre le numérique. Ayant pour colonne vertébrale des facultés techniques ou des organisations de recherche, les PIN font office de guichets uniques auprès desquels les entreprises et le secteur public peuvent obtenir un accès aux technologies, aux essais et à une assistance technique, à des conseils en financement, à des informations sur le marché et à des possibilités de mise en réseau. Plus particulièrement, en ce qui concerne l'IA, les PIN peuvent aider les PME et les administrations publiques à recenser les ensembles de données nécessaires, à concevoir des algorithmes, à former l'IA, et peuvent établir un lien avec les installations informatiques reposant sur la plateforme d'«IA à la demande». Elles peuvent aider à former les

²⁷ Un centre d'excellence en IA est un centre de recherche doté d'une grande expertise dans le domaine de l'IA. Ces centres ont pour objectif principal de faire progresser la recherche dans des domaines scientifiques et technologiques bien définis.

²⁸ Une installation d'essai et d'expérimentation de référence est une infrastructure technologique qui possède une expertise et une expérience spécifiques dans l'essai de technologies arrivées à maturité dans un secteur donné, dans des conditions réelles ou proches de la réalité (hôpital intelligent, salles propres, ville intelligente, ferme expérimentale, corridor pour la conduite connectée et automatisée, etc.).

professionnels des PME à l'utilisation de solutions d'IA et les conseiller au sujet des soutiens financiers existants. Elles établissent des liens aussi bien avec les centres d'excellence en recherche qu'avec les installations d'essai existantes.

De la même manière, les onze pôles actuels des communautés de la connaissance et de l'innovation de l'Institut européen d'innovation et de technologie rassemblent d'éminents acteurs des secteurs numériques dans des régions ciblées.

i) Renforcement de l'excellence de la recherche au moyen des réseaux des centres d'excellence européens dans le domaine de la recherche en IA:

- ✓ **En 2019, les États membres recenseront les centres d'excellence nationaux dans le domaine de la recherche en IA** et leurs compétences et continueront d'encourager leur coopération et leur mise en réseau à l'échelle de l'UE au moyen de programmes nationaux.
- ✓ **La Commission envisage de financer des réseaux de centres d'excellence dans le domaine de la recherche en IA**, en débloquant une enveloppe de 50 millions d'EUR en 2020 dans le cadre du programme «Horizon 2020», visant à soutenir la recherche collaborative qui se penche sur les défis industriels et scientifiques recensés par lesdits réseaux dans le cadre de programmes de recherche conjoints.
- ✓ Les **États membres** sont encouragés à mobiliser leur industrie aux fins de son intégration dans les **réseaux des centres d'excellence dans le domaine de la recherche en IA** ou du développement de synergies avec ceux-ci.

ii) Construction d'installations d'essai internationalement reconnues

- ✓ **En 2018-2020, les États membres et la Commission:**
 - ✓ en se fondant sur une première série de corridors transfrontières 5G pour la conduite connectée et autonome²⁹, **soutiendront la mise en place de corridors d'essai supplémentaires**, à concurrence de 30 millions d'EUR en 2020 dans le cadre du programme «Horizon 2020»;
 - ✓ œuvreront au développement de **plateformes et de projets pilotes à grande échelle** comportant des éléments d'IA dans des domaines tels que l'énergie, les soins de santé, l'industrie manufacturière, la géo-information et l'agriculture. Pour 2019-2020, la Commission débloquera une enveloppe de 160 millions d'EUR au titre du programme «Horizon 2020».
 - ✓ En 2019 et 2020, dans le cadre de l'**entreprise commune ECSEL**³⁰, des solutions en matière d'IA et d'analyse des données seront intégrées dans des initiatives phares dans l'industrie manufacturière, la mobilité et la médecine personnalisée, le budget s'élevant à un total de 200 millions d'EUR, et ce pour la conception de systèmes de A à Z.

²⁹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-5g-cross-border-corridors-connected-and-automated-mobility-baltics-will-allow-testing>

³⁰ L'entreprise commune ECSEL est un modèle tripartite de coinvestissement de la Commission, des États membres et de l'industrie visant à soutenir la recherche et l'innovation, y compris des démonstrations et projets pilotes à grande échelle dans les domaines de la microélectronique, de l'intégration des petites installations et des logiciels embarqués, un accent particulier étant mis sur les projets d'intégration.

Au total, la Commission débloquera aux alentours de 390 millions d'EUR aux fins du développement de plateformes et de projets pilotes à grande échelle au cours de la période 2019-2020; d'après les prévisions, cet investissement sera complété par près de 200 millions d'EUR de la part des États membres et 550 millions d'EUR provenant du secteur privé.

Après 2020,

- ✓ **dans le cadre du programme pour une Europe numérique, la Commission envisage de débloquer quelque 1,5 milliard d'EUR en vue de la mise en place, à travers l'Europe, de sites de rang mondial spécialisés dans les essais et expérimentations de produits et de services fondés sur l'IA.** Ces sites d'essai seront définis et développés en coopération étroite avec les États membres en 2019, lesquels se chargeront de répertorier les sites d'essai nationaux déjà en place et couvriront toute la chaîne d'approvisionnement en IA, en allant des composants (informatique neuromorphique et technologies quantiques) aux applications intégrées dans des domaines tels que la santé, la mobilité, l'énergie, la sécurité, la sûreté et la production industrielle.
- ✓ **Les États membres** seront incités à coinvestir dans les mêmes proportions dans le programme pour une Europe numérique de sorte qu'un volume d'investissement global de 3 milliards d'EUR soit disponible. Le recours à d'autres sources de financement, telles que le Fonds européen de développement régional, sera également encouragé.

iii) Accélération de l'adoption de l'IA au moyen de pôles d'innovation numérique (PIN)

- ✓ **En 2019, les États membres sont invités à consolider leurs réseaux de pôles d'innovation numérique,** en mettant l'accent sur le soutien à leurs communautés de PME locales aux fins de la transformation numérique. Les États membres seront invités à recenser les PIN possédant des compétences en IA.
- ✓ **En 2019 et 2020, la Commission mobilisera plus de 100 millions d'EUR en faveur des pôles d'innovation numérique dans des domaines bien précis en rapport avec l'IA** (mégadonnées, fabrication intelligente). Cette enveloppe visera aussi les activités menées dans des régions disposant, à l'heure actuelle, de peu de pôles d'innovation numérique, comme dans les pays de l'UE-13.
- ✓ Par ailleurs, l'Institut européen d'innovation et de technologie (EIT) apportera, au moyen de ses activités, son concours à l'adoption de l'IA par les secteurs public et privé. Entre 2018 et 2020, l'Union procédera à des investissements dans des activités visant à épauler EIT Digital et son réseau de pôles dans l'ensemble de l'Union européenne. Ces investissements seront axés sur la transformation numérique des entreprises, des villes, des soins de santé, des infrastructures et de la finance, notamment dans le but de les ajuster au regard des possibilités offertes par l'IA.
- ✓ **Après 2020, il est proposé d'allouer des fonds au titre du programme pour une Europe numérique en faveur de l'établissement de pôles d'innovation numérique dans chaque État membre, garantissant ainsi une large représentation géographique** (éventuellement avec, en moyenne, un pôle dans chaque région NUTS 2³¹). Il est prévu

³¹ La nomenclature des unités territoriales statistiques, NUTS 2, définit des régions de base pour l'application de politiques régionales.

que l'Union fournisse jusqu'à 900 millions d'EUR pour épauler le développement de ces pôles, un montant qui devrait être égalé par les contributions des États membres. Le programme «Horizon Europe» devrait permettre aux pôles d'innovation numérique de progresser encore plus dans l'expérimentation aux fins de la transformation numérique et d'apporter un soutien à pas moins de 10 000 PME à travers l'Europe.

D. Compétences et apprentissage tout au long de la vie

Le talent est un ingrédient indispensable au développement et à l'utilisation de l'IA. L'IA et la numérisation sont en train de transformer, à toute vitesse, la société et l'économie dans leur ensemble, y compris l'environnement de travail. L'Europe souffre de déficits de compétences significatifs et persistants dans le domaine des TIC. La demande de compétences dans des domaines émergents tels que l'IA est particulièrement aiguë, et le problème ne cesse de croître dès lors que l'offre est à la traîne par rapport au marché. Pratiquement tous les États membres sont confrontés à des pénuries de professionnels des TIC, y compris dans le domaine de l'IA³². L'offre actuelle de programmes d'enseignement supérieur spécialisés est limitée et varie grandement d'un État membre à l'autre³³.

Le fait que la population, dans son ensemble, ne possède que des connaissances techniques générales limitées entrave l'accessibilité et l'adoption de solutions fondées sur l'IA. L'accès aux compétences nécessaires devrait être encouragé dès l'école primaire et secondaire, bien que la formation des enseignants demeure un défi de taille. Il convient d'élaborer des programmes de recyclage accéléré afin de permettre à la population d'acquérir de l'expérience dans le domaine de l'IA. Il pourrait être fait appel à des technologies telles que les cours en ligne ouverts et massifs (CLOM) pour renforcer l'apprentissage. Le thème de l'IA doit devenir partie intégrante des programmes d'études non techniques organisés dans l'enseignement formel et informel, de manière à doter la future population active des connaissances nécessaires pour fonctionner et naviguer dans un environnement de travail dans lequel l'IA fera partie des tâches quotidiennes.

Outre les compétences dans les TIC, d'autres compétences sont tout aussi importantes pour le développement de l'IA axée sur l'humain. L'éthique et les aptitudes autres que les compétences STIM revêtent elles aussi de l'importance et devraient être intégrées au chapitre de promotion des talents des stratégies nationales et internationales en matière d'IA. Par ailleurs, le recyclage et le perfectionnement des travailleurs devraient aller de pair avec la modernisation du marché du travail et de politiques sociales afin de gérer au mieux les transitions plus fréquentes qui sont demandées sur le marché du travail.

Les difficultés à attirer et à conserver les talents en Europe contribuent au déficit de compétences. Les chercheurs talentueux et les jeunes entreprises prometteuses reçoivent bien souvent des offres de l'étranger. En 2017, 38 % de la population de la Silicon Valley étaient

³² Il manque plus de 80 000 professionnels du traitement et de la gestion des données (1 pour 20 scientifiques) http://www.pocbigdata.eu/monitorICTonlinevacancies/general_info/

³³ «En 2018, quelque deux tiers des États membres de l'UE proposent moins de dix programmes de master fortement axés sur l'intelligence artificielle. Tandis que les modules d'IA deviennent relativement plus courants dans les différents domaines de l'enseignement, on ne dénombre encore à ce jour qu'un tiers des États membres de l'UE qui proposent plus de vingt programmes de master contenant au moins un module consacré à l'intelligence artificielle». López-Cobo et al. (2018), Academic offer and demand for advanced profiles in the EU. Artificial Intelligence, High Performance Computing and Cybersecurity (Offre et demande académiques de profils avancés dans l'UE. Intelligence artificielle, calcul à haute performance et cybersécurité). Rapport scientifique du Centre commun de recherche.

des étrangers qui avaient débarqué aux États-Unis pour occuper un poste précis dans le secteur des technologies, et 8 % d'entre eux étaient originaires d'Europe³⁴. Il est en particulier nécessaire d'agir pour attirer et conserver les meilleurs talents en Europe et pour créer un environnement compétitif. La mise en place d'une coopération plus étroite avec l'industrie contribuera à assurer la pertinence des contenus d'apprentissage au regard des besoins du marché du travail.

La Commission a adopté un plan d'action en matière d'éducation numérique³⁵ afin de soutenir l'utilisation des technologies et le développement des compétences numériques dans l'enseignement. Ainsi qu'il a été annoncé dans la communication d'avril, l'Institut européen d'innovation et de technologie (EIT) est en train d'intégrer l'IA dans tous les programmes d'enseignement qu'il soutient, aux niveaux des masters et des doctorats, tandis que le projet pilote «Digital Opportunity Traineeships» (2018-2020)³⁶ propose des stages dans le domaine des compétences numériques avancées aux étudiants Erasmus. Le plan de coopération sectorielle en matière de compétences soutient la mise en place de stratégies sectorielles visant à combler les déficits de compétences³⁷ et à améliorer les approches pluridisciplinaires en intégrant des éléments d'IA dans d'autres disciplines.

La reconnaissance mutuelle de la certification, notamment pour ce qui est des études dans des disciplines nouvelles telles que l'IA, est importante. En mai 2018, la Commission a présenté une proposition de recommandation du Conseil³⁸ en faveur de la reconnaissance mutuelle automatique des diplômes de l'enseignement supérieur et secondaire de deuxième cycle et des acquis de périodes d'apprentissage effectuées à l'étranger. Dans cette proposition de recommandation, le Conseil invite les États membres à prendre un engagement politique en faveur de la prise de mesures en vue de l'introduction de la reconnaissance automatique d'ici 2025.

Talent, compétences et apprentissage tout au long de la vie

- ✓ Les compétences et l'éducation sont des domaines qui relèvent, dans une grande mesure, de la compétence des États membres et, parfois, des régions. Toutefois, il est crucial que des actions soient entreprises au niveau de l'Union afin de partager les expériences et de saisir les opportunités communes.
- ✓ **Les États membres sont encouragés:**
 - ✓ **à échanger leurs bonnes pratiques** sur i) la manière de renforcer l'excellence et de conserver les talents en IA en Europe et ii) sur le recyclage et le perfectionnement de la population active actuelle (en 2019);
 - ✓ à échanger leurs bonnes pratiques quant à la façon de tirer le meilleur parti des possibilités offertes par le **système de carte bleue européenne** pour attirer et conserver dans l'UE les professionnels hautement qualifiés dans le domaine de l'IA et pour en accélérer la mise en œuvre, ainsi que sur la façon de faciliter l'entrepreneuriat dans le domaine de l'IA (d'ici la fin de 2019);
 - ✓ **à intégrer la dimension relative aux compétences dans les stratégies nationales en**

³⁴ <https://jointventure.org/images/stories/pdf/index2018.pdf>

³⁵ COM(2018) 22.

³⁶ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-opportunity-traineeships-boosting-digital-skills-job>

³⁷ <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=16962&langId=en>

³⁸ COM(2018) 270.

faveur de l'IA (d'ici la mi-2019) et à établir la cartographie de l'offre nationale en matière d'enseignement, des besoins de compétences (l'IA doit aussi faire ou devenir partie intégrante d'autres matières telles que le droit, les sciences humaines, l'environnement et la santé) et des priorités de formation pour l'IA, en veillant, en particulier, à inclure et à attirer davantage de femmes vers les études en IA (d'ici la fin 2020). Les stratégies devraient aborder l'ensemble du cycle de l'enseignement formel, de la formation professionnelle, de l'enseignement supérieur et des post-doctorats. Parallèlement, il conviendrait de mettre davantage l'accent sur l'apprentissage tout au long de la vie afin, également, de permettre aux personnes qui occupent déjà un emploi d'acquérir des compétences dans le domaine de l'IA et de les améliorer;

- ✓ à explorer des pistes pour intégrer l'IA dans les programmes d'enseignement secondaire et supérieur, y compris dans la **formation professionnelle**. La Commission publiera un rapport à ce sujet, avec le soutien des États membres, dès le début de l'année 2020 et apportera son concours à des actions modèles dans des régions bien définies.
- ✓ **La Commission entend:**
 - ✓ **intégrer un volet consacré aux programmes communs de doctorat et de post-doctorat dans l'appel visant à renforcer les centres d'excellence dans le domaine de la recherche en IA en 2020**, en mettant l'accent sur les défis qui se posent au niveau de l'industrie. L'ambition est de créer une marque de programme européen, unique et internationalement reconnue, de doctorat, à orientation industrielle, dans le domaine de l'IA et de conserver en Europe les chercheurs ayant achevé leur doctorat. Les actions Marie Skłodowska-Curie³⁹ contribueront à cet objectif;
 - ✓ explorer des pistes pour soutenir l'inclusion de modules d'IA dans des **programmes de master pluridisciplinaires (par exemple services de santé en ligne, technologies financières, administration en ligne) et dans des programmes de formation s'adressant aux adultes, en ciblant en particulier les personnes diplômées de l'enseignement supérieur et possédant une expérience professionnelle**.
 - ✓ Les États membres et la Commission travailleront main dans la main et concevront des supports pouvant être utilisés dans des **campagnes de sensibilisation** aux avantages de l'IA.
- ✓ **Pour la période après 2020**, la Commission propose que l'Union débloque une somme de 700 millions d'EUR au total pour soutenir les compétences avancées (pour l'IA, le calcul à haute performance et la cybersécurité) dans le cadre du programme pour une Europe numérique, au moyen
 - ✓ de diplômes de master;
 - ✓ de formations et de stages sur le terrain destinés aux jeunes et aux professionnels ayant besoin d'acquérir de l'expérience;
 - ✓ de formations à court terme afin de permettre aux personnes actives d'acquérir des connaissances dans le domaine de l'IA.
- ✓ Intégration de principes éthiques élaborés par l'Union dans les projets et programmes de

³⁹ <https://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/>

formation proposés ci-dessus.

E. Les données, un élément essentiel pour l'IA - Création d'un espace européen commun des données

L'expansion actuelle de l'IA est alimentée par la disponibilité de vastes ensembles de données associés à l'augmentation de la puissance de calcul et aux progrès de la connectivité. La mise à la disposition d'un large éventail d'utilisateurs, par-delà les frontières, de données sécurisées de grande qualité est une pièce maîtresse dans la stratégie européenne. L'ouverture aux flux de données internationaux continuera d'être assurée dans le plein respect des règles de l'UE relatives à la protection des données à caractère personnel et conformément aux instruments juridiques applicables, notamment les accords de libre-échange que l'UE conclut avec ses partenaires et les décisions d'adéquation de la Commission relatives au niveau de protection des données à caractère personnel dans les pays tiers. La mise en œuvre intégrale de la législation sectorielle (par exemple, la directive INSPIRE⁴⁰), destinée à améliorer l'accès aux informations et leur réutilisation, permettra de disposer des données nécessaires dans les différents domaines pour soutenir des applications d'IA puissantes utiles au secteur public, à des fins d'analyse ou de suivi des politiques⁴¹.

En ce qui concerne le traitement des données concernant des personnes physiques, le règlement général sur la protection des données (RGPD) fixe les règles applicables à leur collecte, leur utilisation et leur partage. De plus, le règlement sur la libre circulation des données à caractère non personnel, récemment adopté, facilite encore la circulation des flux de données transfrontières dans l'Union, qui constitue une des pierres angulaires du marché unique numérique. Des solutions basées sur la technologie des chaînes de blocs et entièrement compatibles avec le RGPD et le respect de la vie privée seront également envisagées pour l'accès et le partage des données. Les règles proposées⁴² concernant les pratiques commerciales entre les services d'intermédiation en ligne comme les places de marché, les boutiques d'applications ou les plateformes de réservation d'hébergement définissent les conditions permettant une utilisation des données prévisible et transparente par les services d'hébergement et les entreprises utilisatrices. Ces mesures visent à introduire davantage d'équité et de confiance dans les relations d'affaires et à assurer une utilisation productive des données au sein de l'écosystème des plateformes en ligne.

Une action est nécessaire pour faciliter le partage des données détenues par les secteurs public et privé, sous la forme d'un espace européen commun des données⁴³, c'est-à-dire un espace numérique sans frontière dont l'envergure permettra d'élaborer de nouveaux produits et services fondés sur des données. Les données générées et détenues par le secteur public, en particulier, sont souvent de très grande qualité et constituent un atout majeur pour les innovateurs et les entreprises en Europe.

Pour en accroître l'utilisation, il conviendrait de maximiser l'interopérabilité des données d'un même espace, notamment en prévoyant comme objectif commun d'utiliser des formats de

⁴⁰ Directive 2007/2/CE.

⁴¹ Cetl V., Tomas R., Kotsev A., de Lima V.N., Smith R.S., Jobst M., «Establishing Common Ground Through INSPIRE. The Legally-Driven European Spatial Data Infrastructure», *Service-Oriented Mapping*, collection «Lecture Notes in Geoinformation and Cartography», Döllner J., Jobst M., Schmitz P. (éd.), Springer, Cham, 2019.

⁴² <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/business-business-trading-practices>

⁴³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/ALL/?uri=COM:2018:0232:FIN>

données qui soient ouverts, FAIR (faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables), lisibles par une machine, normalisés et documentés, pour les interactions aussi bien entre les secteurs public et privé qu'au sein de chaque secteur et entre les secteurs⁴⁴.

La directive concernant les informations du secteur public⁴⁵ (directive ISP) fixe le cadre relatif à la réutilisation de ces données par les entreprises. Les mesures à prendre devraient porter essentiellement sur les moyens de rendre les ensembles de données plus facilement accessibles dans la pratique, notamment pour les start-ups et les PME, et de faciliter leur agrégation. Les points qui revêtent une importance particulière sont la conception et l'utilisation de formats de données et de métadonnées interopérables, ainsi que le déploiement d'interfaces de programmation (API) normalisées basées sur le cadre d'interopérabilité européen (EIF)⁴⁶.

Ces mesures viendront compléter les efforts déployés par les États membres pour promouvoir l'accessibilité, l'interopérabilité et les possibilités de réutilisation des données dans les secteurs dans lesquels l'IA revêt un grand intérêt, comme la santé⁴⁷ (voir les points ci-dessous), l'environnement, la mobilité, la sécurité, la migration et une bioéconomie et un système alimentaire durables et circulaires.

Données

L'IA dans les domaines d'intérêt général: les États membres sont encouragés à collaborer avec la Commission pour:

- ✓ **recenser les ensembles de données publiques** qu'il convient de rendre plus ouvertement réutilisables dans l'Union, en particulier ceux adaptés à l'entraînement des applications fondées sur l'IA. Cette mesure pourrait être soutenue par un mandat visant à l'établissement d'une liste d'ensembles de données de forte valeur comme le prévoit la proposition de refonte de la directive concernant les informations du secteur public, actuellement en cours de négociation;
- ✓ investir ensemble dans les outils nécessaires pour faciliter l'accès aux données publiques, leur connectivité, leur interopérabilité et leur agrégation, notamment l'élaboration d'interfaces API appropriées pour accéder aux données de nature dynamique. La mesure soutiendra la définition et l'application de normes concernant les données et les métadonnées, en étroite collaboration avec les parties prenantes

⁴⁴ Voir les pratiques liées au nuage européen pour la science ouverte. Le but est d'encourager les bonnes pratiques liées à la réutilisabilité et à l'accessibilité des données mondiales (données FAIR); <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-cloud>

⁴⁵ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-legislation-reuse-public-sector-information>

⁴⁶ Les interfaces API facilitent l'utilisation des données publiques et leur partage entre les États membres par l'élaboration d'approches communes qui devraient être encouragées par des expérimentations et des activités de recherche appliquée sur les API. Une étude (APIs4DGov) a été lancée en 2018 par le Centre commun de recherche. Elle entend être participative et bénéficier des travaux réalisés dans les administrations publiques européennes de tous niveaux. Elle contribue également à la mise en œuvre du cadre d'interopérabilité européen et de l'approche par modules adoptée dans le programme «télécommunications» du MIE. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-study-digital-government-apis-apis4dgv-project>

⁴⁷ Dans le domaine de la santé, ce processus de partage de données est, par exemple, crucial pour les investissements conjoints en matière d'innovation conçus dans le cadre de la plateforme thématique de spécialisation intelligente «Intelligence artificielle et interface homme-machine». Avec la participation de l'Émilie-Romagne (IT), de la Province autonome de Trente (IT), du Bade-Wurtemberg (DE), de la Navarre (ES), de la province du Brabant septentrional (NL) et du comté d'Örebro (SE). Voir: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/artificial-intelligence>

concernées (les organismes de normalisation européens, par exemple). La Commission prévoit de mettre à disposition jusqu'à 100 millions d'EUR, provenant du programme «Horizon 2020» et du mécanisme pour l'interconnexion en Europe (MIE);

- ✓ soutenir le développement et l'exploitation d'une infrastructure de données afin de permettre la gestion et le partage de données en temps réel et l'expérimentation, grâce à un espace d'expérimentation des données, de services fondés sur les données et l'IA, pour les gouvernements et les administrations publiques dans leur ensemble, notamment pour des systèmes informatiques transeuropéens sûrs. De tels services sont fournis par l'intermédiaire des infrastructures de services pour les données publiques ouvertes financées par le mécanisme pour l'interconnexion en Europe, qui soutient déjà le déploiement du Portail européen de données⁴⁸ destiné à faciliter la recherche de jeux de données publiques européens et l'accès à ceux-ci, y compris ceux issus d'initiatives «données ouvertes» des États membres au niveau national, régional et local;
- ✓ assurer la poursuite du développement du **nuage européen pour la science ouverte**, qui constitue un élément essentiel pour tirer tout le parti de l'IA dans les sciences et la technologie et dans des applications allant de la médecine de pointe à l'environnement et au changement climatique. Il s'agira également d'entraîner et de tester des algorithmes liés aux données afin de maximiser les avantages des données ouvertes;
- ✓ soutenir le développement de **solutions basées sur la technologie des chaînes de blocs et d'autres solutions sûres pour donner accès aux données et garantir leur intégrité**. La Commission prévoit de mettre à disposition 27 millions d'EUR dans le cadre du programme Horizon 2020 dans ce domaine.
- ✓ La **santé** est un domaine qui est particulièrement bien préparé pour tirer profit de l'IA. Les informations concernant les patients, les dossiers médicaux, les résultats de diagnostic et les études cliniques ne représentent que quelques-unes des sources de données disponibles dans ce secteur. La Commission propose, en priorité, de concentrer les efforts sur deux grands projets:
 - (i) à la suite d'engagements pris par 19 États membres en vue de la constitution d'une cohorte de recherche d'au moins un million de génomes séquencés, accessible dans l'UE d'ici à 2022⁴⁹, la Commission soutiendra une initiative visant à mettre en relation les bases de données en génomique. Elle soutiendra également la constitution de registres des maladies rares. La conformité et l'interopérabilité sur les plans de l'organisation, de la réglementation, de la sécurité, de l'éthique et de la technique seront dûment prises en compte. Ces éléments seront déterminants pour permettre l'étude, le développement et l'essai de technologies fondées sur l'IA, en vue de recenser les nouvelles connaissances et de soutenir la recherche clinique et la prise de décision;
 - (ii) en 2020, la Commission soutiendra – en coordination avec les États membres – le développement d'une base de données commune d'images médicales, qui sera initialement consacrée aux formes de cancer les plus courantes (images anonymisées et alimentation fondée sur le don de données par les patients). Ces travaux doivent respecter toutes les exigences nécessaires sur le plan de

⁴⁸ <https://www.europeandataportal.eu/fr/homepage>

⁴⁹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-countries-will-cooperate-linking-genomic-databases-across-borders>

l'organisation, de la réglementation, de la sécurité, de l'éthique et de la technique. Ils seront combinés avec les outils d'IA appropriés pour améliorer le diagnostic, le traitement et le suivi.

Au total, la contribution initiale de l'UE à ces initiatives s'élèvera à environ 35 millions d'EUR, prélevés sur le budget du programme «Horizon 2020». Les États membres sont encouragés à fournir une contribution d'un montant équivalent.

Ces initiatives et investissements serviront de base à la création d'un espace commun de données sur la santé à plus grande échelle, avec le soutien possible, à partir de 2021, du programme pour une Europe numérique.

- ✓ **Géo-information/observation de la Terre:** le programme Copernicus de l'UE est le principal fournisseur mondial d'informations d'observation et de surveillance de la Terre. Il a fait sien le principe de l'accès total, ouvert et gratuit aux données et propose des services avancés d'accès aux données et aux informations (Data and Information Access Services – DIAS) qui combinent des volumes considérables de données structurées et des capacités de calcul très élevées. Sur cette base, la Commission propose de développer et de déployer des capacités d'IA utilisant les données et les infrastructures de Copernicus pour favoriser l'émergence de services basés sur la géolocalisation dans les domaines du climat, de l'agriculture, de la qualité de l'air, des émissions, de l'environnement marin, de la gestion de l'eau, de la sécurité et du suivi des migrations, ainsi que des sciences citoyennes⁵⁰. Elle lancera également des initiatives pour soutenir l'exploitation, alimentée par l'IA, des données et informations tirées de l'observation de la Terre, dans les secteurs publics et privés.
- ✓ **Données linguistiques:** les ressources linguistiques de la Commission utilisées pour le déploiement de services de traduction et de traitement du langage naturel automatisés et fondés sur l'IA comptent parmi les ensembles de données les plus téléchargés sur le portail européen des données. Pour améliorer encore ces services, la Commission prévoit de débloquer 10 millions d'EUR supplémentaires provenant du mécanisme pour l'interconnexion en Europe pour collecter de nouvelles ressources linguistiques pour les langues moins représentées sur la toile.

Plateformes de données industrielles: dans le cadre du programme «Horizon 2020», la Commission a déjà lancé des actions de recherche et développement consacrées à des plateformes permettant le partage sécurisé et contrôlé de données exclusives, notamment des espaces de données industrielles et des espaces de données personnelles⁵¹. Sur la base de la communication de la Commission intitulée «Vers un espace européen commun des données»⁵², un ensemble de lignes directrices⁵³ a été publié pour fournir une boîte à outils concernant le partage de données par les détenteurs, les utilisateurs, ou les deux. S'appuyant sur ces réalisations, la Commission:

- ✓ soutiendra, en 2019, des plateformes de données industrielles numériques stratégiques de nouvelle génération au moyen de projets fédérateurs à grande échelle, grâce à un

⁵⁰ La Commission a déjà établi un accord-cadre de partenariat avec les États membres pour cofinancer l'utilisation et l'intégration des données spatiales fournies par Copernicus et Galileo en combinaison avec les données mises à disposition par les États membres et d'autres sources.

⁵¹ Appel d'offres ICT-13-2018-2019, [programme de travail 2018-2020 d'«Horizon 2020», volet Technologies de l'information et de la communication](#)

⁵² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/ALL/?uri=COM:2018:0232:FIN>

⁵³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?qid=1539766272141&uri=CELEX%3A52018SC0125>

investissement de 50 millions d'EUR dans le cadre du programme «Horizon 2020»;

- ✓ encouragera les États membres à mettre en relation, au sein de plateformes, les investissements nationaux, tant existants que prévus, avec les activités menées au niveau de l'UE, afin de permettre l'expansion et l'interopérabilité;
- ✓ après 2020, propose que l'Union investisse aux côtés des États membres et du secteur privé dans la création d'un espace européen commun des données qui facilitera l'accès aux données à des fins de réutilisation par les innovateurs, les entreprises et le secteur public; la contribution de l'Union au titre du programme pour une Europe numérique, dans le cadre de son volet consacré à l'IA, pourrait aller jusqu'à 1 milliard d'EUR.
- ✓ Une attention particulière sera accordée au développement d'écosystèmes locaux au niveau régional et sous-régional, qui réuniront des entreprises locales et des PME, des administrations publiques, des centres de formation, des pôles d'innovation numérique et des infrastructures technologiques qui développent et partagent des algorithmes entraînés à l'aide de données locales de grande qualité pour résoudre des problèmes locaux. Dans cette approche, le perfectionnement et l'entraînement sont liés à des espaces de données locaux pour stimuler l'innovation.

Centre de soutien pour le partage des données: d'ici à la mi-2019, la Commission mettra en place un centre de soutien pour le partage des données, afin de proposer des contrats-types pour le partage de données du secteur privé, de fournir des conseils pratiques et de diffuser des bonnes pratiques et des méthodologies pour le partage et l'analyse des données, à l'intention de tous les acteurs européens de l'économie des données.

Initiative européenne concernant le calcul à haute performance (EuroHPC): la Commission et les États membres collaboreront à la mise en œuvre en temps utile de l'initiative EuroHPC afin de créer une infrastructure paneuropéenne de calcul à haute performance, qui sera essentielle pour l'IA.

F. Intégration de l'éthique dès la conception et cadre réglementaire

Un cadre éthique et réglementaire approprié et prévisible, fondé sur des garanties efficaces pour la protection des libertés et des droits fondamentaux, est indispensable pour que les citoyens aient confiance en l'IA et pour que les entreprises, en quête de sécurité pour leurs investissements, se saisissent des possibilités commerciales nouvelles. Mettre en avant l'importance de l'éthique, tout en stimulant l'innovation, pourrait devenir un avantage compétitif pour les entreprises européennes sur le marché mondial. Par ailleurs, l'adoption de l'IA qui se dessine dans le secteur public est aussi vouée à susciter des inquiétudes similaires concernant l'éthique et le respect des droits fondamentaux, dont il importe de se préoccuper en amont.

Comme annoncé dans la stratégie «L'intelligence artificielle pour l'Europe», la Commission a confié à un groupe d'experts à haut niveau sur la question de l'IA la mission d'élaborer des lignes directrices en matière d'éthique dans ce domaine⁵⁴. Un premier projet sera prêt en décembre 2018 et une version finale est attendue pour mars 2019, à l'issue d'une vaste

⁵⁴ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/high-level-expert-group-artificial-intelligence>. Cette mission s'appuie sur les travaux menés par le Groupe européen d'éthique des sciences et des nouvelles technologies. http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege_ai_statement_2018.pdf

consultation menée dans le cadre de l'Alliance européenne pour l'IA⁵⁵. Un des principes clés sera l'«intégration de l'éthique dès la conception»: les principes éthiques seront intégrés dans les produits et services utilisant l'IA dès le début du processus de conception.

Il importe que la législation offre le cadre adéquat pour l'innovation fondée sur l'IA et l'adoption des solutions d'IA, tout en éliminant les risques possibles que soulèvent l'utilisation des technologies et les interactions avec celles-ci, notamment les préoccupations en matière de cybersécurité. Il s'agit donc de garantir la «cybersécurité», au sens de prévenir les abus (le piratage ou la manipulation des algorithmes qui sous-tendent l'IA ou la manipulation des données traitées par ceux-ci, par exemple), de prévoir des mécanismes pour assurer la sécurité des consommateurs et des voies de recours efficaces en cas de dommages, et de faciliter les enquêtes si le système d'IA est compromis. Il conviendrait de spécifier les exigences de cybersécurité associées à l'IA et de les englober dans le système de certification au titre du cadre européen de certification de cybersécurité⁵⁶, qui fait l'objet d'une proposition. De plus, dans le cas d'entreprises exerçant leurs activités dans des domaines concernés par la sécurité (établissements financiers, producteurs de matières radioactives, etc.), l'utilisation de certains produits et processus fondés sur l'IA sert l'intérêt public et peut donc être rendue obligatoire.

Un cadre de sécurité et de responsabilité adéquat garantissant un niveau de sécurité élevé et des mécanismes de recours efficaces pour les victimes en cas de dommages est primordial pour nourrir la confiance dans l'IA.

De plus, pour autant que les garanties adéquates soient en place, des sas réglementaires et d'autres méthodes d'expérimentation et d'élaboration des politiques peuvent jouer un rôle important pour encourager l'innovation fondée sur l'IA dans les domaines dans lesquels la loi donne aux autorités réglementaires une marge de manœuvre suffisante. En 2019, la priorité portera sur l'évaluation de la mesure dans laquelle, en Europe, le cadre réglementaire est adapté aux besoins des technologies assistées par l'IA en général, et à ceux de la conduite connectée et automatisée en particulier.

Les accords d'innovation⁵⁷ peuvent servir d'outils, dans les limites de la législation existante, pour apprécier les obstacles réglementaires liés au développement et au déploiement de l'IA. Les accords d'innovation sont des accords de coopération volontaire conclus entre l'UE, des innovateurs et des autorités nationales, régionales et locales. L'objectif d'un accord d'innovation est d'acquiescer une compréhension approfondie de la manière dont une règle ou une réglementation de l'UE fonctionne dans la pratique. Si la règle ou la réglementation se révèle constituer un obstacle à des innovations, l'accord le fera apparaître et servira de base à d'éventuelles mesures supplémentaires.

Parmi les autres éléments importants pour créer un marché intérieur européen intégré pour les produits, services et applications reposant sur l'IA figurent, par exemple, la protection des données et le respect de la vie privée⁵⁸, la protection des consommateurs et l'intégration des principes du droit de la concurrence dès le stade de la conception. En outre, il est important de prendre en considération; pour le développement et l'adoption de l'IA, en particulier dans les

⁵⁵ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-ai-alliance>

⁵⁶ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/eu-cybersecurity-certification-framework>

⁵⁷ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/law-and-regulations/identifying-barriers-innovation_fr

⁵⁸ En s'appuyant sur le cadre réglementaire existant, notamment le règlement général sur la protection des données, entré en application en mai 2018.

domaines à fort enjeu politique et sociétal, les questions d'équité, de transparence et de responsabilité dans les processus de prise de décision fondés sur des algorithmes⁵⁹ et dans les modèles de gouvernance correspondants, ainsi que l'incidence de l'IA sur le comportement humain⁶⁰.

Enfin, les questions de propriété intellectuelle (PI) devraient également être examinées, pour garantir que le cadre réglementaire les concernant tient dûment compte d'un certain nombre de problématiques propres à l'IA et est donc de nature à promouvoir efficacement le développement de celle-ci.

Intégration de l'éthique dès la conception et cadre réglementaire

- ✓ La Commission a confié à un groupe d'experts à haut niveau sur la question de l'IA la mission d'élaborer des **lignes directrices en matière d'éthique dans le contexte de l'IA**. Une version finale est attendue pour mars 2019.
- ✓ La Commission respectera scrupuleusement le principe de l'«intégration de l'éthique dès la conception» et l'inscrira dans ses appels à propositions qui concernent l'IA.
- ✓ **La Commission évalue, en s'aidant de la contribution des États membres si, et dans quelle mesure, la législation existante est adaptée** pour permettre l'émergence des nouvelles possibilités et trouver des solutions aux problématiques inhérentes à l'IA, compte tenu des recommandations d'action formulées par le groupe d'experts à haut niveau sur la question de l'intelligence artificielle.
- ✓ D'ici à la mi-2019, la Commission publiera un rapport sur les lacunes potentielles du cadre en matière de responsabilité et de sécurité pour l'IA, ainsi que des orientations en la matière.
- ✓ La Commission est prête à soutenir les parties prenantes dans l'application des règles de l'UE au développement et au déploiement de l'IA, par exemple dans les domaines de la concurrence et des aides d'État, s'il y a lieu et sous la forme appropriée.
- ✓ **En 2019, les États membres et la Commission se pencheront sur la création d'environnements⁶¹ propices à l'innovation, comme les sas réglementaires⁶², et sur**

⁵⁹ Les approches réglementaires adoptées dans le [règlement général sur la protection des données](#), la [directive sur les marchés d'instruments financiers](#), la [proposition de règlement promouvant l'équité et la transparence pour les entreprises utilisatrices des services d'intermédiation en ligne](#) et la [recommandation de la Commission sur les mesures destinées à lutter contre les contenus illicites en ligne](#) constituent toutes un précédent et des modèles pour une transparence effective et pour l'évaluation et la gestion des risques. La Commission examine en outre (avec le soutien du projet pilote AlgoAware du Parlement européen) les sujets de préoccupation et les possibilités liés à la prise de décision fondée sur des algorithmes dans l'environnement des plateformes en ligne, où différentes approches vis-à-vis de la transparence effective, de l'équité de la responsabilité peuvent renforcer la confiance. Dans son analyse, elle prend soigneusement en considération l'équilibre fixé par le cadre réglementaire en place et l'application des règles récentes, ainsi que les évolutions de la technique, du marché et de la société, et elle recherche des outils d'action et des instruments réglementaires.

⁶⁰ Le projet HUMAIN du Centre commun de recherche vise à comprendre l'incidence de l'IA sur le comportement humain, en mettant l'accent sur les capacités cognitives et socio-émotionnelles et la prise de décision (<https://ec.europa.eu/jrc/communities/community/humain>).

⁶¹ Si le recours aux sas réglementaires est un outil puissant et parfois nécessaire, dans d'autres situations, il est possible de soutenir l'innovation au moyen d'approches plus souples, comme des centres d'innovation et des laboratoires politiques qui conseillent et participent de manière plus ou moins concrète.

⁶² Pour certains domaines dans lesquels la loi donne aux autorités réglementaires une marge de manœuvre suffisante.

les modalités de l'expérimentation publique pour les applications d'IA en Europe. À l'issue de ces discussions, les États membres seront encouragés à mettre en place ces environnements et modalités d'expérimentation d'ici à la fin de 2020. Pour ce faire, ils seront invités à instaurer des guichets uniques pour les entreprises qui développent des applications d'IA, afin d'examiner les besoins particuliers concernant la création de ces environnements et modalités d'expérimentation.

G. Mise à profit de l'IA dans le secteur public

Les applications d'IA peuvent contribuer à l'amélioration des services publics de diverses manières, par exemple en ouvrant la voie à des capacités analytiques plus intelligentes et à une meilleure compréhension des processus en temps réel (démographiques, économiques, environnementaux ou climatiques) dans les disciplines économiques, sociales et environnementales, y compris pour détecter des activités criminelles telles que la fraude fiscale ou le blanchiment d'argent.

Les solutions reposant sur l'IA peuvent apporter un retour d'informations plus immédiat et plus fourni à tous les niveaux de gouvernance, permettant ainsi d'accélérer la prestation de service et d'en améliorer l'efficacité et l'efficience. Elles peuvent potentiellement:

- améliorer la qualité et la cohérence des services fournis,
- améliorer la conception et la mise en œuvre de mesures stratégiques,
- permettre des interventions plus efficaces et plus ciblées,
- accroître l'efficacité et l'efficience de la passation des marchés publics, et
- renforcer les services dans les domaines de la sécurité, de la gestion de l'identité, de l'amélioration de la santé et de l'emploi.

En ce qui concerne les bénéficiaires d'aides publiques, la prise de décision assistée par l'IA peut simplifier les rapports entre les autorités et les bénéficiaires grâce à la prise en compte d'intérêts publics plus vastes ou de considérations à caractère réglementaire dans la prise de décision au quotidien (au moyen d'une communication ciblée, d'incitations comportementales, etc.)

L'IA peut améliorer les interactions entre les citoyens et les services de l'État grâce à des systèmes de conversation (y compris les assistants numériques et les agents conversationnels des services de l'État), et des services multilingues et de traduction automatique. Des efforts sont également en cours pour appliquer l'IA dans les secteurs de l'action sociale et de la santé en tant qu'aide à la prise de décision pour les médecins ou d'aide à la détection précoce de la marginalisation chez les jeunes⁶³.

Comme indiqué plus haut, des mesures concrètes sont proposées pour ouvrir l'accès aux données du secteur public à des fins d'utilisation par des applications d'IA dans des domaines d'intérêt général tels que l'imagerie médicale et la génomique.

⁶³ <https://www.sitra.fi/en/news/artificial-intelligence-based-systems-help-achieve-better-services-cost-savings-social-health-sector/>

Les États membres sont encouragés à entreprendre des activités d'apprentissage entre pairs avec d'autres États membres, notamment en ce qui concerne les sas réglementaires et les modalités d'expérimentation.

Mise à profit de l'IA dans le secteur public

- ✓ En s'appuyant sur les investissements en cours entrepris dans le cadre des actions menées dans le domaine de l'infrastructure de services numériques au titre du programme relatif au MIE et du programme de travail ISA², et en renforçant ces investissements, l'Union accroîtra progressivement les efforts qu'elle consacre à l'adoption de l'IA dans des domaines d'intérêt général tels que les soins de santé, les transports, la sécurité et l'éducation. Au-delà de 2020, il est prévu dans la proposition de programme pour une Europe numérique que les États membres et l'Union co-investiront dans le déploiement complet à l'échelle de l'Europe de services reposant sur l'IA dans des domaines d'intérêt général.
- ✓ **En 2019, les États membres et la Commission prévoient de se livrer à un exercice d'apprentissage entre pairs** et à un échange de bonnes pratiques, d'expériences et de données s'étendant à l'ensemble de l'UE⁶⁴. Ils coopéreront en vue de recenser les applications pertinentes déjà en place dans les États membres et de dresser un aperçu de leur incidence et de leur valeur ajoutée pour la prestation de services publics. La Commission est en outre disposée à aider les acheteurs publics, par exemple en mettant en place une plateforme d'assistance à l'achat de solutions d'IA et de cybersécurité. À titre d'exemple concret, dans le cadre du réseau européen des services publics de l'emploi (SPE), les SPE nationaux échangeront des bonnes pratiques en matière d'IA dans les domaines de la prestation de services, de la mise en correspondance assistée et des processus automatisés⁶⁵.
- ✓ **Les États membres sont encouragés à coopérer avec la Commission afin de désigner les domaines dans lesquels les solutions d'IA pourraient faire l'objet de passations de marchés conjointes**, ce qui entraînerait des gains d'efficacité et de rentabilité. On peut citer à titre d'exemple concret les systèmes d'autoréparation alimentés par l'IA dans le domaine de la cybersécurité, pour lesquels le fait de cumuler le pouvoir d'achat de l'Union et de l'ensemble des États membres peut faciliter le développement et l'application à plus grande échelle de solutions élaborées au sein de l'UE. L'objectif est de produire, pour la mi-2019, un rapport conjoint décrivant les domaines dans lesquels des passations de marchés conjointes sont envisagées. Au-delà de 2020 devraient débiter, selon la proposition de la Commission, les travaux dans le cadre du nouveau programme pour une Europe numérique.

⁶⁴ Fidèle à ses engagements, la Commission européenne met en œuvre les actions inscrites dans le plan d'action AI@EC destiné à favoriser le déploiement, en coopération avec les États membres, de solutions d'IA dans le cadre des systèmes transeuropéens sur lesquels s'appuient certains domaines politiques clés de l'UE.

⁶⁵ Un deuxième exemple est fourni par une activité, prévue dans le cadre d'AI Watch, qui visera à élaborer une méthodologie pour identifier ce que l'utilisation de l'IA dans la prestation de services publics comporte de risques et d'opportunités et ce qui favorise ou, au contraire, freine cette utilisation. AI Watch fournira un aperçu de l'utilisation et de la valeur ajoutée des outils d'appui à la prestation de services publics reposant sur l'IA, en recensant les exemples les plus pertinents relevés dans les services publics prioritairement concernés. Sur la base des résultats de l'analyse, des recommandations seront formulées sur la marche à suivre pour poursuivre le développement de systèmes et de solutions reposant sur l'IA au sein des services de l'État. Parmi les autres exemples figurent les initiatives de co-innovation entre la Commission européenne et les États membres concernant le déploiement de solutions reposant sur l'IA pour des services publics intelligents.

- ✓ **En 2019, la Commission prévoit d’offrir eTranslation**, service de traduction automatique assistée par l’IA mis au point dans le cadre du MIE, aux administrations publiques des États membres. Les propositions de la Commission concernant le programme «Horizon Europe» et le programme pour une Europe numérique prévoient d’investir dans la poursuite du développement de services de traitement du langage naturel et d’outils permettant de renforcer le multilinguisme dans le secteur public.
- ✓ **En 2020**, conformément à la déclaration ministérielle de Tallinn sur l’administration en ligne, les États membres, avec l’appui de la Commission - et notamment en tirant parti du rôle qu’il est proposé de confier aux pôles d’innovation numérique dans le cadre du prochain cadre financier pluriannuel -, seront encouragés à consacrer des ressources à l’expérimentation des services assistés par l’IA dans le but de mieux comprendre la valeur ajoutée et l’incidence potentielle de services publics et de procédures d’élaboration des politiques assistés par l’IA. Les solutions reposant sur l’IA profiteront aussi aux secteurs de la justice⁶⁶ et des services répressifs. Un autre domaine d’application prometteur dans le secteur public est le suivi et le contrôle de l’application des règles du marché unique concernant les biens, les services et les personnes.
- ✓ **Les États membres et la Commission** envisagent de poursuivre le développement de solutions intégrées d’observation de la Terre et d’apprentissage automatique assisté par l’IA comme aide à l’élaboration, à la mise en œuvre et au suivi de politiques fondées sur des données probantes dans des domaines tels que le changement climatique, la protection de l’environnement, l’agriculture, le développement urbain, la réaction aux catastrophes, la migration et la surveillance des infrastructures.

H. Coopération internationale

L’IA faisant l’objet de discussions dans le monde entier au sein de nombreuses enceintes internationales telles que l’ONU, l’OCDE, le G7 et le G20⁶⁷, la portée internationale est d’importance capitale. La coopération internationale, en particulier entre pays développés possédant des atouts et des investissements dans le domaine de la recherche et de l’innovation en matière d’IA, sera bénéfique au développement de l’IA. L’élaboration conjointe de normes internationales facilitera le déploiement et l’acceptation de l’IA. L’Union promouvra, au niveau international, des lignes directrices éthiques en matière d’IA et ouvrira le dialogue et la coopération à l’ensemble des pays non-membres de l’UE et des parties prenantes des pays tiers qui sont prêts à partager les mêmes valeurs.

Pour que ces efforts soient couronnés de succès, les États membres et l’Union devraient cependant tenter d’harmoniser les efforts de concertation bilatérale en matière d’IA entre États membres agissant individuellement et pays tiers, et unir leurs efforts pour défendre la cause d’un développement responsable de l’IA au niveau mondial. L’Union doit parler d’une seule voix vis-à-vis des pays tiers et du reste du monde sur ce sujet. En synergie avec les activités des États membres, l’UE doit également rechercher des alliances avec les parties prenantes - entreprises technologiques, universités et autres - en vue de la conclusion d’une alliance plurilatérale au niveau mondial en faveur d’une IA responsable.

⁶⁶ On pense ici, par exemple, à des solutions reposant sur des outils de justice prédictive et sur des applications en technologie juridique (*LegalTech*).

⁶⁷ ISO/IEC JTC1/SC 42

En outre, l'Union organisera, au premier semestre 2019, une réunion ministérielle internationale au sujet de l'IA dans le but de parvenir à un consensus mondial sur les implications éthiques de l'IA. De plus, l'UE utilise son instrument de politique étrangère pour aborder des questions réglementaires et éthiques avec des partenaires internationaux. Certains États membres proposent d'instaurer un processus intergouvernemental similaire au groupe d'experts sur l'évolution du climat. En ce qui concerne l'aspect de sécurité internationale, la politique concernant l'IA s'appuiera sur les travaux menés par la haute représentante au sein du Global Tech Panel, des Nations unies et d'autres enceintes multilatérales.

Enfin, l'Union contribuera, par son expertise et ses instruments financiers spécifiques, à ancrer plus solidement l'IA dans la **politique de développement**. L'intelligence artificielle est destinée à contribuer utilement à la résolution des défis mondiaux et à la politique de développement. L'agriculture de précision assistée par l'IA, par exemple, promet de réduire la consommation de pesticides, d'engrais et d'eau, ce qui en fait une technologie idéale au service de la population croissante des pays en développement. L'IA peut aussi servir à modéliser des phénomènes météorologiques et climatiques et d'autres phénomènes naturels pour permettre, par exemple, aux populations locales, par exemple, d'être alertées en cas de conditions météorologiques extrêmes ou de catastrophe imminente et de s'adapter en conséquence. L'IA et les technologies numériques peuvent être à la base de solutions de hautes technologies abordables, y compris pour les personnes en situation de précarité, tout en répondant aux préoccupations éthiques et de respect de la vie privée.

Coopération internationale

- ✓ L'Union nouera des contacts avec ses **partenaires internationaux et promouvra des lignes directrices éthiques en matière d'IA** au niveau international au cours de l'année 2019.
- ✓ Les États membres et l'Union sont encouragés à harmoniser leurs efforts de concertation internationale en matière d'IA et à faire en sorte que l'Europe envoie des messages cohérents au reste du monde.
- ✓ L'Union organisera **une réunion ministérielle internationale au sujet de l'IA en 2019** dans le but de parvenir à un consensus mondial sur les implications éthiques de l'IA.
- ✓ L'Union contribuera, par son expertise et ses instruments financiers spécifiques, à ancrer plus solidement l'IA dans la **politique de développement**. Une attention particulière sera accordée aux pays du sud de la Méditerranée et à l'Afrique.

Liens:

Communication de la Commission intitulée «L'intelligence artificielle pour l'Europe»

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-artificial-intelligence-europe>

Déclaration de coopération sur l'intelligence artificielle

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-artificial-intelligence>

Alliance pour l'IA

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-ai-alliance>