



GOVERNEMENT

Liberté
Égalité
Fraternité

COMMISSION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

RÉCAPITULATIF DES RECOMMANDATIONS

MARS 2024

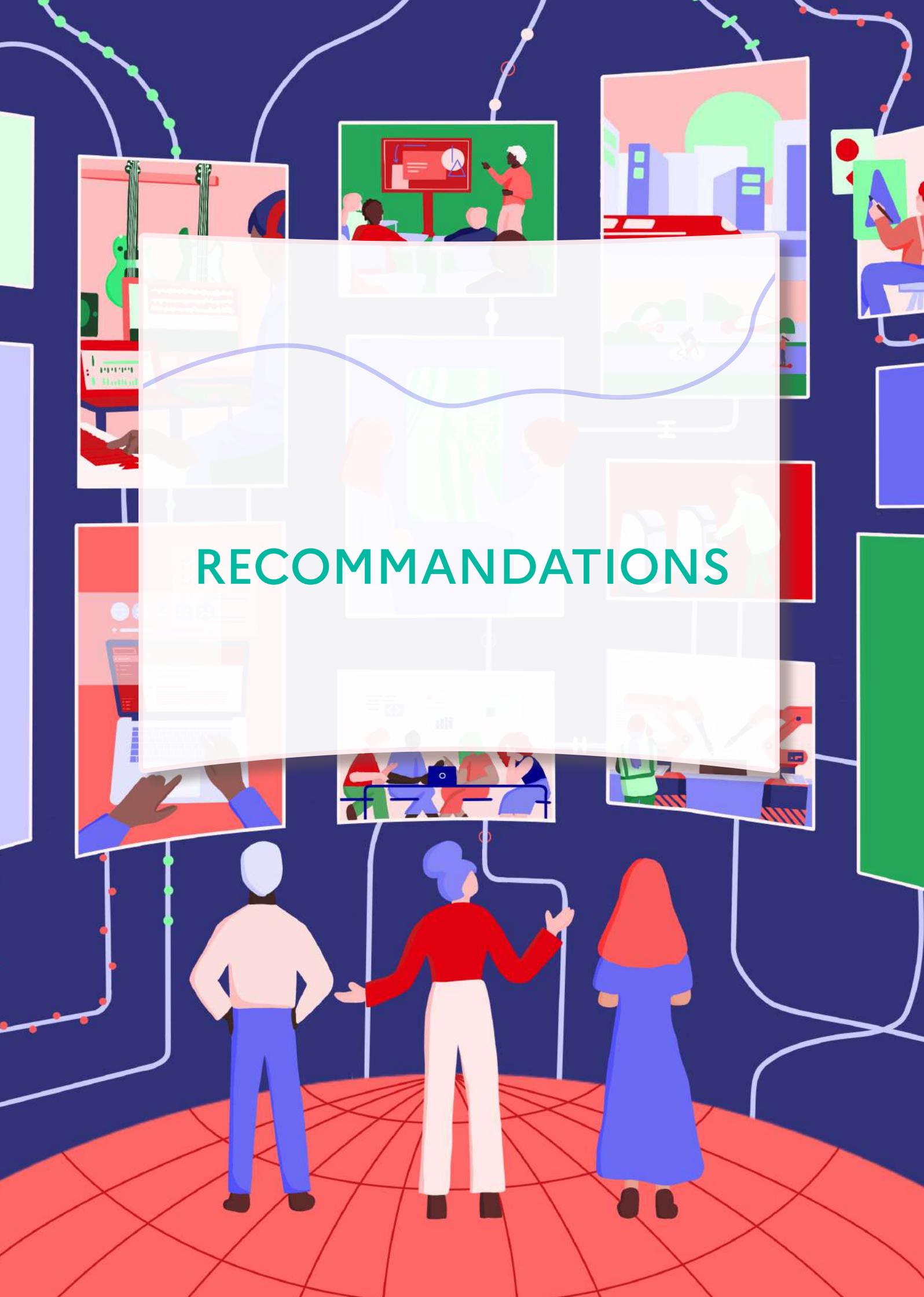
SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| RECOMMANDATIONS | 4 |
| 1.1 HUMANISME : PLAÇONS L'IA À NOTRE SERVICE | 6 |
| 1.1.1 Permettre une appropriation collective de l'IA | 6 |
| <i>Recommandation n° 1</i> | 6 |
| 1.1.2 Faire du dialogue social et de la co-construction la pierre angulaire du recours à l'IA | 8 |
| <i>Recommandation n° 2</i> | 8 |
| <i>Recommandation n° 5</i> | 9 |
| 1.1.3 Former : sans délai, massivement et en continu | 10 |
| <i>Recommandation n° 6</i> | 10 |
| <i>Recommandation n° 7</i> | 12 |
| <i>Recommandation n° 8</i> | 13 |
| 1.1.4 Équiper les agents publics : une opportunité pour transformer l'administration | 14 |
| <i>Recommandation n° 9</i> | 14 |
| 1.1.5 Mieux soigner grâce à l'IA : plus de temps au soin | 17 |
| <i>Recommandation n° 10</i> | 17 |
| 1.1.6 Mieux éduquer grâce à l'IA : l'accompagnement individualisé des élèves | 19 |
| <i>Recommandation n° 11</i> | 19 |
| 1.2 SOUVERAINETÉ : INVESTIR POUR NOTRE AUTONOMIE STRATÉGIQUE | 21 |
| 1.2.1 Financer durablement l'innovation : l'indispensable changement d'échelle | 21 |
| <i>Recommandation n° 12</i> | 21 |
| 1.2.2 Disposer de capacités de calcul en Europe : une condition <i>sine qua non</i> de l'autonomie stratégique | 23 |
| <i>Recommandation n° 13</i> | 23 |
| <i>Recommandation n° 14</i> | 24 |
| 1.2.3 Accéder à des données de qualité | 26 |
| <i>Recommandation n° 15</i> | 26 |
| <i>Recommandation n° 16</i> | 28 |
| <i>Recommandation n° 17</i> | 30 |

| | |
|--|-----------|
| 1.2.4 Attirer les talents dans la recherche et l'écosystème IA pour qu'ils construisent les technologies et les usages de demain | 31 |
| <i>Recommandation n° 18</i> | 31 |
| <i>Recommandation n° 19</i> | 32 |
| 1.2.5 Déployer massivement l'intelligence artificielle dans notre économie | 34 |
| <i>Recommandation n° 20</i> | 34 |
| <i>Recommandation n° 21</i> | 35 |
| 1.3 RESPONSABILITÉ : MAÎTRISER, AUDITER, PROTÉGER | 36 |
| 1.3.1 Soutenir le développement d'IA ouvertes pour favoriser la diffusion, la transparence, l'auditabilité et l'innovation dans l'IA | 36 |
| <i>Recommandation n° 3</i> | 36 |
| 1.3.2 Favoriser les systèmes d'IA à faible impact sur l'environnement | 38 |
| <i>Recommandation n° 4</i> | 38 |
| 1.3.3 Bâtir une gouvernance internationale qui fait aujourd'hui défaut | 39 |
| <i>Recommandation n° 22</i> | 39 |
| <i>Recommandation n° 23</i> | 41 |
| 1.3.4 Disposer en France d'une capacité d'évaluation des systèmes d'IA | 42 |
| <i>Recommandation n° 24</i> | 42 |
| 1.3.5 Éviter les positions concurrentielles dominantes | 44 |
| <i>Recommandation n° 25</i> | 44 |



RECOMMENDATIONS



En six mois de travail, notre Commission a auditionné 600 personnes, consulté 7 000 personnes et débattu au cours de 25 séances plénières de l'IA, de son potentiel, de son déploiement et de ses risques.

Ces contacts nous ont conduits à identifier 25 recommandations à destination des pouvoirs publics, composées de près de 120 mesures. Ces recommandations et mesures ne sont pas toutes du même ordre. Certaines recommandations nous paraissent absolument structurantes, c'est-à-dire que nous les considérons indispensables si la France veut mener en Europe une dynamique de maîtrise et de déploiement du plein potentiel de l'IA. Au sein de chaque recommandation, certaines mesures nous paraissent être prioritaires (à mettre en œuvre impérativement), quand d'autres nous paraissent être importantes sans être prioritaires (à mettre en œuvre).

Nous proposons six grandes lignes d'action :

- ▶ **lancer immédiatement un plan de sensibilisation et de formation de la nation (recommandation n°1) ;**
- ▶ **réorienter structurellement l'épargne vers l'innovation et créer, à court terme, un fonds « France & IA » de 10 Md€ (recommandation n°12) ;**
- ▶ **faire de la France un pôle majeur de la puissance de calcul (recommandation n°14) ;**
- ▶ **faciliter l'accès aux données à caractère personnel (recommandation n°15) et favoriser l'accès à des données culturelles dans le respect des droits de propriété intellectuelle (recommandation n°16) ;**
- ▶ **assumer le principe d'une « exception IA » dans la recherche publique (recommandation n°19) ;**
- ▶ **promouvoir une gouvernance mondiale de l'IA (recommandation n°22).**

1.1 HUMANISME : PLAÇONS L'IA À NOTRE SERVICE

1.1.1 PERMETTRE UNE APPROPRIATION COLLECTIVE DE L'IA

Recommandation n° 1

Créer les conditions d'une appropriation collective de l'IA et de ses enjeux afin de définir collectivement les conditions dans lesquelles elle s'insère dans notre société et nos vies quotidiennes.

Contexte et objectif :

L'appropriation de l'IA est à la fois un enjeu démocratique et économique. Le développement et le déploiement de l'IA entraînent des choix de société, qui nécessitent un débat éclairé. Ce débat doit se faire sur des données fiables et sur une compréhension partagée de la technologie. En effet, ceux qui utilisent la technologie en comprennent mieux le potentiel et en ont moins peur, favorisant également sa diffusion et son impact positif sur notre société.

Mesures prioritaires

- 1. Mettre en œuvre un dispositif massif de sensibilisation et d'appropriation de l'IA pour tous les Français, en aidant des bénévoles à organiser des « Cafés IA » dans des lieux du quotidien.** Cette initiative prendrait la forme d'une plateforme mêlant ressources en ligne et outils pour organiser des « Cafés IA » physiques. Les ressources en ligne rassembleraient des textes sur l'IA (avec possibilité de réagir), des animations, des modules d'initiation au code ou aux principes de l'IA. Les Cafés IA physiques permettraient de s'initier au code, se former sur une thématique, participer à une table ronde animée par des acteurs du numérique. Ils seraient organisés par des bénévoles (professeurs, codeurs, entrepreneurs, etc.), associations ou acteurs de l'inclusion numérique dans des lieux publics (écoles, mairie, Espaces services jeunesse, etc.) ou ouverts ponctuellement (incubateurs, locaux de *start-ups*, tiers lieux labellisés, etc.). Les mêmes

ressources pourraient être mobilisées par les collectivités souhaitant organiser des temps d'appropriation de l'IA dans le temps périscolaire. Cette initiative serait soutenue par une équipe centrale chargée de répertorier des ressources, d'offrir des conseils aux organisateurs, et de quelques dépenses d'organisation.

2. S'appuyer sur les « Cafés IA » pour forger une vision commune d'une société avec des IA.

Identifier quelques sujets sur lesquels organiser une réflexion sociale, par exemple sur les règles d'utilisation et comportement des agents conversationnels dans différents domaines (pour le divertissement des enfants, à l'école, pour les personnes âgées, etc.). Mêler débats physiques (dans le cadre des « Cafés IA » ou en amont du sommet IA prévu en France fin 2024 ou début 2025) et débats en ligne sur le modèle des « assemblées de l'alignement » menées à Taiwan.

3. Accompagner les usagers du service public éloignés du numérique. Élargir à l'IA le champ d'intervention des 4 000 conseillers numériques déployés dans les collectivités et les « maisons France services ».

Mesures importantes

4. Lancer une initiative nationale d'appropriation critique des IA génératives, en incitant chacun (élève, étudiant, retraités, agents publics, etc.) à interroger un modèle de langage en ayant anticipé les réponses, afin de noter soi-même la qualité de la réponse. Si possible, collecter les questions, réponses et notation pour construire un référentiel partagé.

5. Valoriser et encourager les cas d'usage positifs de l'IA en lançant un concours mensuel #UtopIA

- ▶ **Ministère pilote :** ministère de la cohésion des territoires
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 10 M€**
Dont impact maastrichtien : 10 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 2 M€**
Dont impact maastrichtien : 2 M€
- ▶ **Levier juridique :** sans objet

1.1.2 FAIRE DU DIALOGUE SOCIAL ET DE LA CO-CONSTRUCTION LA PIERRE ANGULAIRE DU RECOURS À L'IA

Recommandation n° 2

Investir dans l'observation, les études et la recherche sur les impacts des systèmes d'IA sur la quantité et la qualité de l'emploi.

Contexte et objectif :

La recherche autour de l'impact de l'IA sur la quantité et la qualité de l'emploi en France reste parcellaire. Des efforts prospectifs doivent être menés afin de mieux anticiper et prendre les mesures adéquates pour accompagner les travailleurs touchés par les mutations liées à ces technologies.

Mesures importantes

1. **Augmenter significativement le budget des équipes et programmes de recherche pluridisciplinaire** dans le domaine du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle des secteurs publics et privés et des transitions liées à l'IA.
2. **Créer un observatoire chargé de cartographier les cas d'usage de l'IA, et ses conséquences sur le travail, l'emploi et ses compétences** en mobilisant des équipes pluridisciplinaires au sein des acteurs publics et privés. Intégrer les partenaires sociaux à l'instance de pilotage de cette instance.
3. **Identifier les principes et bonnes pratiques pour l'introduction de l'IA dans le travail** via des commissions spécifiques auprès du ministère du travail et du ministère de la fonction publique, dans la continuité des conclusions des Assises du travail et en veillant à associer étroitement les partenaires sociaux au pilotage de ces travaux.

▶ **Ministère pilote** : ministère du travail et ministère de la fonction publique

▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 5 M€**

Dont impact maastrichtien : 5 M€

▶ **Moyens annuels (M€) : 1 M€**

Dont impact maastrichtien : 1 M€

NB : le financement de la recherche pluridisciplinaire est prévu dans le cadre de la reco n° 19 sur la recherche en IA.

▶ **Levier juridique** : sans objet

Recommandation n° 5

Faire du dialogue social et professionnel un outil de co-construction des usages et de régulation des risques des systèmes d'IA.

Contexte et objectif :

Afin d'appréhender et de circonscrire les risques professionnels potentiellement induits par l'IA dans les environnements de travail, il est indispensable d'en faire un objet de dialogue social et professionnel pour garantir aux travailleurs et aux employeurs un cadre propice à une IA de confiance, porteuse de qualification et de promotion sociale.

Mesures prioritaires

1. Inviter les partenaires sociaux à inscrire dans l'agenda social la négociation d'un accord national interprofessionnel (ANI) sur le numérique et l'IA, en déclinaison de l'accord européen de 2020 sur les transformations numériques, avec clause de revoyure. Cet accord pourrait intégrer des initiatives de formation et sensibilisation à l'IA.
2. Former et équiper l'inspection du travail pour lui permettre de faire face aux nouveaux enjeux liés à l'intelligence artificielle.
3. S'assurer que les droits des travailleurs prévus dans le RGPD et le Code du travail vis-à-vis de l'IA dans le travail sont bien respectés, notamment qu'ils sont bien informés en cas d'utilisation de systèmes de supervision ou d'évaluation de la performance et qu'ils ont un droit effectif à la décision humaine au travail. Rappeler aux partenaires sociaux la possibilité d'inclure les risques liés au management algorithmique dans les documents d'évaluation et de prévention des risques. Les inviter à clarifier les voies de recours et de rectification auprès d'une personne au sein des entreprises. Clarifier les voies de recours pour les travailleurs et les représentants syndicaux.
4. Renforcer le dialogue social préalable au déploiement d'un système d'IA dans le travail, en s'assurant qu'ils font bien l'objet d'informations et de consultations en tant que « nouvelle technologie », en prenant appui sur les dispositions existantes du Code du travail et du code général de la fonction publique et par des circulaires qui en précisent l'application. En l'absence d'amélioration du dialogue social autour de ces projets, modifier l'article L2312-38 du Code du travail afin d'y insérer une obligation de consultation avant le déploiement de systèmes d'IA dans le recrutement, la gestion du personnel et le contrôle de l'activité des salariés. Lorsque les systèmes d'IA sont évolutifs, ces informations et consultations doivent être périodiques afin de permettre un dialogue social itératif.

Mesures importantes

5. Permettre le déploiement d'IA au service du dialogue social, en publiant les accords collectifs anonymisés déjà publiés sur Légifrance sous une version exploitable pour l'entraînement de systèmes d'IA facilitant l'analyse d'un accord collectif. Encourager le développement de systèmes au service du dialogue social (analyse de documents complexes, de données financières, etc.).

6. Promouvoir une initiative internationale pour la transparence des conditions de travail des travailleurs de la sous-traitance impliqués dans l'entraînement des IA (annotation, alignement, etc.).

- ▶ **Ministère pilote** : ministère du travail
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : redéploiement de crédits (0 M€)**
Dont impact maastrichtien : 0 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : redéploiement de crédits (0 M€)**
Dont impact maastrichtien : 0 M€

NB : le financement de la formation et de l'équipement de l'inspection du travail ainsi que de la publication de la base de données sont prévues dans la recommandation n° 9 sur le service public.

- ▶ Levier juridique : sans objet

1.1.3 FORMER : SANS DÉLAI, MASSIVEMENT ET EN CONTINU

Recommandation n° 6

Généraliser le déploiement de l'IA dans toutes les formations d'enseignement supérieur et acculturer les élèves dans l'enseignement secondaire pour rendre accessibles et attractives les formations spécialisées.

Contexte et objectif :

La France dispose déjà de formations de niveau international en IA et a augmenté leur capacité d'accueil. Cette dynamique doit être poursuivie avec l'objectif de toucher tous les étudiants d'une génération dans tous les établissements d'enseignement supérieur. Ces efforts doivent être couplés à une initiation progressive à l'IA dans le second degré pour permettre à toutes les jeunes générations de se l'approprier et créer une dynamique d'orientation vers les formations concernées.

Mesures prioritaires

1. **Sensibiliser tous les étudiants et les enseignants-chercheurs à l'IA.** Co-construire pour ce faire, un socle de connaissances et compétences à acquérir avec le MESR, des enseignants-chercheurs, les associations des présidents et directeurs d'établissement d'enseignement supérieur, par inspiration de la méthode retenue pour la formation à la transition écologique. Faciliter la mutualisation de ressources pédagogiques. Prévoir un module « cyber » dans les formations à l'intelligence artificielle.

2. **Développer l'offre de formation hybride « IA + X » et « X + IA » dans tous les établissements d'enseignement supérieur** *via* notamment des mécanismes de mutualisation des dispositifs de formation issus des appels à manifestation d'intérêt « compétences et métiers d'avenir » et « IA Cluster ». S'assurer que les formations « X + IA » ainsi développées permettent vraiment une mise à niveau sur la compréhension et la maîtrise technique de l'IA. L'école française de l'IA (EFELIA), mise en place par les instituts interdisciplinaires d'intelligence artificielle pourrait proposer une offre de service et d'accompagnement pour les établissements qui ne disposent pas d'assez de ressources pour construire cette offre de formation.
3. **Déployer une plateforme de recueil de candidatures des professionnels de l'IA souhaitant participer à la formation des étudiants en tant que vacataires**, et sur laquelle les établissements d'enseignement supérieur pourront s'appuyer pour déployer leur offre de formation. Prévoir que cette plateforme recueille les informations administratives nécessaires et qu'elles ne soient pas redemandées par les établissements d'enseignement supérieur, selon le principe du « dites-le nous une seule fois ».
4. **Amplifier les initiatives de formation au numérique et à l'IA à destination des femmes** afin de féminiser le vivier des compétences techniques. Apporter de la visibilité aux réseaux d'entraide de femmes dans l'industrie de la *tech*. Tester différentes modalités d'enseignement du code et de l'IA afin d'attirer des jeunes filles (application à des cas d'usage concrets, accent mis sur la logique plutôt que sur les mathématiques, etc.).

Mesures importantes

5. **Encourager les enseignants à utiliser l'IA dans les formations de leurs disciplines, avant d'intégrer la formation à l'IA dans les nouveaux programmes**, *via* un parcours interdisciplinaire de formation à l'IA. Ce parcours et ces évolutions des programmes doivent permettre aux élèves d'appréhender l'IA dans ses dimensions historiques, éthiques, sociétales et scientifiques. En assurer annuellement le suivi pédagogique. Ne pas négliger l'insertion de l'IA dans les disciplines artistiques.
6. **Accroître la visibilité internationale de masters spécialisés en IA reconnus** afin de diversifier l'offre sur le territoire national et attirer davantage de talents.
 - ▶ **Ministère pilote** : ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche ; ministère de l'éducation nationale
 - ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 1 200 M€**
Dont impact maastrichtien : 1 200 M€
 - ▶ **Moyens annuels (M€) : 240 M€**
Dont impact maastrichtien : 240 M€
 - ▶ **Levier juridique** : sans objet

Recommandation n° 7

Investir dans la formation professionnelle continue des travailleurs et dans les dispositifs de formation autour de l'IA.

Contexte et objectif :

L'introduction de l'IA générative dans les organisations de travail se traduira principalement par une transformation de tout ou partie des tâches propres à de nombreux métiers. Le système de formation doit en conséquence se préparer à répondre à une demande croissante des besoins des actifs en vue de leur sensibilisation, de leur adaptation et de leur reconversion.

Mesures prioritaires

- 1. Diffuser les outils de sensibilisation à l'IA, ses usages et ses enjeux éthiques**, comme « PIX » (en l'enrichissant de contenu sur l'IA) ou « objectif IA ».
- 2. Garantir aux demandeurs d'emploi l'accompagnement et la formation en matière des usages de l'IA** pour favoriser leur accès ou leur retour sur le marché du travail, en partenariat entre les opérateurs de compétences (Opco), les conseils régionaux et France Travail.
- 3. Apporter de la lisibilité aux formations à l'IA** en modernisant les classifications des certifications et des métiers utilisées par France Compétences et France Travail. Au minimum, cette modernisation devrait permettre d'intégrer les métiers liés à l'IA. Idéalement, elle devrait permettre d'aborder ces métiers très évolutifs sous l'angle des compétences spécifiques plutôt que de leur titre.

Mesures importantes

- 4. Encourager la formation des partenaires sociaux aux enjeux de l'IA en matière de dialogue social**, notamment en intégrant la formation à l'IA aux plans de développement des compétences.
- 5. Renforcer l'offre de formation à destination des professionnels pour les accompagner dans la transformation spécifique de leurs métiers par l'IA** (usages, gestes métiers, etc.). Demander aux opérateurs de compétences un travail prospectif paritaire pour maintenir l'employabilité des travailleurs. Intégrer les compétences nouvelles dans les référentiels des certifications enregistrées au répertoire national des certifications professionnelles et au répertoire spécifique établis par France Compétences. Confier le suivi des nouveaux besoins professionnels à l'équipe interministérielle d'appui aux ministères certificateurs pour permettre une transposition rapide et homogène de celles-ci dans toutes les certifications de l'État.

- ▶ **Ministère pilote** : ministère du travail ; ministère de la fonction publique
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 200 M€**
Dont impact maastrichtien : 190 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 40 M€**
Dont impact maastrichtien : 38 M€
- ▶ **Levier juridique** : sans objet

Recommandation n° 8

Former les professions créatives à l'IA, dès les premières années de l'enseignement supérieur et en continu.

Contexte et objectif :

La création et la créativité sont au cœur de la vitalité culturelle mais aussi de la croissance (30 % des professions artistiques et culturelles ont un emploi hors des secteurs culturels : design, communication, graphisme...). L'accélération de l'appropriation de l'IA dans les établissements d'enseignement supérieur de création (art, design, architecture...) est nécessaire et peut se faire en lien avec d'autres établissements (écoles d'informatique, écoles de commerce, etc.).

Mesures prioritaires

1. **Créer sur cinq ans 30 chaires de professeur junior d'IA & création** au sein des écoles de création ou établissements d'enseignement supérieur.
2. **Fixer un objectif sur cinq ans de 500 contrats d'apprentissage de créateurs IA** (niveau licence et master) issus des écoles de création, spécialisés sur l'innovation et la création en IA. Pour cela, mener une campagne de sensibilisation auprès des écoles et des acteurs du monde professionnel pour développer la place de l'apprentissage dans la formation du champ de la création.

Mesures importantes

3. **Conclure sur cinq ans 100 contrats doctoraux dans le cadre de conventions industrielles de formation par la recherche (Cifre)** pour développer la recherche créative en IA dans les entreprises des secteurs culturels et créatifs ou au-delà.
4. **Créer un fonds d'innovation pédagogique à destination des écoles d'art et de création** afin qu'elles développent des supports et outils de formations initiale et continue à l'IA.

- ▶ **Ministère pilote** : ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, ministère de la culture
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 20 M€**
Dont impact maastrichtien : 20 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 4 M€**
Dont impact maastrichtien : 4 M€
- ▶ **Levier juridique** : sans objet

1.1.4 ÉQUIPER LES AGENTS PUBLICS : UNE OPPORTUNITÉ POUR TRANSFORMER L'ADMINISTRATION

Recommandation n° 9

Renforcer la capacité technique et l'infrastructure du numérique public afin de définir et de passer à l'échelle une réelle transformation des services publics grâce au numérique et à l'IA, pour les agents et au service des usagers.

Contexte et objectif :

L'administration est trop souvent restée au stade de la dématérialisation, sans engager de vraie transformation grâce au numérique. Pour mener une vraie transformation des services publics par l'IA, il faut à la fois encourager et outiller les agents publics afin de transformer leur métier, mais aussi moderniser les infrastructures numériques publiques afin de disposer d'un socle d'applications et de données de qualité, sans lesquels l'IA restera au niveau de la preuve de concept. Comme dans le secteur privé, le dialogue social dans l'administration doit être renforcé pour favoriser la confiance avec les agents. Pour mettre l'IA au service du rapprochement des usagers et des services publics, les citoyens et les agents doivent être et se sentir acteurs de ces décisions et processus.

Mesures prioritaires

- 1. Renforcer les infrastructures numériques publiques (hébergement, puissance de calcul, chaîne de développement, de test et d'intégration, etc.) en renforçant la capacité de pilotage technique dans l'administration.** D'ici à juin 2024 transformer la direction interministérielle du numérique (Dinum) en une direction interministérielle des technologies, du numérique de l'IA (Ditnum) adjointe au secrétariat général du gouvernement, et ayant pour mission additionnelle (i) d'établir une stratégie pour offrir une infrastructure publique mutualisée et intégrée, (ii) de fixer avec l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (Anssi) et les autorités de surveillance des bonnes pratiques de développement et d'achat numérique conciliant vitesse de transformation, gestion des risques cyber et de fuites des données, (iii) de capitaliser l'expertise technique au sein de l'État. Établir une feuille de route de développement de l'infrastructure mutualisée, notamment en termes de puissance de calcul. Désigner un opérateur unique (par exemple le grand équipement national de calcul intensif (GENCI) s'il est adapté à un usage hors recherche, ou un opérateur similaire) pour la puissance de calcul d'apprentissage des systèmes d'IA sensibles, et l'ouvrir aux collectivités locales.
- 2. Accélérer le déploiement d'une identité numérique résiliente et fiable pour les services publics.** Accélérer le déploiement du programme « France Identité Numérique » en renforçant après les Jeux olympiques les moyens alloués à l'instruction des demandes de cartes d'identité électroniques. Insérer dans les objectifs du programme le nombre d'utilisations d'une API d'identité numérique pour se connecter à des services extérieurs au ministère de l'intérieur.

- 3. Renforcer les compétences numériques et IA du service public en améliorant leur rétention et leur recrutement depuis l'écosystème.** S'assurer de l'application de la circulaire sur la revalorisation des rémunérations numériques. Adopter une stratégie pluriannuelle des compétences numériques et IA pour atteindre l'objectif de recrutement de 2 500 spécialistes du numérique par an, dont 500 spécialistes de la donnée et de l'IA, comme recommandé dans le rapport de janvier 2023 sur les compétences numériques de l'État. Organiser une mission chargée d'accélérer le recrutement des profils prioritaires. Installer un référent déontologique à la Ditnum pour rassurer les talents venant de l'écosystème sur leurs possibilités de reconversion et évaluer l'obstacle posé par les règles de déontologie pour le recrutement de talents numériques.
- 4. Découpler les réseaux d'expertise dans le numérique et l'IA publique.** À chaque recrutement d'un profil numérique au sein de l'État, l'intégrer dans une ou plusieurs communautés de pratique (10 %, beta.gouv, Alliance, etc.), afin de partager des retours d'expérience, organiser la formation entre pairs. Demander à la Ditnum de capitaliser sur ces communautés pour développer une expertise au service de toutes les directions du numérique : évaluation des fournisseurs, décisions de recours aux briques ouvertes ou aux solutions propriétaires, etc.
- 5. Lancer un grand mouvement d'expérimentation au sein du service public.** Ouvrir dès l'été 2024 une offre de modèle de langage généraliste sur une infrastructure sécurisée afin de laisser tout agent public l'expérimenter dans le cadre de son travail. Assurer la collecte des données d'utilisation pour mieux comprendre les usages. Sécuriser la puissance de calcul nécessaire à l'ouverture généralisée.
- 6. Former tous les agents publics aux enjeux de l'IA, et en priorité les directeurs et directrices d'administration centrale.** Sensibiliser les 5,7 millions d'agents publics *via* le module « Objectif IA » déjà référencé. Renforcer l'offre IA du Campus du numérique public par des formations croisant IA et métiers du public (achats, juridique, social, etc.).
- 7. Définir dans chaque politique publique les objectifs de la transformation par le numérique et l'IA et les modalités de collaboration entre acteurs publics, secteur associatif et acteurs privés.** Établir dans chaque grande politique publique une feuille de route numérique et données établissant clairement les objectifs du numérique, les briques à construire et la répartition entre acteurs publics et secteur privé. Demander à chaque grand acteur de désigner en son sein les personnes chargées de piloter et mettre à jour cette feuille de route au service des objectifs des politiques publiques, qu'il s'agisse d'un conseiller ministériel, ou auprès des directions d'administration. S'assurer que les référentiels socles sont bien pris en compte dans les feuilles de route (annuaires, protocoles d'échanges, standards, etc.).
- 8. Sécuriser le recours à l'IA, y compris aux systèmes sur étagère.** Demander à la Ditnum, au Conseil d'État et à l'Anssi l'élaboration d'un guide de recours à l'IA dans le service public (méthodes d'évaluation, définition de la performance, gestion des risques, indemnisation et responsabilité en cas de défaut du système d'IA sans faute, évaluation des coûts, évaluation des prestataires ou des vendeurs, enjeux éthiques etc.). D'ici à juin 2024, élaborer une charte d'utilisation et des clauses de contractualisation des systèmes d'IA utilisables sur étagère.
- 9. Donner aux agents publics les moyens de transformer leur propre métier.** Créer un fond interministériel de l'IA (F2IA) doté de 300 M€ en 2024, puis 500 M€ par an, finançant tous les projets publics d'IA déployables en moins de six mois (remboursement de deux-tiers de toutes les dépenses, externes et internes à l'administration, ressources humaines comprises), sans obligation de rendement, et sous deux seules réserves : (i) qu'aucun autre projet similaire ne soit porté par une autre administration, (ii) que les modèles, scripts d'entraînement et (autant que possible) données d'entraînement soient publiés de façon ouverte.

10. Mobiliser les citoyens. Créer une « réserve citoyenne de l'IA et du numérique », composée de citoyens volontaires qualifiés pour contribuer à la conception et à la conduite de projets de transformation du service public par le numérique et l'IA. Définir un cadre juridique permettant d'intégrer en 24 h des citoyens dans un projet, notamment en cas d'urgence. Élaborer un modèle de convention prévoyant le cadre technique mobilisable en une journée, des espaces de collaboration, un coach, la répartition des rôles avec l'État, la propriété des données). Reconnaître publiquement l'engagement dans cette réserve, *via* une distinction ministérielle.

Mesures importantes

11. Fixer dans chaque service un objectif gradué de déploiement de l'IA (diffusion de la culture, expérimentation, projet métier). Célébrer lors du mois de l'innovation publique des usages de l'IA au sein du service public. Inclure la diffusion de l'IA dans les objectifs des cadres et la détermination de leurs primes. Y adosser une ambition d'achat public de services innovants d'IA produits par des start-ups françaises et européennes, à hauteur par exemple de 100 M€ en 2024, de 200 M€ en 2025 et de 400 M€ à compter de 2026 ; ces dépenses étant éligibles au financement par le fonds interministériel de l'IA (F2IA).

12. Faire de l'ouverture effective des données du secteur public et de la circulation décloisonnée des données entre les administrations deux axes majeurs des politiques de simplification. Dans le secteur public, désigner la Ditnum comme point d'accès unique des données du secteur public (tel que prévu dans le *data governance act* – DGA) en lui donnant les compétences et les moyens pour contraindre toutes les entités publiques à la mise en œuvre effective de l'open data. Organiser une mission de conseil et d'accompagnement des organisations pour une ouverture démocratique, sécurisée et complète des données du secteur public. Dans le secteur privé, désigner l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (Arcep) comme autorité de régulation des intermédiaires de donnée en lui confiant le rôle d'animer un réseau et d'être le guichet central unique de l'écosystème des intermédiaires de données français (privé et public). Éviter de sur-transposer le règlement DGA en conservant un caractère facultatif au recours au statut de prestataire de services d'intermédiation de données. Demander à l'Association des intermédiaires de donnée de rédiger un premier référentiel de certification des intermédiaires de donnée.

- ▶ **Ministère pilote :** ministère de la transformation et de la fonction publiques
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 5 500 M€**
- ▶ Dont impact maastrichtien : 5 500 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 1 100 M€**
- ▶ Dont impact maastrichtien : 1 100 M€
- ▶ **Levier juridique :** sans objet

1.1.5 MIEUX SOIGNER GRÂCE À L'IA : PLUS DE TEMPS AU SOIN

Recommandation n° 10

Faciliter la circulation des données et le partage de pratiques pour tirer les bénéfices de l'IA dans les soins, améliorer l'offre et le quotidien des soignants.

Contexte et objectif :

L'impact positif de l'IA sur le système de santé ainsi que sur les produits et services de santé est évident, mais nécessite des débats collectifs sur la place que peuvent prendre les IA dans l'interaction avec les patients (conseil médical, prévention, accompagnement). Si les infrastructures de données de santé montrent une évolution positive en France, le financement des infrastructures permettant leur valorisation doit devenir permanent et les leviers réglementaires doivent être allégés pour faciliter leur accès.

Mesures prioritaires

- 1. Mettre en œuvre les recommandations du rapport sur l'usage secondaire des données de santé.** En particulier, établir des financements pérennes et suffisants des infrastructures de données de santé et du Health data hub pour favoriser la logique de partage des données. Demander au comité stratégique des données de santé de publier d'ici septembre 2024 un guide de bonnes pratiques à destination des professionnels en matière de production et d'utilisation des bases de données de santé.
- 2. D'ici juin 2024, organiser le stockage de la copie principale pseudonymisée du système national des données de santé (SNDS) sur un cloud commercial sécurisé, dans l'attente de son transfert sur un cloud certifié SecNumCloud,** sauf si l'audit prévu au premier semestre 2024 identifie une solution de stockage souveraine immédiatement disponible. Cette décision est indispensable pour accélérer notablement la mise à disposition des données et éviter l'éparpillement en cours de l'accès aux données de santé.
- 3. Soutenir les initiatives de collecte, annotation et publication de données de qualité dans la santé (bases de données médicales, mais aussi dialogues médecin/patient) permettant de développer des IA** adaptées aux réalités du système de soins. Conditionner ce financement à la mise en commun des données annotées.
- 4. Établir, le 1^{er} janvier 2025, un cadre réglementaire harmonisé permettant la prise en compte des impacts induits par l'intégration de l'IA dans les produits et les services de santé :** (i) reconnaître la performance de l'IA tout au long du cycle de vie d'un produit de santé (découverte de médicaments, développement, suivi long terme et stratégie thérapeutique); (ii) bâtir une doctrine d'évaluation de la performance de l'IA (initiale et en conditions réelles d'utilisation); (iii) inscrire le principe de l'usage de l'IA dans nos parcours de soin (structuration des parcours, adaptation des nomenclatures d'actes aux innovations) et dans l'évaluation continue de l'efficacité de ces parcours et des produits de santé.

Mesures importantes

5. **Créer d'ici mi-2025 une quinzaine de centres de référence « santé et IA »**, et déployer avec eux des communautés de pratiques territoriales de l'IA en santé pour développer les usages de l'IA par les professionnels de santé (usagers, éthique, payeurs et régulateurs) s'appuyant sur les entrepôts de données de santé.
6. **Investir dans les outils et les expérimentations permettant de préparer un virage en matière de politique de prévention s'appuyant sur l'IA.**

- ▶ **Ministère pilote** : ministère de la santé
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 3 000 M€**
Dont impact maastrichtien : 3 000 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 600 M€**
Dont impact maastrichtien : 600 M€
- ▶ **Levier juridique** : sans objet

1.1.6 MIEUX ÉDUQUER GRÂCE À L'IA : L'ACCOMPAGNEMENT INDIVIDUALISÉ DES ÉLÈVES

Recommandation n° 11

Encourager l'utilisation individuelle, l'expérimentation à grande échelle et l'évaluation des outils d'IA pour renforcer le service public de l'éducation et améliorer le quotidien des équipes pédagogiques.

Contexte et objectif :

L'émergence de l'IA constitue un défi de plus pour le système éducatif. Elle pourra faire progresser son fonctionnement administratif au même titre que l'ensemble des administrations (voir la recommandation n° 7). Le déploiement de l'IA invitera toute l'éducation nationale à inventer de nouvelles pratiques éducatives et pédagogiques : les enseignants ainsi que les cadres doivent pour cela être informés, formés et recrutés selon de nouveaux paradigmes.

Mesures prioritaires

- 1. Sécuriser dès aujourd'hui l'utilisation individuelle de l'IA dans la préparation des cours, l'appui administratif et la formation ponctuelle aux enseignants.** Demander au conseil scientifique de l'éducation nationale d'élaborer un guide d'utilisation des solutions d'IA sur étagère dans l'éducation favorisant le plus possible l'expérimentation. Identifier les solutions fiables pouvant aider les professeurs à se former sur des sujets particuliers.
- 2. Établir un guide à destination des élèves, des parents et des enseignants sur l'utilisation de certains outils numériques dans l'apprentissage,** qu'il s'agisse d'IA générative à usage général ou d'autres outils commerciaux accessibles au grand public.
- 3. Découpler la formation des équipes pédagogiques (enseignants, personnel de direction et inspecteurs) à l'usage d'outils d'IA dans l'éducation.** Demander au réseau Canopé en lien avec les autres acteurs de répertorier les outils d'IA, les cas d'usage, les retours d'expérience, de piloter et d'animer une formation hybride à l'usage des outils d'IA, en partenariat avec les écoles académiques de formation continue. Aider les équipes pédagogiques à distinguer entre les outils déjà utilisables (par exemple pour la personnalisation ou la création d'exercices variés) et ceux où la performance de l'IA doit encore progresser.
- 4. Mettre à jour la « stratégie du numérique pour l'éducation »** selon la logique de plateforme publique pour passer à l'échelle et coordonner les efforts.
- 5. Faire de quelques académies des pilotes dans l'utilisation du plein potentiel du numérique et de l'IA dans l'éducation.** Lancer de nouveaux partenariats d'innovation pour l'IA éducative visant à développer et évaluer des outils d'IA adaptés à l'éducation. Y allouer les moyens nécessaires (infrastructures, réseaux, terminaux, applications, hébergement). Lancer des initiatives de collecte, d'annotation et de publication de données multimodales de qualité

dans l'éducation (dialogues enseignants/élèves notamment) permettant de développer des IA adaptées aux réalités du contexte éducatif.

6. **Évaluer les infrastructures et le matériel nécessaires pour que 100% des écoles, des établissements d'enseignement secondaire et supérieur puissent recourir à différents niveaux d'utilisation du numérique et de l'IA** (au service des enseignants hors de la classe, au service des élèves hors de la classe, dans la classe). Évaluer l'investissement à réaliser au regard de l'amélioration de l'efficacité du service public de l'éducation.
7. **Faire évoluer les épreuves de concours de recrutement des enseignants** en y intégrant l'usage des services numériques et de l'IA dès la session 2025.

Mesures importantes

8. **Évaluer la performance et les biais des outils d'IA dans l'accompagnement à l'orientation des élèves et des étudiants.** Établir une charte d'utilisation de ces outils, afin d'assurer entre autres une responsabilité claire des personnes humaines.

- ▶ **Ministère pilote** : ministère de l'éducation nationale
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 1 000 M€**
Dont impact maastrichtien : 1 000 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 200 M€**
Dont impact maastrichtien : 1 000 M€
- ▶ **Levier juridique** : sans objet

1.2 SOUVERAINETÉ : INVESTIR POUR NOTRE AUTONOMIE STRATÉGIQUE

1.2.1 FINANCER DURABLEMENT L'INNOVATION : L'INDISPENSABLE CHANGEMENT D'ÉCHELLE

Recommandation n° 12

Investir massivement dans les entreprises du numérique et la transformation des entreprises pour soutenir l'écosystème français de l'IA et en faire l'un des premiers mondiaux.

Contexte et objectif :

La compétition technologique internationale est une dynamique où les premières réussites permettent d'occuper des positions névralgiques sur la chaîne de valeur. L'Europe et la France ne sauraient raisonnablement espérer défendre leur compétitivité et leur souveraineté sans y consacrer des investissements majeurs à la hauteur de ceux des États-Unis ou de la Chine. Pour la France, cela représente un défi considérable – entre 5 à 8 Md€ d'investissement annuel supplémentaire pour atteindre un niveau comparable à ces deux pays et 10 et 20 Md€ pour les rattraper. Cet ordre de grandeur n'est atteignable que dans le cadre d'une réflexion collective sur nos choix collectifs et les modalités d'allocation de l'épargne de long terme (par exemple l'assurance-vie) qui permettent de transformer en profondeur le financement de l'innovation dans notre pays. Ces investissements ne sauraient être compensés par un investissement accru de l'État ou de structures publiques, insuffisants à ce modèle de financement.

Mesures prioritaires

1. **À moyen terme, activer sans hésiter tous les leviers pour augmenter structurellement le fléchage de l'épargne privée vers le financement de long terme**, en jouant sur le cadre normatif ou les incitations fiscales (par exemple en matière d'assurance vie, de soutien à l'immobilier).
2. **À moyen terme, faire émerger au plus vite un marché européen unifié des capitaux** afin d'augmenter la liquidité et la profondeur de l'écosystème européen de financement. Ce pourrait être un chantier prioritaire à partir de juin 2024, pour la prochaine législature de l'Union européenne.
3. **À court terme, créer un fonds « France & IA » de 10 Md€**, pour financer l'émergence de l'écosystème d'IA et la transformation numérique du tissu économique français avant une réorientation de l'épargne privée. Les grandes entreprises françaises créeraient une société commune dotée de 10 Md€ de capital : 7 Md€ de capitaux privés (soit environ 25 M€ par grande entreprise) et 3 Md€ de capitaux publics. Si nécessaire, le fonds pourrait être levé en deux temps. La société privée serait dotée d'une équipe restreinte, principalement chargée de surveiller l'allocation des moyens financiers selon trois grandes enveloppes (deux pour l'offre de solutions d'IA, une pour la demande de solutions d'IA) :
 - (i) une enveloppe fonds de fonds (2 Md€), confiée un fonds d'investissement, qui investirait dans un ensemble de fonds français et européens d'amorçage, de démarrage et de croissance ;
 - (ii) une enveloppe de co-investissements (3 Md€), confiée à un gestionnaire d'actifs qui investirait dans certaines start-ups identifiées par les fonds de fonds ou lors de la définition du financement des projets de transformation numérique décrits au (iii) ;
 - (iii) une enveloppe de financement de projets de transformation numérique des entreprises (5 Md€), confiée à un gestionnaire privé (par exemple une société spécialisée dans la transformation numérique), qui financerait les projets d'IA par des obligations convertibles (en cas de succès, le remboursement interviendrait avec un taux majoré ; en cas d'échec, l'obligation serait soit remboursée à un taux de marché, soit convertie en actions). Un appui à la qualification des projets de transformation et à la maîtrise d'ouvrage serait confié à un tiers spécialisé. Les projets de transformation numérique pourraient concerner une seule entreprise ou un consortium d'entreprises, qui mettraient en commun des données pour faire émerger des solutions d'IA adaptées aux besoins.
4. **Assouplir les règles d'amortissements des fonds investis dans les PME innovantes**, en permettant notamment de réduire la durée de cinq à deux ans afin de renforcer le capital investissement d'entreprises (*corporate venture*).
5. **Organiser un sommet Choose France** pour les capitaux-risqueurs et les fonds souverains.

► **Ministère pilote** : services du Premier ministre, ministère de l'économie et des finances

► **Moyens sur cinq ans (M€) : 3 600 M€**

Dont impact maastrichtien : 600 M€

NB : pour le fonds « France & IA », les ressources publiques pourraient être mobilisées par la rotation du portefeuille de participations publiques, détenues directement par l'État (agences des participations de l'État) ou indirectement (Bpifrance).

► **Moyens annuels (M€) : 720 M€**

Dont impact maastrichtien : 120 M€

► **Levier juridique** : dispositions législatives

1.2.2 DISPOSER DE CAPACITÉS DE CALCUL EN EUROPE : UNE CONDITION *SINE QUA NON* DE L'AUTONOMIE STRATÉGIQUE

Recommandation n° 13

Accélérer l'émergence d'une filière européenne de composants semi-conducteurs adaptés aux systèmes d'IA.

Contexte et objectif :

L'Europe investit pour installer des usines de fabrication de semi-conducteurs sur son territoire. En complément de ces investissements, l'Europe doit également se positionner sur la conception des semi-conducteurs. Pour cela, elle dispose de plusieurs acteurs ayant des compétences de premier plan. Ces acteurs et leurs collaborations méritent d'être soutenus afin de se positionner sur le marché mondial.

Mesures prioritaires

1. Lancer un projet important d'intérêt européen commun (Piiec) pour faire émerger des filières européennes de semi-conducteurs adaptés à l'inférence dans le cloud et aux systèmes d'IA embarqués, avec une contribution française de 7 Md€ en 5 ans dans le cadre du *Chips Act*.
2. Poursuivre le soutien public de la recherche dans le domaine des semi-conducteurs optimisés pour l'IA, qu'elle soit embarquée ou dans le *cloud*, par le biais d'appels à projets à hauteur de 700 M€ en 5 ans.
 - ▶ **Ministère pilote** : services du Premier ministre ; ministère de l'économie et des finances ; ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
 - ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 7 700 M€**
Dont impact maastrichtien : 7 700 M€
 - ▶ **Moyens annuels (M€) : 1 540 M€**
Dont impact maastrichtien : 1 540 M€
 - ▶ **Levier juridique** : sans objet

Recommandation n° 14

Faire de la France et de l'Europe un pôle majeur de la puissance de calcul, à court comme à moyen terme.

Contexte et objectif :

La dépendance de l'Europe vis-à-vis des États-Unis, déjà forte dans les datacenters, est encore plus criante pour la puissance de calcul. Il n'est pas nécessaire que tous les modèles utilisés en Europe soient entraînés sur son sol. Cependant, un sursaut est indispensable, à la fois pour entraîner des modèles à usages sensibles, et réaliser une partie de l'inférence. À moyen terme, il faut doubler l'investissement public dans les supercalculateurs publics, développer les compétences, et accompagner l'investissement privé pour que la France et l'Europe deviennent attractives. À court terme, étant donné les différences tarifaires de l'électricité entre les deux continents, et la pénurie mondiale de processeurs graphiques (GPU), une politique visant la demande de puissance de calcul et l'achat groupé de puissance de calcul est à déployer.

Mesures prioritaires

- 1. À très court terme, sécuriser l'approvisionnement de l'écosystème français en puissance de calcul privée.** Dès 2024, faire une réservation collective d'une puissance de calcul équivalente à 20 000 H100 auprès de fournisseurs de puissance de calcul, y compris hors du territoire national. Louer cette puissance de calcul à prix coûtant aux acteurs de l'écosystème français, en particulier aux *start-ups*. Si possible dans des délais courts, réaliser cette opération au niveau européen, en particulier avec l'Allemagne.
- 2. À court terme, assurer la compétitivité des capacités de calcul nationales pour l'entraînement.** Créer un crédit d'impôt IA ciblé sur la location de la puissance de calcul pour l'entraînement de modèles, conditionné au recours à un centre de calcul établi sur le territoire national (au fur et à mesure de l'installation de la puissance de calcul sur le territoire). Aligner ce taux sur celui du crédit impôt recherche.
- 3. Faciliter l'implantation de centre de calculs privés en France.** Simplifier les procédures d'installation, à l'image des procédures applicables aux projets d'intérêt national majeur définis par la loi industrialisation verte. Rendre le secteur des centres de calculs et de données éligibles au statut d'électro-intensif et aux avantages associés. Réfléchir à la création d'un code APE spécifique aux centres de données. Accorder aux communes une incitation financière pour l'installation des centres de données de grande envergure, avec une taille minimale pour éviter la fragmentation.
- 4. Se fixer une trajectoire minimale pour l'implantation de centres de calcul privés sur le territoire national avec une garantie d'utilisation de la puissance de calcul et un accompagnement à l'implantation et au raccordement électrique.** 30 000 accélérateurs équivalents H100 en 2024 et 30 000 en 2025. Cet appel d'offre doit prévoir plusieurs lots, d'acteurs extraeuropéens mais aussi souverains, afin d'accélérer la diversification des solutions d'hébergement dans un marché en expansion et prévenir la concentration du marché. Promouvoir cette approche pour l'implantation de centres de calcul à l'échelle de l'Union

européenne afin de disposer en Europe d'une puissance de calcul privée équivalente à la puissance de calcul publique.

5. **Accélérer avec EuroHPC le développement de la puissance de calcul publique européenne et nationale.** Au vu des délais d'installation, lancer dès 2024 des études pour l'installation des centres *post-exascales* en Europe, et d'un deuxième centre exascale en France. Afin de pouvoir opérer cette capacité, réévaluer la grille exceptionnelle « métiers en tension » pour les ingénieurs de recherche en charge de l'accompagnement des acteurs dans l'utilisation de la puissance de calcul publique et recruter des ingénieurs spécialisés en IA pour accompagner les équipes de recherche dans l'utilisation de la puissance de calcul publique.
6. **Lancer un appel d'offres national de location de puissance de calcul permettant aux étudiants en masters spécialisés en IA d'y accéder et de se former à son usage.** Centrer l'appel d'offres sur les formations de haut niveau en IA identifiées par le ministère et inclure un accompagnement à l'utilisation de cette puissance de calcul pour les établissements d'enseignement supérieur bénéficiaires.
7. **Examiner trois fois par an l'opportunité d'augmenter les capacités publiques de calcul** au regard des principaux critères suivants : la demande pour la recherche publique, les services publics et les *start-ups*, la concurrence internationale, l'évolution de la technologie, la croissance de l'offre privée de calcul et les délais de livraison de matériel.
8. **Créer un inventaire national de la puissance de calcul** pour référencer les acteurs publics et privés dotés de puissance de calcul dépassant un certain seuil, ainsi que leur localisation géographique ; organiser l'extension de cet inventaire à l'échelle de l'Union européenne.

- ▶ **Ministère pilote** : services du Premier ministre ; ministère de l'économie et des finances
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 1 000 M€**
Dont impact maastrichtien : 1 000 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 200 M€**
Dont impact maastrichtien : 200 M€
- ▶ **Levier juridique** : dispositions législatives

1.2.3 ACCÉDER À DES DONNÉES DE QUALITÉ

Recommandation n° 15

Transformer notre approche de la donnée personnelle pour protéger tout en facilitant l'innovation au service de nos besoins.

Contexte et objectif :

Les difficultés d'utilisation des données vont au-delà de la nécessaire protection de la vie privée et des données à caractère personnel. Elles découlent en particulier du caractère inachevé de la transition entre les régimes de contrôle a priori mis en place dans les années 1970 à l'approche fondée sur les risques qui sous-tend le RGPD ; du décalage croissant entre la logique de protection de l'individu qui imprègne le droit de la protection des données personnelles et la valeur collective de ses données, qui se développe avec l'IA ; et de l'application encore insuffisante des règles relatives à l'ouverture des données publiques. Il est nécessaire d'agir sur ces trois volets.

Mesures prioritaires

- 1. Revenir à l'esprit de la loi Protection sur les données personnelles pour conjuguer protection et valorisation des données.** Substituer aux procédures d'autorisation préalable d'accès aux données issues du droit national des procédures de déclaration de conformité. Réduire à 6 semaines le délai au-delà duquel l'avis de la Cnil sur un traitement présentant des risques particuliers est réputé favorable. Confier à une instance rassemblant les régulateurs publics de la donnée, en lien avec les instances nationales de gouvernance de l'IA, la mission de créer un document unique de conformité d'une page réunissant l'ensemble des obligations créées par les règlements européens concernés.
- 2. Dans la recherche en santé, passer d'un contrôle ex-ante à un contrôle ex-post.** Généraliser la publication de méthodologies de référence avec déclarations de conformité (art 66 et 76 de la loi du 6 janvier 1978). Supprimer l'avis préalable du Comité éthique et scientifique pour les recherches, les études et les évaluations dans le domaine de la santé (Cesrees) pour la réalisation d'études et recherches portant sur les données de santé n'impliquant pas la personne humaine si le comité éthique de la structure dont relève l'équipe de recherche a émis un avis favorable. Confier l'élaboration des référentiels d'accès aux données de santé au GIP *Health Data Hub* après avis de la Cnil (à l'inverse d'aujourd'hui).
- 3. Dans les domaines défense/police/justice, adapter le cadre réglementaire pour permettre l'amélioration continue et l'expérimentation.** Remplacer l'autorisation préalable de chaque traitement par décret en Conseil d'État par une stratégie pluriannuelle de mise en œuvre des traitements de données, élaborée avec un comité éthique et contrôlée par la Cnil.

- 4. Faire émerger une nouvelle culture de valorisation de la donnée personnelle qui ne porte pas atteinte à la vie privée.** Réformer le mandat confié à la Cnil pour y intégrer un objectif d'innovation. Réformer en conséquence la composition du collège de la Cnil pour en élargir la palette de compétences à l'innovation et à la recherche. Augmenter le budget de fonctionnement annuel de la Cnil pour lui permettre, à l'instar de ses homologues étrangers, de renforcer son offre de service aux acteurs de la donnée. Sur le modèle des réseaux d'alerte et de recherche créés par le DSA, formaliser un rôle d'appui à la Cnil de réseaux structurés de laboratoires de recherche et de représentants de la société civile compétents dans le domaine du numérique.
- 5. Stimuler le partage collectif des données personnelles pour l'intérêt général en explorant des modèles de gouvernance collective.** Créer à titre expérimental, pour une durée de trois ans renouvelables, un laboratoire collaboratif pour la donnée d'intérêt général avec pour mission de tester des modèles collaboratifs, altruistes et efficaces de partage des données pour l'entraînement d'IA dans des domaines d'intérêt général (par exemple dans le travail, la santé, ou la protection de l'environnement). Le laboratoire testerait à la fois des modalités techniques (pour assurer que des données venues de plusieurs sources puissent être exploitées ensemble), juridiques et organisationnelles (pour assurer une gouvernance démocratique de ces initiatives). Dans le cadre européen, ce laboratoire pourrait s'appuyer sur les dispositions du *Data Governance Act* permettant la création d'intermédiaires de données ou l'« altruisme des données » et proposer des évolutions juridiques si nécessaire. Cette initiative devrait être internationale et disposer d'une dotation initiale de 100 M€.
- ▶ **Ministère pilote :** services du premier ministre, ministère de la justice
 - ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 16 M€**
Dont impact maastrichtien : 16 M€
 - ▶ **Moyens annuels (M€) : 3,2 M€**
Dont impact maastrichtien : 3,2 M€
 - ▶ **Levier juridique :** dispositions législatives

Recommandation n° 16

Mettre en place une infrastructure technique favorisant la mise en relation entre les développeurs d'IA et les détenteurs de données culturelles patrimoniales.

Contexte et objectif :

Contrairement aux apparences, et hormis les archives nationales et quelques bases de données, les « données culturelles publiques » ne sont pas « libres de droits, accessibles et gratuites ». La plupart appartiennent à des entreprises (France télévisions, Radio France...) et leurs programmes à des titulaires de droit. D'autres, bien plus volumineuses (dépôt légal auprès de la Bibliothèque nationale de France et de l'Institut national de l'audiovisuel) sont en dépôt et, en vertu du droit international et communautaire, leur accès est soumis à l'expiration des droits pour devenir domaine public. Pour autant, à des fins de recherche voire de commercialisation publique, il est possible de favoriser l'accès à certaines données culturelles pour le déploiement de l'IA. La réussite de cette initiative est indispensable pour favoriser le rayonnement de la culture française au sein des IA et éviter une course au moins disant où les IA seraient entraînées sur des bases de données piratées ou des bases de données synthétiques générées à partir de bases de données synthétiques.

Mesures prioritaires

- 1. Mettre en place sous un an une première infrastructure offrant un accès sécurisé juridiquement aux données publiques numérisées libres de droits**, en visant les données les plus intéressantes, comme les contenus vidéos, et en accueillant d'autres sources ou types de contenus (texte, images...) — notamment les fonds de l'Institut national audiovisuel (programmes radio ou télédiffusés), de la Bibliothèque nationale de France constituant une masse critique de contenus. Confier le pilotage de ce projet à un acteur capable à la fois de construire et d'opérer rapidement une infrastructure performante pérenne, et de dialoguer en confiance avec les ayants droit.
- 2. Adosser l'infrastructure aux projets de recherche déjà en cours au niveau national** (notamment à la Bibliothèque nationale de France et à l'Institut national de l'audiovisuel) **et au niveau européen** (*Alliance for Language Technologies – European Digital Infrastructure Consortiums*, Alt-Edic, programmes d'autres bibliothèques nationales).
- 3. Organiser des discussions entre concepteurs de systèmes d'IA, d'autres acteurs publics (collectivités territoriales) et des acteurs privés détenteurs de données culturelles non libres de droits, afin de verser leurs œuvres dans cette infrastructure, contre rémunération.** La valeur de chaque œuvre pour un modèle d'IA étant très variable (très forte pour un modèle visant à reproduire un certain style, plus faible pour un modèle général de langage), incertaine (selon le succès du modèle d'IA et de ses utilisations commerciales) et les modèles de revenus n'étant pas encore clairs, plusieurs modèles de contractualisation peuvent être envisagés (accords de licence, accords de partage de revenus futurs, aménagement contractuel pour les petits acteurs, etc.).

Mesures importantes

4. Élargir cette infrastructure à l'intermédiation et l'enrichir de services spécialisés dédiés aux acteurs de l'IA. D'une part, pour permettre la mutualisation, l'acquisition de données ainsi qu'une offre de qualification des données au sein d'un registre de données culturelles publiques : structuration, mise en qualité, référencement, documentation de jeux de données, protocoles, interfaces de programmation d'application (API). D'autre part pour expertiser les modes de rémunération possibles pour la réutilisation commerciale de données publiques culturelles, opérer la gestion de transaction, réaliser le packaging et la fourniture de données, ou encore des usages à définir pour lutter contre la désinformation.

- ▶ **Ministère pilote** : ministère de la culture
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 35 M€**
Dont impact maastrichtien : 35 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 7 M€**
Dont impact maastrichtien 7 M€
- ▶ **Levier juridique** : sans objet

Recommandation n° 17

Mettre en œuvre et évaluer les obligations de transparence prévues par le règlement européen sur l'IA en encourageant le développement de standards et d'une infrastructure adaptée.

Contexte et objectif :

Le règlement européen sur l'IA prévoit une obligation de transparence des données d'entraînement pour les modèles à usage général (GPAI), qui doit pouvoir être mise en œuvre de la façon la plus simple possible, pour les développeurs d'IA comme pour les ayants droit. Il prévoit également une obligation d'information et de transparence sur les produits des modèles d'IA générative (principe de la transparence aval). Les modèles spécialisés de plus petite dimension n'entrent pas dans le champ d'application des obligations de transparence du règlement européen sur l'IA.

Mesures prioritaires

1. **Soutenir la mise en œuvre de la transparence prévue par le règlement européen sur l'IA (AI Act) et évaluer régulièrement la pertinence de son champ d'application**, à la lumière des évolutions technologiques et des modalités d'entraînement des modèles. Examiner en particulier si certaines obligations applicables aux modèles généraux (GPAI) devraient être étendues aux modèles spécialisés.
2. **Soutenir l'élaboration de standards pour la publication des informations sur les modèles d'IA et la mise en œuvre du droit d'opposition** permis par la directive 2019/790. Viser des standards permettant une mise en œuvre simple de la transparence, par exemple en s'appuyant sur les plateformes de publication des modèles déjà existantes. Soutenir l'émergence de standards pour la mise en œuvre du droit d'opposition, notamment pour interdire la fouille de sites de contenus.
3. **Soutenir des initiatives de labellisation et distinction des contenus produits par les IA des contenus créés par des humains**. Soutenir des initiatives de labellisation cryptographique permanente des contenus produits par l'IA, en particulier pour détecter les « *deep fakes* », informer le public de l'origine humaine ou artificielle du contenu et respecter vis-à-vis des clients et des consommateurs le principe de loyauté dans les transactions commerciales.

- ▶ **Ministère pilote** : ministère de la culture
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 0 M€ (redéploiement de crédits)**
Dont impact maastrichtien : 0 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 0 M€ (redéploiement de crédits)**
Dont impact maastrichtien : 0 M€
- ▶ **Levier juridique** : sans objet

1.2.4 ATTIRER LES TALENTS DANS LA RECHERCHE ET L'ÉCOSYSTÈME IA POUR QU'ILS CONSTRUISSENT LES TECHNOLOGIES ET LES USAGES DE DEMAIN

Recommandation n° 18

Attirer et retenir des talents de stature internationale avec des compétences scientifiques, entrepreneuriales et managériales dans le domaine de l'IA.

Contexte et objectif :

Si l'écosystème français du numérique est devenu plus attractif depuis quelques années, et se distingue par son dynamisme dans l'IA, il n'a pas encore la réputation et le pouvoir d'attraction de celui de la Silicon Valley. Les compétences dans le développement des IA les plus avancées étant extrêmement rares, un effort ciblé sur des talents pourra renforcer la crédibilité de l'écosystème français.

Mesures prioritaires

1. **Mener une mission « attractivité des talents en IA »** sur le modèle de la mission dirigée par Christian Noyer pour l'attractivité de la place financière de Paris et ayant pour but d'assurer à travers le monde :
 - (i) un démarchage personnalisé des entreprises étrangères en IA en vue de leur implantation en France ;
 - (ii) un démarchage ciblé des étudiants des meilleures formations de niveau licence et master en vue d'une poursuite d'études en France, en complément des stratégies des établissements portant un pôle de recherche et de formation de rang mondial en IA (cf. appel à projets « IA Cluster ») ;
 - (iii) un démarchage des étudiants en thèse et jeunes chercheurs à l'étranger, y compris français (les solliciter pour venir présenter leurs travaux en France, leur attribuer des prix spécifiques).
2. **Renforcer les dispositifs d'aide à l'implantation des talents en France**, tels que ceux mis en place par *Choose Paris Region*, pour faciliter l'installation des talents (étudiants comme professionnels), recrutés en IA par les entreprises ou les établissements d'enseignement supérieur et de recherche : aides pour les démarches administratives (places d'école pour les enfants, visas, permis de travail, cours de langue), communication sur le régime fiscal des impatriés et centralisation de la gestion des cas dans un centre unique des impôts pour permettre une spécialisation des agents. Les étudiants bénéficieront en plus de bourses et d'un appui administratif pour faciliter l'accès au marché du travail. Construire des parcours d'accueil pour les intéressés dans une approche collective de l'ensemble des services concernés. La pérennisation de ces dispositifs nécessite un portage politique continu au niveau étatique.

Mesures importantes

3. Animer un réseau des meilleurs talents français de l'IA, que ce soit dans la recherche, l'entrepreneuriat, le management technologique, ou la régulation, à l'image du « C100 » canadien. Mobiliser ce réseau dans la gouvernance nationale de l'IA, les actions de sensibilisation, de mentorat ou d'attractivité.

- ▶ **Ministère pilote** : ministère de l'économie et ministère des affaires étrangères
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 10 M€**
Dont impact maastrichtien : 10 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 2 M€**
Dont impact maastrichtien : 2 M€
- ▶ **Levier juridique** : sans objet

Recommandation n° 19

Assumer le principe d'une « Exception IA » sous la forme d'une expérimentation dans la recherche publique pour en renforcer l'attractivité.

Contexte et objectif :

Des mesures de simplification administrative ont été déployées ces dernières années pour accroître le temps passé à la recherche et alléger les contraintes pesant sur les chercheurs. Les recommandations formulées ici visent à assurer l'effectivité de ce cadre simplifié selon une démarche d'expérimentation. En cas de succès, celle-ci pourra être généralisée à d'autres domaines.

Mesures prioritaires

1. **Autoriser au titre des métiers en tension, l'augmentation de la rémunération des chercheurs et des enseignants-chercheurs** en rendant fluide le recours aux compléments de rémunération, adossés aux ressources contractuelles via notamment le cumul d'activités simplifié ou la modification du plafond du régime indemnitaire pour les personnels enseignants et chercheurs afin d'atteindre les ordres de grandeur autorisée par la circulaire sur la revalorisation des rémunérations des métiers de la filière du numérique. L'ensemble des procédures administratives afférentes doivent recevoir une réponse dans les 30 jours suivant la demande, l'absence de réponse valant acceptation.
2. **Autoriser, au titre des métiers en tension, l'application de la circulaire sur la revalorisation des rémunérations des métiers du numérique pour les chercheurs juniors et seniors contractuels** en fonction de la réputation, du potentiel et des réalisations.
3. **Rendre effectives les différentes mesures législatives visant à faciliter les relations entre la recherche publique et les entreprises**, notamment celle autorisant les chercheurs à avoir des positions à temps partiel avec des entreprises ou autres acteurs socio-économiques de l'IA. S'aligner sur les conditions déjà en œuvre en Grande-Bretagne, en Allemagne ou en Suisse.

4. **Remettre le chercheur au centre du dispositif et viser le « zéro bureaucratie pour les chercheurs »** par un engagement sur les délais de réponse aux sollicitations des chercheurs, de la part de leur institution de recherche et par l'ensemble des administrations mobilisées, par des procédures accélérées, ainsi que par la possibilité de recourir de manière agile, à des compétences spécifiques extérieures (finances, juridiques, montage de projets...) quand les services sont surchargés.
5. **Donner de la visibilité sur les procédures de protection du potentiel scientifique et technique (PPST) de la nation.** Communiquer auprès des établissements d'enseignement supérieur et de recherche pour rappeler les possibilités de parallélisation des étapes avant la décision finale. À chaque étape, imposer des délais de réponse maximum réduits.
6. **Mettre en place des conditions d'un accueil « aux standards internationaux » pour les chercheurs venant de l'étranger, avec un accompagnement personnalisé :** prime de déménagement, prise en charge du voyage, recherche d'emploi pour le conjoint, place dans les écoles etc.
7. **Faciliter la création de diplômes nationaux et d'État en IA au rythme des avancées de la recherche** en permettant leur création hors phase de contractualisation et sans passage devant le Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche. La formation fera l'objet de la procédure d'accréditation à la contractualisation suivante.
8. **Faire de la simplicité administrative ressentie un objectif clé des centres de recherche en IA en créant un « indicateur de simplicité administrative ressentie » par les chercheurs en IA,** renseigné par une enquête. Inclure cet indicateur dans le conventionnement des lauréats de l'appel à projets « IA cluster » et conditionner les versements financiers à l'atteinte d'un seuil minimal ou d'une progression. Publier cet indicateur, et l'intégrer dans le pilotage contractuel entre l'État et les organismes de recherche et les établissements d'enseignement supérieur.
9. **Nommer un délégué interministériel pour l'exception IA dans la recherche publique chargé d'assurer la mise en œuvre du « zéro bureaucratie pour les chercheurs ».** Le délégué interministériel, positionné au sein des services du Premier ministre ou de la ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, est saisi de toute difficulté de mise en œuvre de l'exception IA par un chercheur ou un étudiant. L'arbitrage interministériel est rendu sous un délai de 10 jours, pour une mise en œuvre dans un délai maximal de 20 jours. Ce délégué dispose dans les organismes de recherche et les établissements d'enseignement supérieur d'un correspondant chargé d'assurer la simplification des procédures organisationnelles. Il pilote l'enquête permettant d'établir l'indicateur de simplicité administrative.
10. **Doubler les moyens de la recherche publique spécialisée en IA (par rapport aux moyens annuels de la stratégie nationale sur l'IA pour la période 2018-2022) et réévaluer fin 2025 le niveau des financements** pour être dans les cinq premiers pays experts en IA à l'échelle mondiale. Renforcer à cette occasion l'interdisciplinarité de la recherche.
 - ▶ **Ministère pilote :** services du Premier ministre ; ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
 - ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 1 025 M€**
Dont impact maastrichtien : 1 025 M€
 - ▶ **Moyens annuels (M€) : 205 M€**
Dont impact maastrichtien : 205 M€
 - ▶ **Levier juridique :** dispositions réglementaires

1.2.5 DÉPLOYER MASSIVEMENT L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS NOTRE ÉCONOMIE

Recommandation n° 20

Inciter, faciliter et amplifier le recours aux outils d'IA dans l'économie française en favorisant l'usage de solutions européennes.

Contexte et objectif :

Les potentiels de productivité et de gains de compétitivité de l'IA sont importants. Les entreprises mèneront les investissements et les projets de leur propre initiative. L'intervention publique peut cependant catalyser l'émulation entre entreprises, encourager l'expérimentation, et inciter des initiatives communes entre entreprises.

Mesures prioritaires

1. **Susciter le lancement et financer une convention des entreprises pour l'IA, inspirée de la convention des entreprises pour le climat**, qui réunit des entreprises au niveau départemental et au niveau national pour diffuser les cas d'usage, discuter des bonnes pratiques et des risques liés à l'IA et élaborer des feuilles de route pour leur organisation.
2. **Créer un « prêt bonifié pour la transformation IA » ouvert à toutes les entreprises qui investissent dans le déploiement de l'IA** : le prêt, d'une durée de deux ans et accordé par Bpifrance, permet notamment aux entreprises de financer des projets profitables de déploiement des outils d'IA (prestation de conseil, achat de licences, etc.). Organiser ce dispositif avec les Conseils régionaux afin de l'étendre, de l'amplifier et de le diffuser.

Mesures importantes

3. **Déployer un appel à projets pour le développement de « Communs d'IA » doté d'1,5 Md€ avec une relève bimestrielle jusqu'à fin 2025**, pour financer des projets portés par des consortiums européens associant des acteurs spécialisés de l'IA et des entreprises d'autres secteurs afin de déployer des outils, partagés, adaptés à des secteurs ou des métiers.
4. **Faire de l'État un primo-adoptant de systèmes d'IA** lui permettant d'adapter au mieux ces technologies à ses besoins et de jouer un rôle moteur dans leur adoption (voir les recommandations n° 8, 9 et 10).

- ▶ **Ministère pilote** : services du Premier ministre ; ministère de l'économie
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 2 600 M€**
Dont impact maastrichtien : 1 600 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 520 M€**
Dont impact maastrichtien : 320 M€
- ▶ **Levier juridique** : sans objet

Recommandation n° 21

Faciliter l'appropriation et l'accélération des usages de l'IA dans la culture et les médias pour limiter la polarisation entre grands groupes et petits acteurs et lutter contre la désinformation.

Contexte et objectif :

La structure industrielle des domaines culturels et médiatiques est oligopolistique : une poignée de grands groupes et un très grand nombre d'ETI et PME voire d'indépendants. Le déploiement de l'IA est de nature à accentuer la polarisation des secteurs culturels et médiatiques entre quelques grands groupes et des entreprises bien plus petites, en matière de production mais aussi de diffusion. Il en va particulièrement dans le domaine de l'information qui connaît un risque démocratique avec une polarisation des acteurs : l'entrée de nouveaux acteurs sans responsabilité éditoriale et peut voir se développer les phénomènes de désinformation, mésinformation ou de bulles de filtres avec des interfaces conversationnelles.

Mesures prioritaires

1. **Créer un fonds d'innovation et d'appropriation des IA dans la culture et les médias. Étendre l'initiative au plan européen** au sein du programme « Europe Creative ».
2. **Renforcer la lutte contre la désinformation en contribuant au financement d'initiatives** en faveur de la transparence des sources, la responsabilité éditoriale, la traçabilité de l'information, des audits de modèles, la construction de bases de données de *fact checking*...

- ▶ **Ministère pilote** : ministère de la culture
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 60 M€**
Dont impact maastrichtien : 60 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 15 M€**
Dont impact maastrichtien : 60 M€
- ▶ **Levier juridique** : sans objet

1.3 RESPONSABILITÉ : MAÎTRISER, AUDITER, PROTÉGER

1.3.1 SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT D'IA OUVERTES POUR FAVORISER LA DIFFUSION, LA TRANSPARENCE, L'AUDITABILITÉ ET L'INNOVATION DANS L'IA

Recommandation n° 3

Porter une stratégie de soutien à l'écosystème d'IA ouverte au niveau international en soutenant l'utilisation et le développement de systèmes d'IA ouverts et les capacités d'inspection et d'évaluation par des tiers.

Contexte et objectif :

Le développement d'IA ouvertes a de nombreux bénéfices pour la concurrence, l'innovation, la transparence et la diffusion de l'IA. Cela nécessite que les briques open source soient compétitives et soutenues par une communauté impliquée, mais aussi que l'ouverture dépasse celle des seuls modèles. Certains maillons de la chaîne de production de l'IA ouverte seront soutenus par des acteurs privés qui y trouvent leur intérêt. Pour d'autres maillons, un soutien public additionnel pourrait être utile. S'agissant d'efforts en continu, il est crucial que ce soutien se fasse *via* des fondations spécialisées bien financées.

Mesures prioritaires

1. **Soutenir l'émergence de fondations européennes soutenant le développement de l'IA ouverte**, en finançant le développement de briques *open source* nécessaires à l'entraînement, au déploiement et à l'évaluation des modèles d'IA (entraînement, annotation, alignement, renforcement, audit et contrôle). Ces fondations pourraient être en partie financées par le fonds international pour l'IA d'intérêt général.
2. **Soutenir l'implication des chercheurs français dans l'*open source*, en leur permettant d'être mis à disposition sur des projets open source**, sur le modèle de la mise à disposition des chercheurs dans des entreprises innovantes.
3. **Adopter une définition large de la valorisation de la recherche** pour prendre en compte ses différentes formes, au-delà de la passation de contrat attaché à un accord de licence, en s'appuyant sur les différentes expériences des organismes de recherche
4. **Sécuriser et encourager la publication et l'utilisation de modèles ouverts** en clarifiant la répartition des responsabilités juridiques entre fourniture de données, développement de modèle, réentraînement et déploiement du modèle en lien avec le règlement européen sur l'IA.

- ▶ **Ministère pilote** : ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche ; ministère de l'économie
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 0 M€**
Dont impact maastrichtien : 0 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 0 M€**
Dont impact maastrichtien : 0M€
- ▶ **Levier juridique** : dispositions législatives

1.3.2 FAVORISER LES SYSTÈMES D'IA À FAIBLE IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Recommandation n° 4

Faire de la France un pionnier de l'IA pour la planète en renforçant la transparence environnementale, la recherche dans des modèles à faible impact, et l'utilisation de l'IA au service des transitions énergétique et environnementale.

Contexte et objectif :

L'augmentation rapide de la consommation énergétique et de ressources (eau, métaux) occasionnée par le développement et le fonctionnement de l'IA suscite des inquiétudes quant à son impact environnemental de l'IA, mais cet impact ne peut être évalué précisément faute de données. Une plus grande transparence sur ce sujet est indispensable, tout comme l'est un effort de recherche sur des systèmes d'IA et des semi-conducteurs moins consommateurs d'énergie et de matières premières. À l'inverse, grâce aux gains d'efficacité qu'elle rend possible, l'IA peut permettre de réduire fortement les émissions de gaz à effet de serre dans de nombreux secteurs : énergie, transports, agriculture, logement... Les applications de l'IA au service de l'environnement restent cependant balbutiantes et appellent des efforts accrus.

Mesures prioritaires

- 1. Soutenir la recherche visant à développer des systèmes d'IA à faible impact énergétique et environnemental** dans le cadre de l'augmentation générale du financement public de la recherche en IA (cf. mesure 19.10). Cet objectif pourrait être poursuivi en améliorant l'efficacité de paradigmes existants ou en explorant de nouveaux paradigmes.
- 2. Soutenir la recherche dans le développement de semi-conducteurs permettant de réduire l'impact énergétique et environnemental des IA** dans le cadre du soutien à la recherche dans les semi-conducteurs (cf. mesure 13.2). Cet objectif pourrait se faire en améliorant la performance de composants existants ou en explorant de nouveaux types de composants (par exemple inspirés du stockage de l'information sans énergie par l'ADN).
- 3. Rendre obligatoire, à l'échelle de l'Union européenne, une transparence spécifique sur les données d'impact environnemental relatives à l'IA en privilégiant les processus électroniques et automatiques de mesure, de documentation et de publication de ces informations.** Rendre obligatoire, dans le cadre des obligations de reporting extracomptable de la directive *corporate sustainability reporting directive* (CSRD), l'information du public sur les données environnementales liées à la création, à l'entraînement et à l'inférence des modèles à usage général (notamment données sur la consommation énergétique et en carbone, localisation des centres de données, données sur la consommation d'eau). Rendre obligatoire la publication de certaines données pour candidater à des marchés publics.

4. Financer un programme de recherche « IA pour la planète », notamment *via* le fonds international pour l'IA d'intérêt général, pour conduire des projets de recherche s'appuyant sur des outils d'IA visant à accélérer la transition vers une économie durable.

- ▶ **Ministère pilote** : ministère de l'Europe ; ministère de la recherche
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 100 M€**
Dont impact maastrichtien : 100 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 20 M€**
Dont impact maastrichtien : 20 M€
- ▶ **Levier juridique** : directive européenne ou acte délégué

1.3.3 BÂTIR UNE GOUVERNANCE INTERNATIONALE QUI FAIT AUJOURD'HUI DÉFAUT

Recommandation n° 22

Structurer une initiative diplomatique cohérente et concrète visant la fondation d'une gouvernance mondiale de l'IA.

Contexte et objectif :

Les nombreuses initiatives engagées ces dernières années n'ont pas permis de faire émerger de gouvernance internationale de l'IA. Une approche novatrice est nécessaire, qui associe les États, dont la légitimité reste entière au regard des enjeux éthiques et politiques de l'IA, les entreprises, qui sont aujourd'hui le moteur du développement de l'IA, et la société civile. La préparation du sommet prévu en France offre l'opportunité d'une initiative diplomatique forte, en 2024, visant à la mise en place de cette gouvernance internationale.

Mesures prioritaires

1. Construire au cours de l'année 2024 une coalition mondiale d'acteurs publics et privés pour fonder une gouvernance internationale de l'IA. Cette coalition inclura les partenaires diplomatiques de la France ainsi que les acteurs non étatiques appelés à participer à cette future gouvernance. Le sommet sur l'IA qu'accueillera la France pourrait être le moment de la fondation de cette gouvernance. Eriger par traité international une Organisation mondiale de l'IA (*World AI Organization – WAIO*) qui présente les caractéristiques suivantes :

- (i) composition : à parts égales, d'une part, de représentants des États et des organisations interétatiques et, d'autre part, de représentants individuels répartis en quatre collègues

représentant les acteurs clés de l'IA (recherche, structures privées d'intérêt général, entreprises, territoires) ;

- (ii) missions : établir des processus et normes, si nécessaires contraignantes, sur les systèmes d'IA, notamment en matière d'audit, afin de favoriser un développement vertueux des IA ; faire un état des connaissances sur l'évolution des systèmes d'IA et de ses impacts ; décider des orientations stratégiques pour le financement de projets d'intérêt général mondial ;
- (iii) gouvernance : une assemblée générale ; un organe exécutif collégial restreint (au maximum 10 personnes) serait chargé d'assurer, non seulement le fonctionnement et la gestion, mais aussi la conduite des projets de l'organisation ; une instance spécialisée pour la standardisation, dotée d'une grande autonomie et de garanties fortes d'impartialité ;
- (iv) financement : répartition de manière pérenne à parts égales par les États et l'ensemble des composantes non étatiques.
- (v) ressources : renforcer l'expertise propre de cette structure avec la participation de représentants des professions d'experts techniques nationales ou régionales (CEN-CENELEC etc.).

2. Proposer, dans le cadre de cette coalition, de créer un Fonds international pour l'IA au service de l'intérêt général (*International Fund for Public Interest AI – IFPAI*), doté d'un budget annuel total de 500 M€ souscrit auprès des parties prenantes internationales publiques et privées, avec pour objectif de financer des projets d'intérêt général mondial : des services d'IA libres (*open*) et gratuits, des projets de recherche indépendante pour créer le marché des audits de l'IA, des innovations (dans l'environnement, la science, la santé...).

3. Promouvoir, dans le cadre de cette coalition, le mécanisme international « 1% IA », mécanisme d'accès à la puissance de calcul pour les pays en voie de développement. Tous les acteurs investissant significativement dans la puissance de calcul pourraient s'engager à allouer 1 % à ces pays.

Mesures importantes

4. Valoriser à l'étranger l'engagement de la France envers la fondation de la gouvernance mondiale tout au long de l'année 2024. À l'occasion du Novembre numérique organisé par l'Institut français, organiser dans chaque poste diplomatique un événement ou une série d'événements impliquant la démonstration pratique de cas d'usage de l'IA au service de l'intérêt général et du développement économique.

- ▶ **Ministère pilote :** ministère des affaires étrangères ; ministère de la culture ; ministère de l'économie et des finances
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 300 M€** (dont participation de la France à l'IFPAI)
Dont impact maastrichtien : 300 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 60 M€**
Dont impact maastrichtien : 60 M€
- ▶ **Levier juridique :** traité international

Recommandation n° 23**Structurer dès maintenant un écosystème national ouvert de gouvernance de l'IA.****Contexte et objectif :**

Alors que l'IA connaît un développement très rapide, la mise en place d'une gouvernance nationale spécifique à ce sujet est indispensable pour plusieurs raisons : mettre le pays en ordre de marche pour l'entrée en vigueur du règlement européen sur l'IA ; assurer l'application la plus cohérente possible de l'ensemble des réglementations qui touchent l'IA ; être en mesure de suivre précisément les évolutions de l'IA et de réagir rapidement, en particulier dans l'hypothèse où de nouveaux risques apparaîtraient ; permettre à la France de peser dans les discussions internationales.

Mesures prioritaires

- 1. Installer un Conseil de l'IA rassemblant une quinzaine de personnalités qualifiées**, inspiré de l'ancien *AI Council* britannique. Parmi ces personnalités qualifiées, prévoir en particulier la participation de représentants des partenaires sociaux, des chercheurs de l'IA et des représentants d'entreprises spécialisées de l'IA. Confier à ce Conseil les missions suivantes : (i) assurer un dialogue ouvert et un échange d'idées entre l'industrie, les acteurs culturels, le monde universitaire et l'administration, (ii) conseiller le Gouvernement sur les priorités, les opportunités et les défis pour l'adoption responsable de l'IA, (iii) partager de l'expertise sur les systèmes d'IA, leur développement et leur impact, (iv) orienter et débattre de travaux d'anticipation des transformations sociétales à venir. Confier à la coordination nationale de l'IA (CNIA) le secrétariat de ce Conseil.
- 2. Acter le rôle interministériel de la coordination nationale de l'IA (CNIA) et élargir ses missions à la concertation, la planification et la prospective.** Placer la CNIA à un niveau interministériel afin d'assurer la cohérence et l'exercice des missions d'investissements, de concertation et de prospective. Mener en continu et avec ambition des travaux prospectifs et d'anticipation des évolutions de l'IA (avec l'appui du Conseil national de l'IA), afin d'anticiper ses effets sur la société et préparer les transformations sociétales nécessaires.
- 3. Établir une instance de coordination administrative souple, « la mission IA » (AI office).** Cette instance réunirait les principaux chefs de file administratifs de la politique de l'IA autour d'au moins sept compétences : la concertation, la prospective, les investissements stratégiques, la transformation publique, l'évaluation des risques, la diplomatie et la régulation. Confier à la CNIA le secrétariat de cette « mission », qui réunirait au moins le Secrétariat général pour l'investissement (Sgpi), la Ditnum, le secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (Sgdsn), l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (Inria) en tant qu'agence de programme du numérique, l'ambassadeur pour le numérique, un représentant des autorités de régulation (Cnil, Arcep, et Autorité de régulation de la communication audiovisuelle et numérique – Arcom).
- 4. Constituer une instance rassemblant l'ensemble des autorités de régulation intervenant dans le champ de la donnée et de l'IA** en s'appuyant sur le réseau des régulateurs du numérique en cours de création (*via* la loi visant à sécuriser et réguler l'espace numérique, dite Sren).

Mesures importantes

5. Organiser annuellement la « Conférence politique de l'IA », une instance politique de concertation constituée de représentants de l'État et des collectivités territoriales. Confier à la coordination nationale de l'IA (CNIA) le secrétariat de ce Conseil.

- ▶ **Ministère pilote** : services du Premier ministre ; ministère de l'économie et des finances, ministère de la recherche
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 5 M€**
Dont impact maastrichtien : 5 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 1 M€**
Dont impact maastrichtien : 1 M€
- ▶ **Levier juridique** : dispositions législatives

1.3.4 DISPOSER EN FRANCE D'UNE CAPACITÉ D'ÉVALUATION DES SYSTÈMES D'IA

Recommandation n° 24

Doter la France et l'Europe d'un écosystème d'évaluation public et privé des systèmes d'IA au plus proche des usages et des derniers développements technologiques.

Contexte et objectif :

La France est bien positionnée sur l'évaluation grâce, d'une part, au lancement précoce du grand défi sur l'IA de confiance et, d'autre part, à sa participation aux projets européens de plateformes de test et d'expérimentation pour l'IA (testing and experimentation facilities, TEF). En complément de cet effort, qui doit se poursuivre, une attention particulière doit être portée à la préparation de la mise en œuvre du règlement européen sur l'intelligence artificielle, qui fournit un premier cadre formel pour l'évaluation des systèmes d'IA.

Mesures prioritaires

1. Au niveau européen, demander une mise en œuvre de l'IA Act unifiée et pilotée au plus près des usages et des marchés. Éviter la possibilité de course au moins-disant entre les pays membres. Définir les méthodes d'évaluation au plus près des usages pour s'assurer de leur pertinence dans chaque contexte d'usage. À court terme, l'AI Office européen devrait fournir

une expertise aux autorités sectorielles. A long terme, chaque autorité sectorielle devrait être montée en compétence afin de définir des normes adaptées à ses activités.

2. **Au niveau européen, définir la conformité aux obligations de documentation et d'évaluation du règlement IA de la manière la plus automatisée possible.** Les développeurs de modèles ont déjà des pratiques de documentation et de test de leurs modèles. Les obligations de documentation et d'évaluation du règlement IA devraient prendre appui sur ces processus qualité afin de les renforcer sans réduire leur automatisation.
3. **Au niveau national, anticiper la mise en œuvre du règlement IA en organisant le réseau d'évaluation et de surveillance des systèmes d'IA.** Plutôt que de concentrer les responsabilités d'évaluation dans un unique « *AI Safety Office* », désigner des autorités de surveillance du marché en privilégiant leur proximité aux marchés concernés. Demander à la Coordination nationale de l'IA d'animer le réseau des acteurs français de l'évaluation des systèmes d'IA (organismes notifiés, autorités de surveillance du marché, organismes de certification...). Renforcer les moyens du pôle d'expertise pour la régulation numérique (Peren) et des centres nationaux d'essais au service des autorités de surveillance du marché.
4. **Veiller à la prise en compte des intérêts français et européens dans les travaux de normalisation** concernant l'évaluation des systèmes d'IA. Établir une feuille de route identifiant les besoins non couverts par les travaux en cours. Financer la participation d'experts français à ces travaux.
5. **Positionner la France et l'Europe parmi les leaders de l'évaluation des systèmes d'IA**, en lançant un grand challenge international d'évaluation des systèmes d'IA, s'appuyant sur un référentiel d'évaluation standardisé ; mener une première campagne d'évaluation en 2024 dans le cadre de ce grand challenge, en vue d'en présenter les résultats lors d'un événement organisé à l'occasion du sommet de Paris. Intégrer dans ces challenges à la fois l'évaluation de la performance et des autres dimensions du modèle (transparence, capacité d'audit, etc.).
6. **Faire du service public un moteur pour l'écosystème d'évaluation des IA.** Édicter un guide de la documentation et l'évaluation des IA du service public, avec des bonnes pratiques minimales, des briques d'évaluation open source et des partenariats avec des entreprises spécialisées.
7. **Élaborer un circuit d'audit des algorithmes utilisés dans le cadre du travail**, notamment afin d'attester de la légalité des bases de données d'entraînement et de minimiser les biais algorithmiques au travail.

- ▶ **Ministère pilote** : services du Premier ministre ; ministère de l'économie et des finances
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 15 M€**
Dont impact maastrichtien : 15 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 3 M€**
Dont impact maastrichtien : 3 M€
- ▶ **Levier juridique** : dispositions législatives

1.3.5 ÉVITER LES POSITIONS CONCURRENTIELLES DOMINANTES

Recommandation n° 25

Anticiper les concentrations de marché sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'IA.

Contexte et objectif :

Limiter les positions concurrentielles dominantes favorise la croissance et une juste répartition des gains économiques. Or, des enjeux concurrentiels apparaissent à plusieurs niveaux de la chaîne de valeur IA : (i) en amont pour l'accès aux ressources nécessaires à la création de valeur (processeurs graphiques, cloud), (ii) en aval au travers d'offres commerciales (vente liée), et (iii) au cœur de la chaîne de valeur *via* la nécessaire limitation de la concentration (tel que l'investissement de Microsoft dans OpenAI). Il est donc essentiel d'étudier et d'anticiper l'évolution concurrentielle de la chaîne de valeur pour permettre le bon exercice de la concurrence.

Mesures prioritaires

1. **Mettre en place au niveau européen, la réglementation nécessaire pour favoriser la concurrence dans l'IA** en complétant le règlement européen sur les marchés numériques pour l'adapter à la structuration de la chaîne de valeur de l'IA.
2. **Détailler les catégories relatives à la chaîne de valeur de l'IA au sein des statistiques de commerce extérieur** afin de mesurer plus précisément les dépendances et les forces de la France et l'Europe.
3. **Conduire des travaux préparatoires à un changement de doctrine de la politique de concurrence**, en passant d'un système statique (quelles parts de marché sont détient *aujourd'hui* cette entreprise ?) à une vision *dynamique* (quelles parts de marché pourraient demain détenir cette entreprise et quelles entreprises pourraient demain entrer sur ce marché ?).

- ▶ **Ministère pilote** : ministère de l'économie
- ▶ **Moyens sur cinq ans (M€) : 0 M€**
Dont impact maastrichtien : 0 M€
- ▶ **Moyens annuels (M€) : 0 M€**
Dont impact maastrichtien : 0 M€
- ▶ **Levier juridique** : règlement ou directive de l'Union européenne.

