

L'Avenir du Travail

Rapport du groupe de travail

Novembre 2021 – Sommet du PMIA Paris



GPAI

THE GLOBAL PARTNERSHIP
ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE

*Le présent rapport a été élaboré par les experts du groupe de travail sur l'Avenir du Travail
du Partenariat Mondial sur l'Intelligence Artificielle (PMIA).*

*Le rapport reflète les opinions personnelles des experts du PMIA et ne reflète pas nécessairement
le point de vue des organisations des experts, du PMIA, de l'OCDE ou de leurs membres respectifs.*

Mot de bienvenue des coprésidents	4
Aperçu du groupe de travail et des experts	5
Experts du groupe de travail sur l’Avenir du Travail	6
Observateur de l’OCDE	7
Rapport d’activité	7
Plateforme d’observation de l’IA en milieu de travail	7
<i>Observations et recommandations</i>	11
Travail équitable et IA	12
Regarder vers l’Avenir	13
Plateforme d’observation de l’IA sur le lieu de travail	13
Travail équitable et IA	13
Living Lab	14

Mot de bienvenue des coprésidents



Dr. Wilhelm Bauer,
Directeur général du
Fraunhofer Institute
for Industrial Engineering
(IAO)



Dr. Yuko Harayama,
Directrice générale
en charge des affaires
internationales chez
RIKEN



Dr. Matthias Peissner
Directeur, Maître de recherche
sur les interactions homme-
machine, Fraunhofer Institut for
Industrial Engineering (IAO)

Le Partenariat Mondial sur l'Intelligence Artificielle (PMIA) est une initiative internationale multipartite dont le mandat est de guider un développement et une utilisation responsables de l'IA, de sorte qu'elle soit en accord avec les droits de la personne, l'inclusion, la diversité, l'innovation, et les valeurs démocratiques communes, comme l'indiquent les [Principes sur l'intelligence artificielle de l'OCDE](#).

Afin de mener à bien cette mission, le PMIA a réuni des experts de divers domaines au sein de quatre groupes de travail : IA responsable avec un sous-groupe ad-hoc sur l'IA et la réponse à la pandémie, Gouvernance des données, Avenir du travail, et Innovation et Commercialisation.

Le mandat du groupe de travail sur l'Avenir du Travail s'inscrit au sein de la mission globale du PMIA centrée sur les droits de la personne, l'inclusion et la diversité. Le groupe de travail est chargé de mener une analyse sur la manière dont le déploiement de l'IA peut avoir une incidence sur les travailleurs et leur environnement, et sur la manière dont les travailleurs et les employeurs peuvent se préparer à l'avenir du travail afin de préserver, voire d'améliorer, la qualité des emplois, l'inclusion, la santé et la sécurité au travail.

Conformément à l'esprit du PMIA, qui vise à combler l'écart entre la théorie et la pratique, le groupe de travail a adopté une approche progressive consistant à d'abord observer l'IA sur le lieu de travail, à analyser son impact en mettant l'accent sur les spécificités selon les secteurs d'activité, les sexes et les régions géographiques, puis à expérimenter des solutions et à définir des orientations permettant de mettre en place des conditions de travail équitables en matière d'IA.

Pour étudier l'utilisation future de l'IA sur le lieu de travail, il est important d'impliquer les nouvelles générations et d'échanger avec elles sur leurs propres visions. Une communauté d'étudiants, les Enquêteurs Junior du PMIA, a donc été intégrée dans la démarche. Ces Enquêteurs Junior ont mené des entretiens dans les entreprises et ont aidé à analyser les résultats de ces enquêtes. Le passage de flambeau d'une génération d'étudiants à la suivante permettra de créer une véritable communauté, qui sera un atout majeur pour mener à bien les projets et préparer aux enjeux du futur.

L'ambition du groupe de travail sur l'Avenir du Travail est d'explorer les différents futurs possibles grâce à un « *Living Lab* » ouvert aux représentants du monde universitaire, de l'industrie, de la société civile et du gouvernement. Il s'agit de concevoir la gestion et les processus de transition de la réalité d'aujourd'hui vers un avenir meilleur et plus inclusif.

En tant que coprésidents du groupe de travail, nous remercions chaleureusement tous les experts qui se sont engagés dans cette aventure collective, y ont consacré du temps, et ont partagé leurs connaissances et leur expertise pour mener à bien ces projets. Nous tenons à remercier tout particulièrement les responsables des deux projets en cours : Yann Ferguson pour la « Plateforme d'observation de l'IA sur le lieu de travail » et Mark Graham pour le projet sur « Travail équitable et IA ».

Wilhelm Bauer

Yuko Harayama

Matthias Peissner

Aperçu du groupe de travail et des experts

Le mandat du groupe de travail sur l'Avenir du Travail (AdT) du PMIA est le suivant :

- Procéder à l'analyse critique de la manière dont le déploiement de l'IA peut impacter les travailleurs et les environnements de travail, et de la manière, pour les travailleurs et les employeurs, de mieux concevoir l'avenir du travail.
- Se pencher sur la manière dont l'IA peut être utilisée dans le monde du travail pour renforcer l'autonomie des travailleurs, la manière dont les employeurs et les travailleurs peuvent se préparer au travail de demain, et la manière dont la qualité des emplois, l'inclusion ainsi que la santé et la sécurité peuvent être préservées, voire améliorées.

Le groupe de travail sur l'AdT est composé de 34 experts et d'un observateur de l'OCDE qui contribuent aux deux projets menés dans le cadre du plan de travail 2021 du PMIA. En tant que communauté, le groupe de travail AdT est composé d'experts de domaines très divers : 25 experts issus du monde scientifique, 7 experts du secteur industriel, 1 expert membre de gouvernement et 1 expert membre d'une organisation syndicale. Tous les pays-membres du PMIA ont nommé 1 ou 2 experts au sein du groupe de travail, garantissant ainsi la diversité géographique. Enfin, la parité du groupe est respectée avec environ 40 % de femmes et 60 % d'hommes.

Le vaste champ d'expertises des membres du groupe de travail a permis de former des sous-groupes dédiés à des thèmes majeurs concernant l'avenir du travail :

- Le sous-groupe « Formation », animé par Michela Milano ; il vise à évaluer et développer des méthodes basées sur l'IA pour former les travailleurs et accroître leurs compétences, y compris pour les emplois du futur (apprentissage immersif, MOOCs, apprentissage adaptatif...).
- Le sous-groupe « Collaboration homme-machine », animé par Laurence Devillers et SeongWon Park ; il se concentre sur l'analyse des techniques de collaboration homme-machine, de co-évolution et de délégation automatique des décisions, et étudie leur impact sur l'organisation et les travailleurs (y compris la santé physique et mentale).
- Le sous-groupe « Gestion des partis pris », animé par Marianne Wanamaker ; il recense les préjugés et les inégalités générés par l'IA et formule des orientations politiques, éthiques et techniques sur la manière de les corriger.
- Le sous-groupe « Conditions de travail », animé par Mark Graham et Anne-Marie Imafidon ; il mène des analyses sur la façon dont des conditions de travail décentes et positives peuvent être favorisées de manière opérationnelle lors de l'utilisation de solutions d'IA.

et deux sous-groupes transversaux pour le développement des projets suivants, décrits dans la suite de ce rapport :

- Un sous-groupe dédié à une « Plateforme d'observation de l'IA sur le lieu de travail », dirigé par Yann Ferguson.
- Un sous-groupe œuvrant à la création d'un « Living Lab virtuel », dirigé par Uday B. Desai.



Experts du groupe de travail sur l'Avenir du Travail

Wilhelm Bauer Directeur général du Fraunhofer Institute for Industrial Engineering (IAO), Allemagne

Rodrigo Castañeda Miranda Ex-vice-président, Innovation, Science et Développement technologique ; Mexico's National Chamber of Transformation Industries (CANACINTRA), Mexique

Manuel Cebrián Responsable du groupe de recherche Max Planck (W2), Espagne

Uday B. Desai Ex-directeur et professeur émérite ; The Indian Institute of Technology Hyderabad, Inde

Laurence Devillers Professeure en Informatique et en Intelligence Artificielle ; Université Paris-Sorbonne/CNRS-LIMSI, France

Arisa Ema Professeure adjointe de projet à l'Université de Tokyo ; Chercheuse associée au RIKEN Center of Advanced Intelligence, Japon

Olivia Erdelyi Chargée de cours ; University of Canterbury, College of Business and Law, Nouvelle-Zélande

Yann Ferguson Sociologue à l'Institut Catholique d'Arts et Métiers ; Institut National Polytechnique de Toulouse, France

Tiago Figueiredo Vieira UFAL - Université fédérale d'Alagoas, Brésil

Carl Benedikt Frey Directeur de Future of Work ; Oxford Martin School, Université d'Oxford, Royaume-Uni

Mark Graham Professeur de géographie de l'Internet ; Oxford Internet Institute, Royaume-Uni

Yuko Harayama Directrice générale en charge des affaires internationales chez RIKEN, Japon

John Hepburn DG et directeur scientifique de Mitacs ; ex-vice-président, recherche et partenariat au CIFAR, Canada

Sean Hinton Fondateur et DG de SkyHive ; Coprésident du Canadian American Business Council's Entrepreneurs Circle, Canada

Elanor Huntington Doyenne du College of Engineering and Computer Science ; Australian National University, Australie

Anne-Marie Imafidon Fondatrice et directrice générale de Stemettes, membre du conseil d'administration de l'Institut pour l'avenir du travail, Royaume-Uni

Rina Joosten Entrepreneur, membre du conseil d'administration et publiciste, Seedlink Technologies, Pays-Bas

Bogumił Kamiński Warsaw School of Economics, Pologne

Palmer Luckey Fondateur Anduril Industries ; fondateur Oculus VR, États-Unis

Michela Milano Directrice du Centro Interdipartimentale Alma Mater Research Institute for Human-Centered Artificial Intelligence ; Université de Bologne, Italie

SeongWon Park Directeur, Innovative Growth Research Group ; National Assembly Futures Institute, Seoul, Corée

Matthias Peissner Directeur, Maître de recherche Interaction homme-machine ; Fraunhofer Institute for Industrial Engineering (IAO), Allemagne

KingWang Poon Directeur du Lee Kuan Yew Centre for Innovative Cities ; Directeur principal de la Planification stratégique à la Singapore University of Technology and Design, Singapour

Alexandre Reeberg de Mello Responsable IA au SENAI Innovation Institute for Embedded Systems, Brésil

Paola Ricaurte Quijano Professeure agrégée de Média et Culture numérique, Tecnológico de Monterrey ; Professeure associée au Berkman Klein Center for Internet & Society, Université de Harvard, Mexique

Lorenzo Rosasco Professeur titulaire à l'université de Genève ; Professeur invité au MIT ; Collaborateur externe, Istituto Italiano di Tecnologia, Italie

Ajay Shah Professeur ; India's National Institute of Public Finance and Policy, Inde

Lilijana Šprah Directrice, Sociomedical Institute, The Slovenian Academy of Sciences and Arts' Scientific Research Center, Slovénie

Borys Stokalski Investisseur initial dans VersaBox ; Co-fondateur et associé de RETHINK, Pologne

Oliver Suchy Chef de service, Digital Workplace and Workplace Reporting ; The German Trade Union Confederation, Allemagne



Lay Lim Teo Directeur général principal (ASEAN), Accenture ; Membre du Singapore's Future Economy Committee, Singapour

Lucía Velasco Chef de cabinet du Secrétaire d'État à la numérisation et à l'intelligence artificielle - gouvernement espagnol, Espagne

Marianne Wanamaker Professeure agrégée d'économie à l'Université du Tennessee ; Chercheuse universitaire à l'Institute of Labor Economics (IZA) ; Université du Tennessee, États-Unis

Petra Weingerl Professeur adjoint de droit ; Université de Maribor, Slovénie

Observateur de l'OCDE

Stijn Broecke Économiste principal (Avenir du travail) à l'OCDE

Rapport d'activité

En 2021, suivant les conseils du comité directeur du PMIA, les experts de l'AdT ont décidé collectivement de mettre en œuvre deux projets concrets : « Plateforme d'observation de l'IA sur le lieu de travail », et « IA et travail équitable ».

Le premier projet vise à mettre en place une plateforme transversale de collecte d'information sur l'impact de l'IA au sein des entreprises et sur les travailleurs, et à concevoir un catalogue de cas d'utilisation de systèmes d'IA sur le lieu du travail et au sein des organisations. Ces informations serviront de base à la réalisation d'études approfondies.

Le second projet est une application concrète de la mission du PMIA visant à combler l'écart entre la théorie et la pratique. En effet, à partir d'une connaissance approfondie de la réalité actuelle, l'objectif est de proposer des recommandations aux décideurs sur la manière de mettre en place une IA permettant de créer un environnement de travail équitable. Le défi est d'aider les organisations à instaurer des conditions de travail décentes par la mise en place de processus inclusifs, indépendamment de la localisation géographique et des considérations ethniques, de sexe ou de handicap.

Plateforme d'observation de l'IA en milieu de travail

Pour parvenir à offrir un avenir meilleur aux travailleurs utilisant l'IA, et renforcer l'inclusion en tenant compte de critères comme le handicap, le genre, l'ethnicité... la première étape incontournable est l'observation. L'objectif est de saisir ce qu'il se passe dans le contexte réel du milieu du travail : observer l'IA sur le lieu de travail, constituer un catalogue de cas d'utilisation aussi varié que possible, mener des analyses qualitatives selon les situations, les lieux, les secteurs et les utilisateurs.

La collecte de cas d'utilisation par le PMIA garantit la neutralité et la fiabilité. Ces deux derniers critères sont essentiels car la Plateforme d'observation permettra aux experts d'approfondir leurs travaux et, par exemple, d'analyser des cas réels d'IA à l'échelle de l'entreprise à travers : (1) l'impact des spécificités culturelles sur la manière dont l'IA est déployée en milieu de travail, en observant un grand nombre de cas d'utilisation dans diverses régions du monde et dans des contextes culturels très divers, et (2) l'observation des évolutions temporelles éventuelles dans la façon de mettre en œuvre les systèmes d'IA. Cela permettra d'envisager une intelligence artificielle permettant de favoriser le bien-être au travail par une approche centrée sur l'humain et d'éclairer les décideurs, qu'ils soient politiques ou du secteur privé.

En 2021, le projet s'est orienté autour de trois actions principales :

- **Amélioration du questionnaire en intégrant les objectifs définis par les différents sous-groupes sur la formation, les biais et la collaboration homme-machine.** Cela a permis aux experts d'exploiter plus facilement les réponses aux questionnaires et de mener une analyse plus approfondie. Il a été décidé de modifier le sondage étape par étape afin de garantir la

cohérence de l'approche et d'évaluer la pertinence de chaque question. Ainsi, le questionnaire permet désormais d'appréhender l'utilisation de l'IA en milieu de travail autour de cinq dimensions : (i) les motivations du recours à un système d'IA ; (ii) la contribution des travailleurs au processus de conception et de développement du système d'IA ; (iii) le rôle de l'interaction homme-machine (IHM) dans l'implantation du système d'IA ; (iv) la prise en compte des enjeux éthiques dans le processus de conception ; (v) l'incidence des systèmes d'IA sur l'emploi, le travail et les organisations.

- **Mise en place d'une communauté d'étudiants dotés du statut d'Enquêteur Junior du PMIA.** Les étudiants recueillent des cas d'utilisation de l'IA en milieu de travail dans leurs pays respectifs, par le biais d'entretiens. Les experts de l'AdT encadrent les étudiants, les aident à trouver des cas d'utilisation et à analyser les entretiens. Ces étudiants regroupent également des informations pour former la prochaine génération d'étudiants afin que la communauté puisse ainsi s'étayer au cours du temps et s'élargir à d'autres pays. La première génération d'Enquêteurs Junior comprenait 5 étudiants, chacun étant chargé de réaliser 8 entretiens dans son pays, au Canada, en France, en Italie et en Espagne. Grâce à leur contribution, le catalogue des cas d'utilisation est passé de 54 en 2020 à 84 en 2021.
- **Organisation du matériel d'enquête autour d'une taxonomie constructive de l'IA¹.** Cette cartographie des solutions d'IA vise à faciliter la mise en place d'une stratégie de conduite des entretiens et à permettre une meilleure représentation des connaissances acquises. Cette taxonomie se base sur deux dimensions permettant de classer les systèmes d'IA.

La première dimension décrit le type de comportement que l'on attend du système d'IA. Les deux extrêmes sont :

- **L'autonomie** - le système est censé agir de manière autonome, sans nécessiter de collaboration ou de supervision humaine.
- **Les connaissances** - le système est censé fournir des informations qui contribuent à la création d'agents autonomes (humains ou non humains).

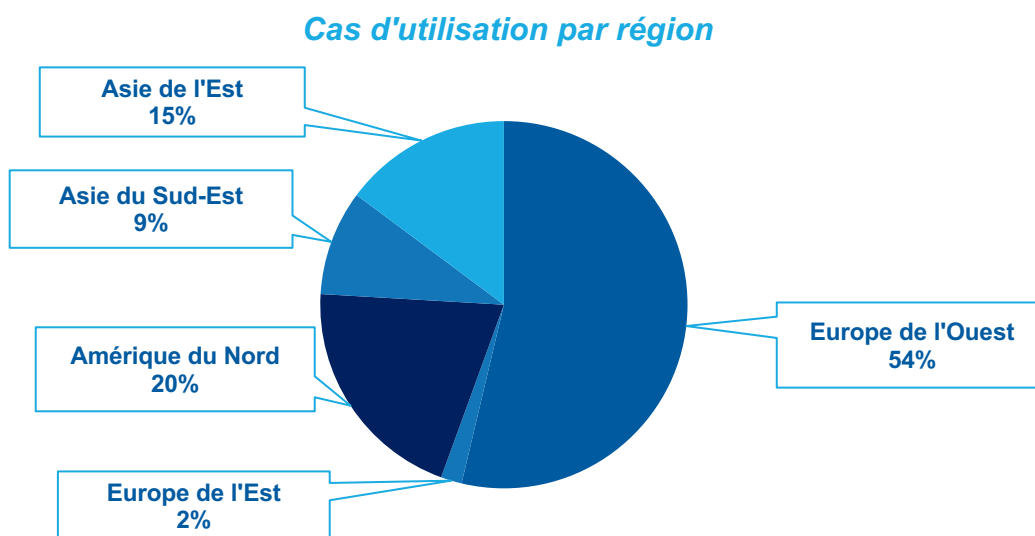
La deuxième dimension désigne le bénéficiaire/l'utilisateur immédiat du système d'IA, qui peut être une machine, un autre système ou un être humain. Les deux extrêmes sont :

- **L'humain augmenté** - le système fournit des informations, un service ou un produit à un être humain.
- **Les écosystèmes numériques intelligents** - le système apporte une valeur ajoutée à un système technologique.

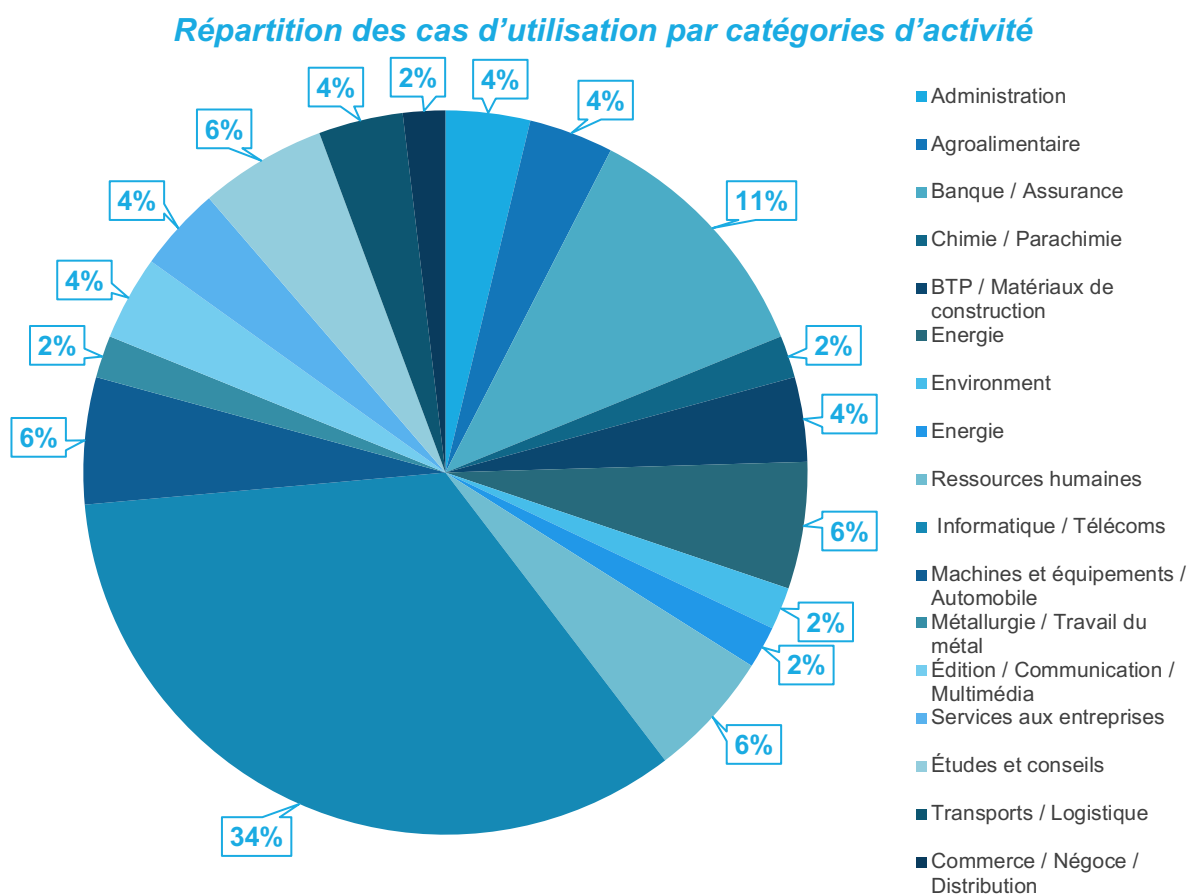
À la date de publication de ce rapport, le catalogue 2020 a été analysé et les premières conclusions sont reportées dans les figures 1 à 3 ci-dessous.

¹ Borys Stokalski, Bogumił Kamiński, Robert Kroplewski. Design Patterns for AI Solutions: Towards a Constructive Approach to Smart System Design and Implementation, SGH Warsaw School of Economics Working Papers, 2021

La *figure 1* montre la répartition des cas d'utilisation par région.



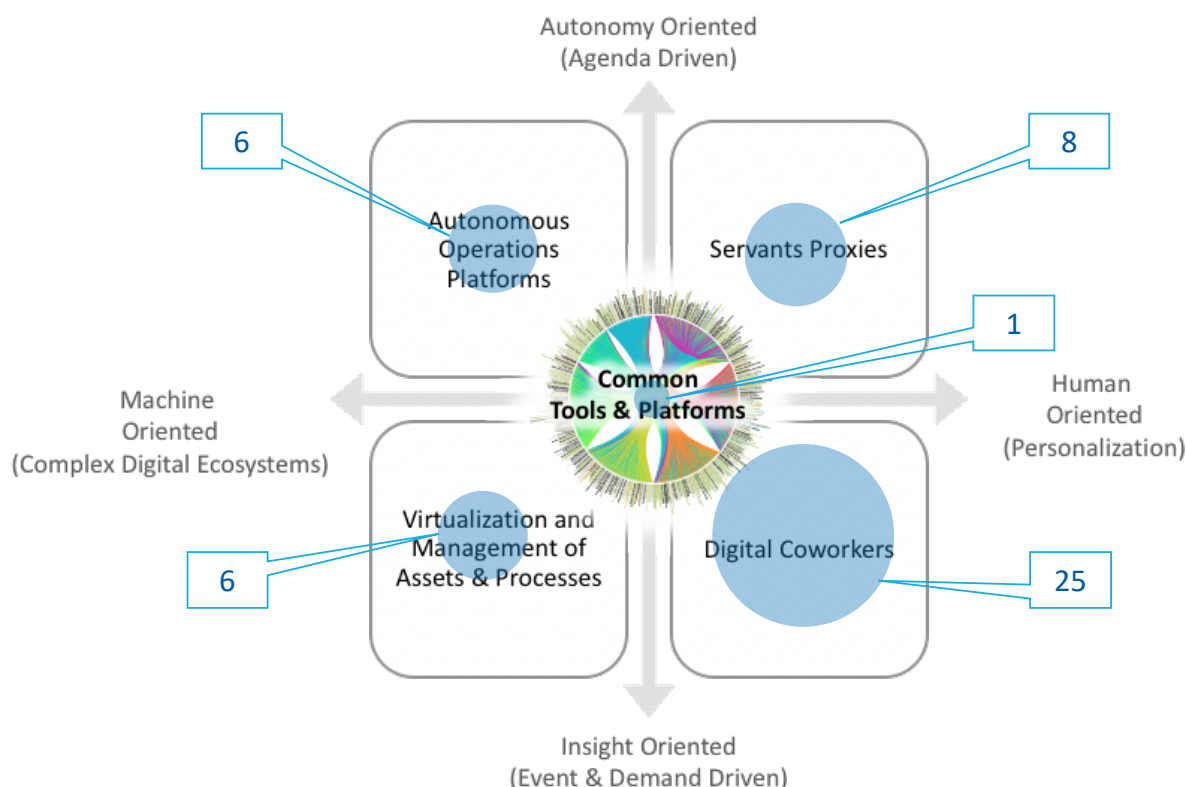
La *figure 2* montre la répartition des cas d'utilisation selon les catégories d'activités. Dix-sept catégories ont été prises en compte.



Enfin, la *figure 3* propose une répartition des cas d'utilisation selon la taxonomie décrite ci-dessus. Cette figure permet d'appréhender plus facilement la nature des outils d'intelligence artificielle décrits dans le catalogue. Sur les 54 cas d'utilisation du catalogue 2020, 48 ont ainsi été classés et 6 ne l'ont pas été, faute d'information suffisamment fiable. Dans cette figure, la taille des cercles bleus est proportionnelle au nombre de cas d'utilisation (indiqués en blanc) dans les différentes catégories.

Cinq catégories s'articulent selon les deux axes :

- **Servant Proxies** - solutions qui remplacent le travail cognitif des personnes dans les relations de service avec d'autres personnes, machines ou infrastructures (par exemple, les maisons intelligentes, les véhicules autonomes, les assistants intelligents dans les domaines de la vente et du service, les robots pour les soins médicaux, les robots concierges).
- **Digital Coworkers** - solutions qui augmentent / soutiennent le travail cognitif des salariés en leur fournissant des connaissances et des informations qui facilitent la prise de décision, la résolution de problèmes complexes, ...
- **Autonomous Operations Platforms** - plateformes cyber-physiques autonomes offrant des services technologiques et commerciaux (usines et entrepôts automatisés, systèmes de transport autonomes).
- **Virtualization and Managements of Assets & Processes** - solutions permettant la création d'images/de simulations numériques (jumeaux numériques) de diverses structures (matérielles - bâtiments, machines, villes - et immatérielles - processus, systèmes, ...) afin d'effectuer différents types d'interventions (prédiction d'événements, optimisation de la configuration, ...)
- **Common Tools & Platforms** - outils et plateformes transversaux facilitant la création de solutions à partir d'autres classes d'applications (composants ML, ...).



Observations et recommandations

Les cas d'utilisation décrits dans les 30 entretiens menés en 2021 par la communauté d'étudiants ont permis de tirer quelques conclusions qualitatives.

1. La plupart des expériences sont réussies mais ne sont pas suivies dans le temps

La plupart de ces cas d'utilisation sont des preuves de concept (Proof of Concept, ou PoC). Ces PoC répondent à des problématiques assez consensuelles : sécurité, amélioration de l'information disponible, production de nouvelles connaissances, réduction de la pénibilité des tâches, amélioration de la qualité... Les résultats sont souvent satisfaisants. Cependant, la plupart des PoCs ne passent pas au stade de la production. **La performance est une condition nécessaire mais non suffisante, car les systèmes d'IA posent d'importants défis aux entreprises en termes de :**

- **Réorganisation** : les systèmes d'IA impliquent de repenser l'organisation des activités.
- **Socialisation** : les systèmes d'IA déstabilisent le système de valeurs qui sous-tend les activités.
- **Pratique** : les systèmes d'IA transforment, génèrent ou détruisent les pratiques professionnelles.

2. Qu'elles soient un succès ou un échec, ces expériences sont précieuses pour les entreprises

- Un PoC est une étape obligatoire pour appréhender les propriétés et les potentialités des systèmes d'IA et développer une culture commune.
- Le processus de réalisation d'un PoC est bénéfique en termes d'apprentissage car il engage un processus de formalisation des connaissances et du savoir-faire d'une organisation.

3. Bonnes pratiques et recommandations pour :

Le succès d'un cas d'utilisation

- **Établir les principes méthodologiques d'un PoC au-delà des performances du système d'IA** : les problèmes d'intégration au sein des entreprises ne sont pas suffisamment pris en compte, ce qui limite la conversion de ces PoC en produits.
 - **Reorganisation** : les systèmes d'IA impliquent de repenser l'organisation de l'activité. Par exemple, *l'ajout d'une application d'analyse des incidents dans une centrale nucléaire engendre une charge cognitive ingérable pour le technicien.*
 - **Socialisation** : les systèmes d'IA déstabilisent le système de valeurs qui sous-tend l'activité. Par exemple, *l'intégration d'une IA pour la détection de bactéries dans un produit laitier rend trop complexe la répartition des responsabilités en cas de contamination.*
 - **Pratique** : les systèmes d'IA transforment, génèrent ou détruisent les pratiques professionnelles. Par exemple, *le temps gagné par l'utilisation d'un assistant vocal réduit les possibilités d'échanges entre collègues et augmente le temps passé dans une pièce bruyante.*
- **Encourager et améliorer l'intégration de la recherche universitaire** : ces collaborations sont essentielles mais la gestion de projet peut faire défaut. Les chercheurs doivent intégrer les contraintes commerciales. Par exemple, *une équipe de recherche a dû développer une solution linguistique pour aider un chatbot de relation client-fournisseur à saisir les ambiguïtés du mot « merci » dans une conversation. La collaboration s'est arrêtée parce que les chercheurs n'ont pas pu s'engager sur une deadline et ont proposé une « boîte noire ».*

Autonomiser les travailleurs

- **Trouver le juste équilibre entre fonctionnalité et implication des utilisateurs** : les IHM doivent délivrer la juste dose de « tension cognitive » pour l'utilisateur. La facilité d'utilisation est appréciée mais peut engendrer passivité et docilité. Par exemple, *au lieu de donner un résultat, une application devrait organiser une interaction entre le système et le médecin pour le diagnostic d'une maladie de la peau.*



- **Expliquer le système d'IA dans une situation donnée** : l'explicabilité d'un système doit être liée à des situations de travail réelles pour que les systèmes d'IA soient acceptés et compris. Par exemple, *une application de gestion des plaintes des citoyens ne fournit pas aux techniciens les éléments leur permettant de se faire leur propre opinion. « Ce qui était différent par rapport à d'autres outils, c'est que nous savions plus ou moins comment ils fonctionnaient, alors que là, il y a un vrai manque de clarté sur les résultats, et sur la façon dont l'outil a obtenu ces résultats. »*
- **Développer une formation générale à l'IA non liée à une application particulière** : la formation à l'IA par les concepteurs du cas d'utilisation ne favorise pas l'indépendance des travailleurs qui deviennent des co-concepteurs moins efficaces du système d'IA. Pour y remédier, *une entreprise a organisé des ateliers de formation et d'expérimentation de l'IA par des universitaires avant tout déploiement.*

IA et travail équitable :

- **Accompagnement des cas d'utilisation par un comité d'éthique indépendant** : les pouvoirs publics ont un rôle à jouer car il ne s'agit pas toujours d'une exigence du marché et les budgets alloués au développement des systèmes d'IA ne sont pas toujours suffisants pour le faire. Par exemple, *une société d'analyse d'images de vidéosurveillance fait évaluer tous ses nouveaux projets par un comité d'éthique indépendant.*
- **Diversifier les équipes de conception pour réduire les biais dans les données** : des équipes diversifiées facilitent l'intégration d'une variété de points de vue et peuvent compléter les approches statistiques pures. Par exemple, *un développeur de systèmes de recrutement veille à la diversité sociale, culturelle et de genre de ses équipes de conception afin de réduire les biais contenus dans les algorithmes.*

Travail équitable et IA

De nombreuses études ont été réalisées sur l'éthique du travail ayant recours à l'IA, notamment par l'OCDE, le Parlement européen, Microsoft, le Vatican, et par la plupart des membres du PMIA. Le principal problème de ces initiatives sur l'éthique tient au fait qu'elles ne sont pas imposables. Ainsi, les organisations se retrouvent souvent livrées à elles-mêmes pour interpréter et mettre en œuvre l'éthique de l'IA. L'approche sur l'éthique peut même être utilisée pour contourner la réglementation, notamment lorsque les entreprises optent pour des codes de pratique volontaires qu'elles ont elles-mêmes élaborés. L'utilisation opérationnelle de l'éthique en IA s'est essentiellement concentrée sur la vie privée, la transparence et la gouvernance, et les questions relatives à la qualité de l'emploi, au bien-être et aux conditions de travail en général n'ont pas fait l'objet d'une attention suffisante.

Au moment de la rédaction du présent rapport, les lignes directrices existantes en matière d'éthique de l'IA au travail sont toutes non contraignantes. Les travailleurs sont ainsi exposés aux risques et aux abus potentiels de ces technologies.

Malgré la prolifération de principes de haut-niveau en matière d'éthique de l'IA, il n'existe pas de norme spécifique garantissant des conditions de travail équitables, décentes et justes lorsque les travailleurs collaborent avec des systèmes d'IA. Il existe un besoin, auquel le projet entend répondre, de compréhension de la manière dont les systèmes d'IA façonnent actuellement les conditions de travail, et de veiller à ce que l'IA soit utilisée pour favoriser un travail décent et plus équitable.

En s'appuyant sur les références existantes (telles que les principes de l'OCDE en matière d'IA), le projet vise à définir les meilleures pratiques en matière d'IA pour garantir des conditions de travail optimales. Cela débouchera sur un ensemble de principes relatifs au travail équitable et à l'utilisation de l'IA, et à la définition de processus grâce auxquels ces principes pourront être appliqués, mesurés et évalués sur le lieu de travail. Ces principes et processus seront applicables à tous les cas d'utilisation de l'IA et les experts s'engageront auprès de leurs partenaires à les intégrer dans leurs technologies et leurs modèles commerciaux.

Les experts qui contribuent au projet, ainsi qu'un chercheur post-doctoral financé par le PMIA et engagé par l'Université d'Oxford en septembre 2021, procèdent actuellement à un examen et à une synthèse des principes, politiques et critères existants en matière d'IA juste/éthique/équitable.

Regarder vers l'Avenir

En 2022, le groupe de travail entend poursuivre ses efforts dans les deux projets actuels « Plateforme d'observation de l'IA sur le lieu de travail » et « Travail équitable et IA ». Un troisième projet sera lancé visant à concevoir et mettre en place un *Living Lab* sur l'IA au travail. Ce nouveau projet viendra compléter la mission et la vision du groupe de travail en ajoutant une perspective d'avenir et en multipliant les possibilités d'expérimentation. Le programme de travail envisagé pour 2022 et au-delà est résumé ci-dessous.

Plateforme d'observation de l'IA sur le lieu de travail

À court et moyen terme, les experts du groupe de travail vont poursuivre le projet autour de cinq axes principaux :

- **Développement du prototype de la plateforme d'observation.** Cette plateforme sera directement intégrée au *Living Lab* virtuel, le nouveau projet proposé par le groupe de travail dans le cadre du plan de travail du PMIA 2022. Tout utilisateur de ce *Living Lab* sera donc en mesure non seulement d'expérimenter mais aussi d'acquérir une expérience plus riche en ayant accès à des cas d'utilisation existants.
- **Déploiement de la plateforme d'observation.** Dès le départ, le groupe de travail a dialogué avec l'OCDE afin que ce projet soit complémentaire à leurs activités sur l'IA au travail. En effet, l'OCDE réalise actuellement une enquête sectorielle (finance et fabrication) axée sur les grandes entreprises au Canada, en Allemagne, au Japon, aux États-Unis, en Autriche, au Royaume-Uni, en Irlande et en France. Le sommet de Montréal a montré un fort intérêt de la part de plusieurs groupes de travail pour la création d'un catalogue de cas d'utilisation de l'IA sur le lieu du travail. Ce catalogue sera inclus dans la plateforme d'observation et servira de base aux futures collaborations entre les Groupes de travail. De plus, le déploiement de la plateforme d'observation au **sein de la communauté du PMIA** et, plus largement, au sein de **la communauté des chercheurs** intéressés par l'impact de l'IA au travail et dans les organisations, permettra d'établir de nouveaux partenariats.
- **Définition d'une stratégie de sélection des cas d'utilisation plus aboutie**, en utilisant à la fois des critères de représentativité et la taxonomie proposée par B.Stokalski et al. ²
- **Développement de la communauté d'étudiants** avec de nouvelles générations d'étudiants originaires du Japon, du Brésil, d'Inde, de Nouvelle-Zélande, ...
- **Développement de recherches plus approfondies** et analyses de la réalité de l'IA dans les entreprises et de l'impact des spécificités culturelles sur la manière dont elle est déployée.

Travail équitable et IA

L'examen et la synthèse des principes, politiques et critères de référence existants en matière d'IA et d'environnement de travail juste/éthique/équitable, menés en 2021, aboutiront à un document détaillant les principes existants en matière d'IA et de travail équitable, ainsi que sur leur stratégie de déploiement.

À court terme, début 2022, le groupe de travail réunira un groupe consultatif international qui fournira une rétroaction sur le document précédent et permettra aux experts de l'ADT de produire un rapport sur les principes et les processus permettant la mise en place de normes élevées en matière d'équité au travail et leur application effective.

Le partage de ce rapport avec un public plus large de 200 leaders d'opinion du monde entier, représentant l'industrie, les syndicats et les gouvernements, aboutira à une première version publique des principes et de la stratégie de déploiement.

² Borys Stokalski, Bogumił Kamiński, Robert Kroplewski: Design Patterns for AI Solutions: Towards a Constructive Approach to Smart System Design and Implementation, SGH Warsaw School of Economics Working Papers, 2021

Ce rapport sera traduit dans au moins quatre langues pour garantir un impact mondial maximal, et un événement de lancement virtuel sera organisé pour en diffuser les chiffres clés à l'industrie, au monde syndical et au gouvernement. Des études de cas sur l'impact de l'adoption des principes par les organisations seront également menées.

Living Lab

Il existe de nombreuses définitions des *Living Lab* dans la littérature. Westerlund et Leminen (2011) les décrivent comme des « environnements d'expérimentation : (ce sont) des lieux physiques ou virtuels où les parties prenantes forment des partenariats public-privé-personnes (4P) d'entreprises, organismes publics, universités, instituts et utilisateurs pour collaborer dans la création, le prototypage, la validation et l'essai de nouvelles technologies, services, produits et systèmes dans différents contextes de la vie réelle ». Ils affirment que les laboratoires vivants sont des « écosystèmes de co-création pour la recherche et l'innovation centrées sur l'humain ».

Le *Living Lab* proposé par le PMIA sera un lieu virtuel, reliant un réseau de *Living Lab* physiques nationaux. Il permettra de partager des expériences concrètes pour évaluer l'impact de l'IA **au niveau des individus et des entreprises**. En outre, le projet, puisqu'il permettra de construire un réseau opérable depuis la plateforme virtuelle, contribuera également à la création de nouveaux dispositifs d'expérimentation pour les travailleurs.

Au niveau individuel, le *Living Lab* permettra aux travailleurs de faire l'expérience de l'IA, de partager leur expérience de l'IA au travail et d'entrer en contact avec des communautés et des individus.

Quant aux entreprises, lorsqu'elles se connecteront au *Living Lab* virtuel, elles pourront : trouver des informations relatives au déploiement efficace de l'IA, mener des expériences virtuelles pour évaluer l'incidence, trouver des experts pour mener les expériences qu'elles ont déjà planifiées, et trouver un catalogue de lignes directrices pour l'utilisation de l'IA au sein de leur entreprise et/ou des résultats d'expériences menées sur le lieu de travail dans des entreprises similaires.

L'un des principaux défis du projet sera le suivi des expériences au fil du temps et dans des pays et cultures très divers, avec une approche de l'IA au travail davantage centrée sur l'humain et favorisant l'inclusion (genre, origine ethnique, handicap, diversité linguistique). Il est envisagé que la plateforme serve de cadre aux travaux expérimentaux du sous-groupe « Formation » sur les processus de formation et les transferts de technologie entre le monde universitaire et l'industrie, et du sous-groupe « Collaboration homme-machine » pour l'évaluation de la co-évolution de l'humain et de la machine, par exemple.

Le PMIA vise à « combler l'écart entre la théorie et la pratique de l'IA en soutenant une recherche de pointe et des activités concrètes en lien avec les priorités associées à l'IA ». Un *Living Lab* créé par le PMIA répond à cet objectif en favorisant l'innovation par la mise en place d'une collaboration multi-acteurs et en réseau sur le thème de l'IA au travail.

L'engagement de partenaires externes permettra de :

- Partager et se connecter avec les personnes et les communautés dans le vaste domaine de l'IA, de l'industrie 4.0 et, plus spécifiquement, dans le domaine de l'avenir du travail. Le *Living Lab* devrait avoir un impact important sur la communauté industrielle et universitaire, car il permettra de créer un réseau mondial d'espaces de travail et de laboratoires d'innovation axés sur l'IA. Ces espaces de travail et laboratoires constitueront une communauté dédiée à l'échange d'expériences de recherche appliquée, tant au niveau individuel des travailleurs qu'au niveau des entreprises.
- Amener des personnes de différents horizons à utiliser le *Living Lab* pour son contenu en recommandations sur l'utilisation de l'IA dans différents secteurs et pays. Par exemple, l'Allemagne a élaboré des lignes directrices sur sa plateforme nationale d'IA. De même, Singapour a lancé un guide pour repenser le travail intitulé « *Job Redesign Guide in the Age of AI* », lors de la réunion du Conseil de la PMIA en décembre 2020.

Dans une première phase, en 2022, le *Living Lab* sera construit sous la forme d'un site web accessible à la fois depuis des téléphones mobiles et des ordinateurs portables. Il comprendra les contenus suivants ainsi qu'une fonctionnalité de recherche :

- Cas d'utilisation inclus dans la Plateforme d'observation de l'IA en milieu de travail.
- Cas d'utilisation supplémentaires pour des domaines spécifiques, par exemple les chatbots, une bibliothèque de vidéos et des ressources d'apprentissage/de formation. La mise en œuvre préliminaire de la réalité augmentée/réalité virtuelle (AR/VR) - en capacité d'affichage uniquement - permettra de disposer de fonctionnalités identiques à celles de la future plateforme interactive ;
- Rapports, publications et initiatives de Living Lab nationaux relatifs à l'avenir du travail dans les pays membres du PMIA.

Des étudiants seront recrutés pour participer à cette phase de développement, renforçant ainsi la communauté des étudiants du groupe de travail.

De fin 2022 à mi-2023, le projet inclura la conception et le développement d'un prototype de plateforme interactive proposant des ressources que n'importe qui dans le monde pourra expérimenter afin de développer ses propres stratégies d'IA, que ce soit en matière de chatbots, de réalité virtuelle ou augmentée, de compétences/d'apprentissage ou de re-définition des tâches/compétences/postes pouvant avoir un large impact international.

Au second semestre 2023, une plateforme collaborative sera construite à partir de la plateforme interactive précédente et elle inclura :

- Des fonctionnalités permettant l'échange d'idées par différentes communautés d'intérêts/de pratique et le développement de communautés d'IA.
- Des espaces en ligne dédiés à la collaboration sur des projets (ces projets pourront faire l'objet d'une sélection avant approbation).