

OÙ VA L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE?

UN COLLOQUE



6 NOVEMBRE 2018

Montreuil



+
PROGRAMME
DE LA JOURNÉE

A person wearing a headlamp stands in a snowy, mountainous landscape at night, looking up at a starry sky with the Milky Way visible. The person's headlamp beam illuminates the snow in the foreground. The background features dark, snow-covered mountain peaks and evergreen trees.

[01]

DÉFINITION DE
L'INTELLIGENCE
ARTIFICIELLE
ET EXEMPLES
D'APPLICATIONS

[02]

AMBITION ET
MOYENS POUR
DÉVELOPPER
L'INTELLIGENCE
ARTIFICIELLE

[03]

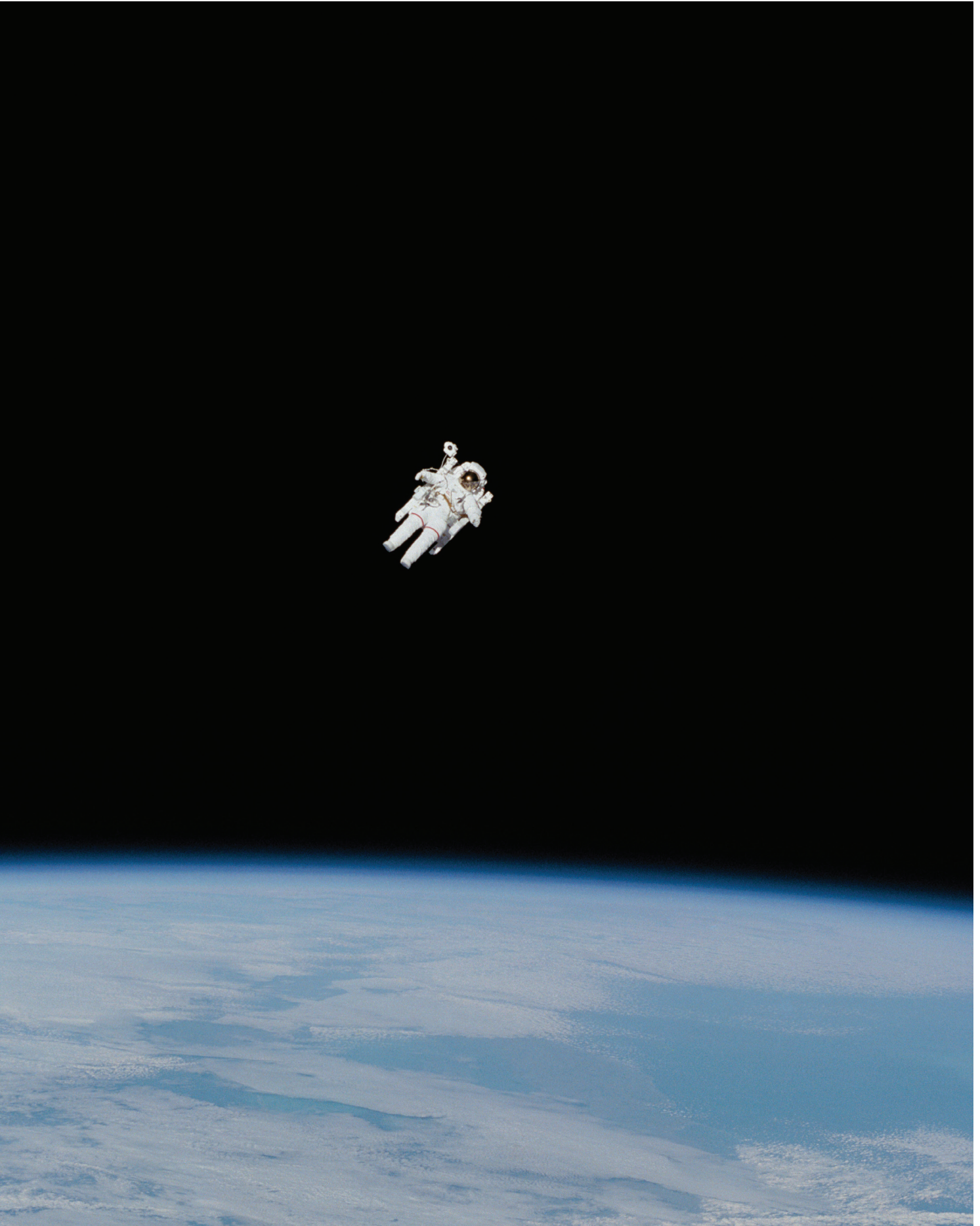
ENJEUX DE
RECHERCHE,
D'INDÉPENDANCE
ET DE MAÎTRISE
SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE

[04]

LA PLACE DE
L'HOMME

[05]

IMPACTS SUR
LE TRAVAIL, LES
MÉTIERS, L'EMPLOI



ÉDITO

POURQUOI UN COLLOQUE DE LA CGT ?

Ces dernières années, les progrès de l'I.A. ont été spectaculaires. Par l'intermédiaire d'un algorithme, et avec la mobilisation exponentielle des données (big data), l'I.A. va transformer nos existences personnelles et professionnelles dans une mesure que nous ne pouvons imaginer. Cette transformation affecte tous les secteurs de notre vie : la santé, l'alimentation, la communication, l'éducation, la culture, les transports, la sécurité, la défense, la recherche. L'I.A. peut être une source formidable de progrès et de bienfaits pour l'humanité. Développées à grande échelle, les machines et l'I.A. peuvent réduire le temps de travail pour tout un chacun, permettant une vie plus équilibrée au profit du bien-être familial, du développement culturel et de la vie personnelle. Elles pourront remplacer celles et ceux qui ont des tâches ingrates et répétitives, ou situées dans des environnements hostiles.

Mais cette I.A. peut aussi ébranler les fondements socioéconomiques et politiques des sociétés humaines. Même si la recherche fondamentale en la matière est dans son ensemble motivée par le bien-être général, le capitalisme peut aussi engendrer le pire. L'actualité des grands du numérique (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft..) nous montre que les risques sont déjà là : raréfaction et parcellisation du travail, mise en cause de l'autonomie des individus autant que de leurs solidarités (leur liberté et leur sécurité), biais démocratique, accroissement des inégalités...

La nature des transformations est telle que nous ne sommes plus dans le prolongement du passé, mais bien dans la préfiguration de l'avenir. C'est un des sauts les plus importants qui se profile. Chacun peut voir et comprendre qu'avec l'I.A., l'automatisation et les robots, l'humanité est au seuil d'une nouvelle ère. Cette ère sera-t-elle celle du pire ou du meilleur ? Les salarié-e-s comme les citoyens se doivent d'intervenir.

Pour impulser et accroître cette intervention indispensable du monde du travail, la CGT doit préciser ses réflexions, ses propositions, la vision qu'elle a du bouleversement des forces productives et les différents enjeux qu'il convient d'affronter : quels développement et utilisation de l'I.A., quelle place pour l'intelligence humaine, quel contenu du travail, quel nouveau type de formation ?

inscriptions sur <http://www.weezevent.com/ia-cgt>

[01] DÉFINITION DE L'I.A.

Ce qu'il est convenu d'appeler Intelligence Artificielle est en fait une activité algorithmique particulière. Elle est fille de la révolution numérique dont l'origine se trouve dans le travail de Alan Mathison Turing présenté à Princeton le 28/05/1936, la Machine Universelle de Turing, travail qui a fondé la science informatique, et qui est l'archétype théorique de l'ordinateur.

La définition qu'en donnent John Mc Carty et Marvin Lee Minsky est la suivante : la construction

de programmes informatiques pour des tâches, pour l'instant, accomplies de façon plus satisfaisante par des êtres humains car elles demandent des processus mentaux de haut niveau tels que : l'apprentissage perceptuel, l'organisation de la mémoire et le raisonnement critique.

L'un des résultats emblématiques qui a lancé la discipline, c'est le match échiquéen de Kasparov contre Deep Blue (IBM) gagné par l'ordinateur en 1996.

L'association avec les grandes bases de données confère à l'I.A. une puissance phénoménale, associée avec une démarche probabiliste qui permet de mettre en évidence des corrélations, vite et en grandes quantités, y compris certaines que les hommes auraient bien du mal, seuls à mettre en évidence. Mais corrélation n'est pas causalité, les corrélations concernent ce qui existe, elles ne créent pas de théorie. Elles participent d'une démarche probablement approximativement correcte.

APPLICATIONS DE L'I.A.

Ce sont essentiellement des logiciels qui déchargent les humains de tâches fastidieuses ou bien les assistent (voire les remplacent) :

- la reconnaissance du langage, écrit ou oral (chatbots) ;
- la reconnaissance de formes, inspection visuelle et le tri (pour la qualité et la maintenance);
- les logiciels d'analyse de données, qui se multiplient pour optimiser la gestion d'équipements, de flux logistiques ou de l'énergie, détecter les anomalies, anticiper les pannes (alerte sur signaux faibles, analyse des métadonnées ...);
- les outils d'optimisation dans la planification et l'exécution des tâches ;

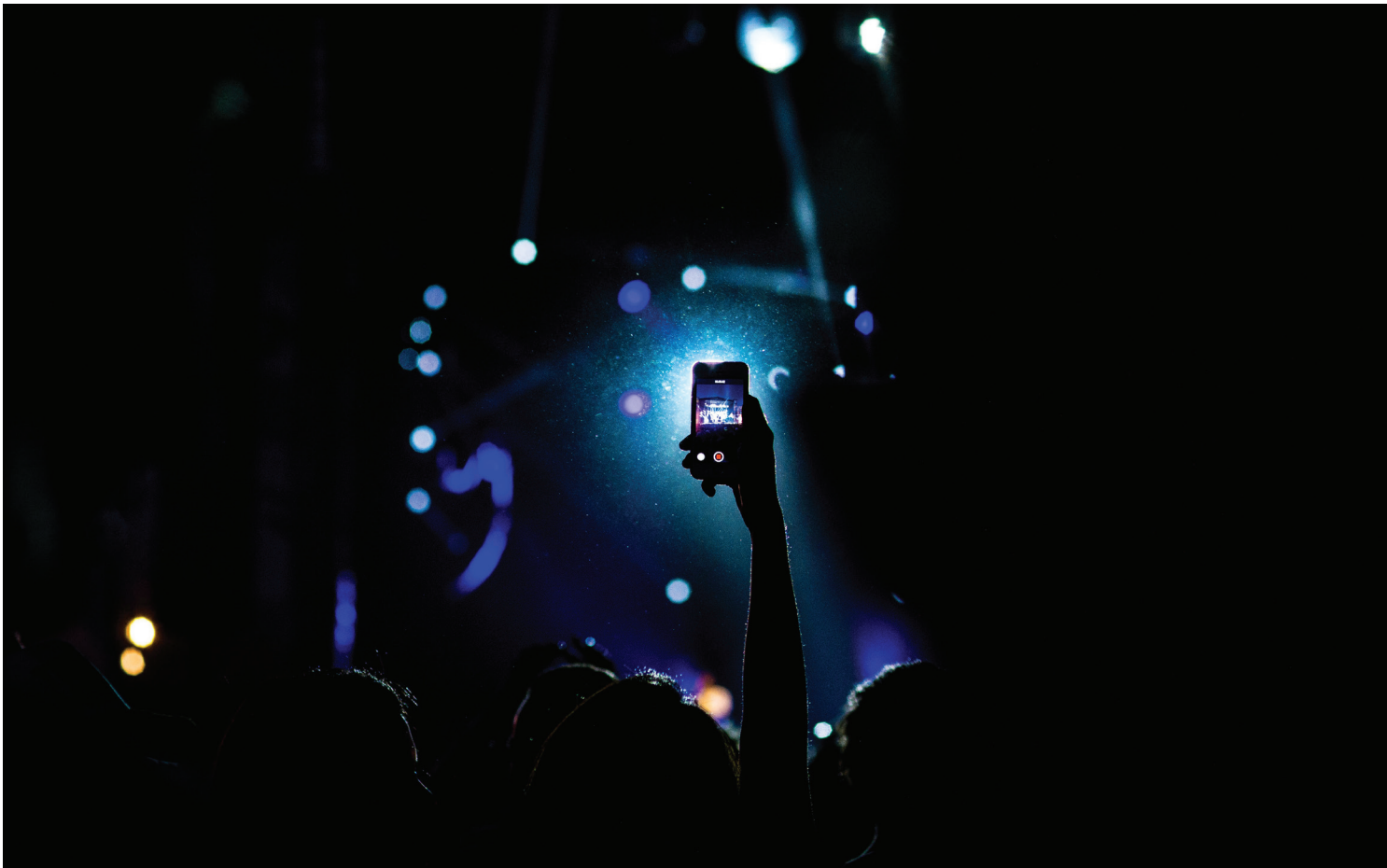
- les techniques automatiques de profilage de clients, ou de ciblage marketing.

Ces logiciels (très souvent des algorithmes de d'apprentissage profond - deep learning, à base de réseaux neuronaux supervisés) sont de plus en plus regroupés sous forme de bibliothèques accessibles aux programmeurs, avec des langages dédiés.

Via les plates-formes les plus répandues que sont les smartphones ou les tablettes, ces applications d'IA commencent à être connues au grand public (SIRI pour Apple, Cortana pour Windows, et Google Now pour Android). Cela est rendu possible, à grande échelle, grâce aux énormes progrès réalisés :

- sur la structure même des algorithmes d'apprentissage ;
- sur les composants (puce et mémoires) à très haute densité qui supportent des taux de calculs très élevés et très rapides.

L'actuelle diffusion de l'I.A. dans l'industrie et dans nos quotidiens n'est donc pas arrivée sans investissements technologiques considérables, aboutissement de décennies de recherches.





[02] AMBITION ET MOYENS POUR DÉVELOPPER L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

DANS SON RAPPORT SUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, REMIS EN MARS DERNIER, RÉALISÉ À LA DEMANDE DU GOUVERNEMENT, CÉDRIC VILLANI A DRESSÉ UN ÉTAT DES LIEUX ET A FORMULÉ DES PROPOSITIONS POUR PERMETTRE À LA FRANCE D'ÊTRE UN LEADER MONDIAL DE L'I.A.. LE RAPPORT POSE DES QUESTIONS INTÉRESSANTES. QUELS OUTILS ET OBJECTIFS DE SOUVERAINETÉ ? QUELLE PLACE POUR LA RECHERCHE ? QUEL MODÈLE INDUSTRIEL ? QUELS IMPACTS SUR LE TRAVAIL ET L'EMPLOI ? COMMENT DÉVELOPPER UNE I.A. ÉTHIQUE ET ÉCOLOGIQUE ?

+
—
09

Une mission de coordination sur la recherche en intelligence artificielle a récemment été confiée à l'Inria par le gouvernement. Son rôle est encore assez flou, mais sera distinct de la mission principale de recherche de l'organisme. Elle accompagnera notamment la mise en place d'instituts interdisciplinaires dits 3 I.A., sur une base territoriale.

Ce dispositif est dans la logique problématique de la régionalisation progressive de la recherche publique autour de grands pôles universitaires : sur quelles bases ces 3 I.A. associeront-ils établissements publics et entreprises privées ?

- [01] Mais, ce rapport ne parle essentiellement que d'une des formes de l'I.A., celle liée aux réseaux de neurones et à l'apprentissage profond. Or l'I.A. ne se résume pas à cela, le rapport oublie complètement I.A. symbolique et formelle (longtemps la plus prometteuse), et la notion d'agents. Rien non plus sur l'I.A. émotionnelle.
- [02] Sur les propositions du rapport, on constate une focalisation sur de grands centres de mise en commun, très médiatiques, mais on ne trouve pas de plan industriel qui connecterait les acteurs universitaires ou académiques, l'écosystème de PME et de start-up, et les principales filières industrielles sous-jacentes, et incontournables (pas d'I.A. sans composants efficaces et dédiés !).
- [03] Pas non plus de plan de financement, ni de modèle économique viable, garantissant la maîtrise de la filière (à mettre hors d'atteinte des prédateurs, afin d'assurer nos besoins sociaux et vitaux).

[03]

ENJEUX DE RECHERCHE, D'INDÉPENDANCE ET DE MAÎTRISE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Il est évident aujourd'hui que l'Intelligence Artificielle (I.A.) fera partie intégrante de notre futur, qu'il soit privé, professionnel ou social. Le rapport Villani invite à prendre conscience que le pays se doit de ne pas passer à côté de cette révolution qui aura des répercussions sans pareil.

*À QUEL NIVEAU DE
PRIORITÉ DOIT-ON PLACER
LE DÉVELOPPEMENT DE
L'I.A. ?*

C'est pourquoi la CGT a décidé de se pencher sur les évolutions afin d'être une force de proposition la plus pertinente possible.

*SUR LES PROBLÉMATIQUES LIÉES À LA RECHERCHE, À
LA MAÎTRISE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE, À
L'INDÉPENDANCE, À L'ÉTHIQUE, BIEN DES QUESTIONS SE
POSENT.*

Notamment, à quel niveau de priorité doit-on placer le développement de l'I.A. ? Que doit-on proposer pour la recherche et l'enseignement supérieur, qui sont à l'amont de tout ?

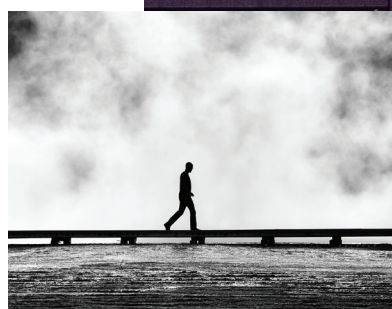
Également, comment doit-on envisager l'articulation entre : la recherche, l'enseignement supérieur, la formation professionnelle, l'industrie, afin que le développement de l'I.A. soit profitable à la collectivité comme au monde économique et permette, notamment, un essor industriel du pays et le développement de l'emploi ?

De même, quel niveau de maîtrise et d'indépendance doit assurer le pays pour répondre, entre autres, aux enjeux sociétaux, économiques, éthiques, que sous-tend le développement de l'I.A. ?

++++

En I.A., comme dans les autres secteurs, il est important de ne pas confondre recherche publique et privée, ni de les opposer. Il s'agit au contraire de renforcer l'une et l'autre, pour l'accroissement des connaissances et le développement de l'activité industrielle.

Pour cela, n'est-il pas nécessaire de clarifier les rôles et les interactions des organismes publics, où les personnels sont fonctionnaires et attachés à ce statut, des établissements publics à caractère commercial et industriel, où les chercheurs sont sur statut de droit privé, et des services R&D dans les entreprises ?



CETTE RÉVOLUTION AURA
DES RÉPERCUSSIONS
SANS PAREIL.

[04]

LA PLACE
DE
L'HOMME

Une première question est déterminante. Qu'est-ce que l'intelligence humaine ? Il n'existe pas de définition claire de l'intelligence admise par l'ensemble des scientifiques. Howard Gardner, depuis 1983, en propose une qui peut nous être utile : être capable de résoudre des problèmes ou de créer des produits, auxquels un cadre culturel ou plusieurs donnent de la valeur.

Mais alors, les deux intelligences, humaine et artificielle, sont-elles concurrentes ? Quelle est l'originalité de l'intelligence humaine ? Est-elle supérieure à l'I.A. ?

Le retour d'expérience que nous avons de l'I.A. jusqu'à maintenant montre qu'elle peut permettre de réduire le temps de travail, et remplacer des salarié-e-s qui ont des tâches répétitives, ingrates où situées dans des environnements hostiles.

TÂCHES EFFECTUÉES
EN MILIEUX HOSTILES

RÉDUCTION DU TEMPS
DE TRAVAIL

TÂCHES RÉPÉTITIVES

VALEUR AJOUTÉE

Mais, dans la société capitaliste, les risques concernant l'emploi sont sérieux. Les spécialistes nous disent qu'ordinateurs et robots seraient capables d'apprendre et même de prendre des décisions !

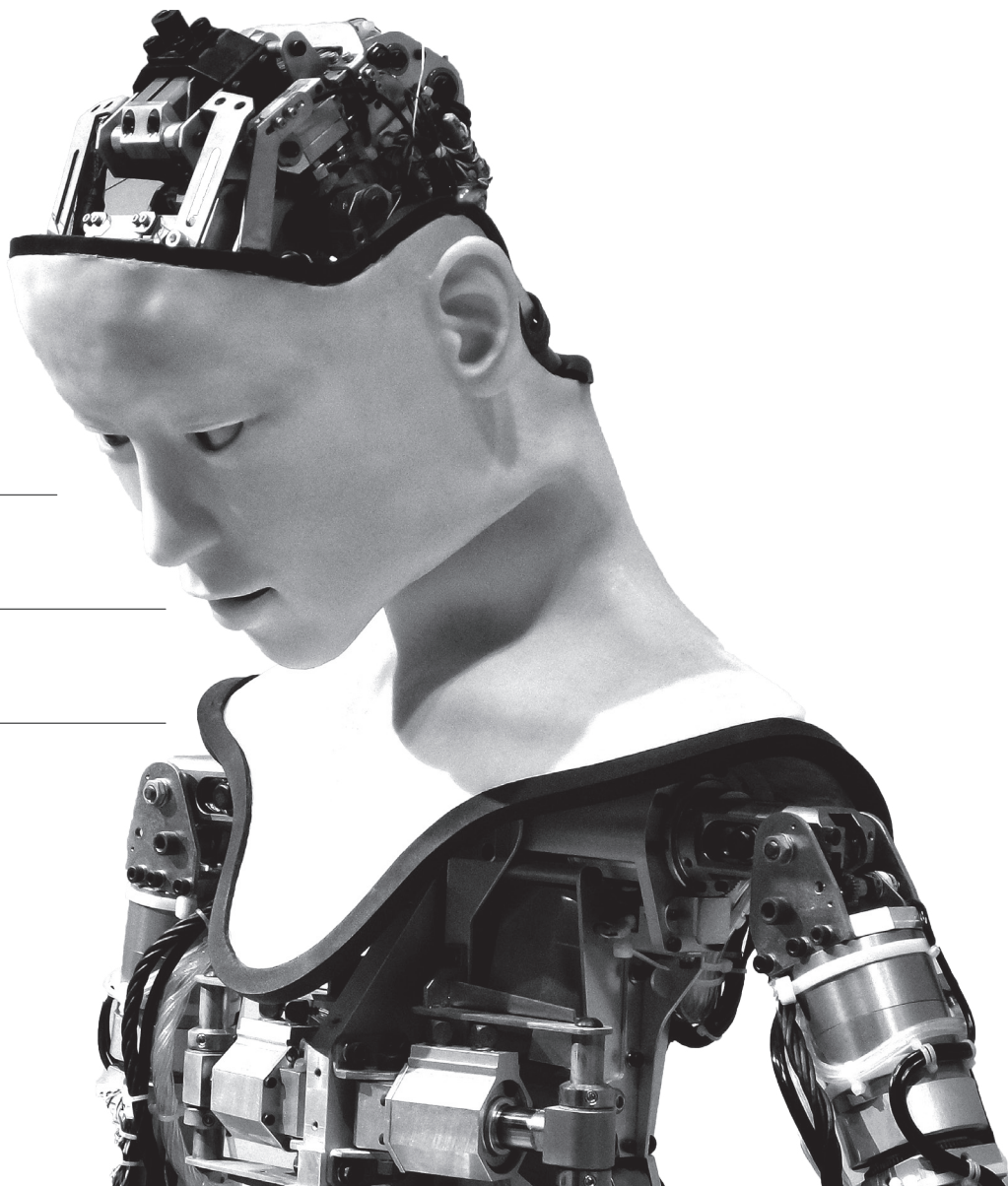
Donc sans conscience humaine individuelle ou collective ?

Cette perspective peut-elle être acceptable ?

Ce retour d'expérience encore insuffisant doit cependant nous préoccuper.

Alors que la recherche technique concernant l'I.A. avance très

rapidement, celle concernant l'éthique piétine et est totalement absente des débats médiatiques. En complémentarité avec les ordinateurs et les robots, quelle place auront donc les femmes et les hommes dans ce développement sociétal inédit ?





[05]

IMPACTS SUR LE TRAVAIL, LES MÉTIERS, L'EMPLOI

À l'aube de cette nouvelle civilisation numérique inédite, les intérêts du capital peuvent-ils converger avec les aspirations du salariat dans sa diversité ? Le salariat recherche le bien-être, un travail intéressant, créatif, avec une certaine autonomie, le respect des équilibres de vie, un développement des connaissances, la reconnaissance du sens des responsabilités, plus de démocratie.

OR, L'IMPRESSONNANTE RÉDUCTION DU TEMPS DE TRAVAIL QUE PERMET CE DÉVELOPPEMENT DU NUMÉRIQUE DANS LA SOCIÉTÉ DOIT CRÉER LES

MEILLEURES CONDITIONS POUR SATISFAIRE LES ASPIRATIONS DES SALARIÉ·E·S DANS DES NÉGOCIATIONS FACE AUX CONTRAINTES DE TOUTE NATURE GÉRÉES PAR LES DIRECTIONS DES ENTREPRISES DANS LE MONDE D'AUJOURD'HUI.

Les nouvelles capacités humaines nécessaires au développement de l'industrie et des services grâce à l'I.A. dépassent maintenant la base des compétences cognitives traditionnelles : lire, écrire et compter. L'esprit critique, la coopération interculturelle,

le sens de la collaboration, la planification, l'esprit d'équipe, la créativité, l'empathie prennent une nouvelle dimension. Ces nouvelles qualifications doivent entrer dans les entreprises et y être reconnues, en même temps que l'I.A. entre en force dans la société.

Cette reconnaissance, qui renforcerait les sentiments d'efficacité personnelle, une meilleure compréhension des concepts et des capacités d'adaptation, de résilience face aux changements, créerait les meilleures conditions d'une relance de l'emploi qualifié et du renouveau industriel.

+
—
15
—
+
+
+
+

+

OÙ VA L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ?

UN COLLOQUE DE *la*
cgt

