



COMMENT PERMETTRE À L'HOMME DE GARDER LA MAIN ?

Les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle

SYNTHÈSE DU DÉBAT PUBLIC ANIMÉ PAR LA CNIL DANS LE CADRE DE LA MISSION DE RÉFLEXION ÉTHIQUE CONFIAÉE PAR LA LOI POUR UNE RÉPUBLIQUE NUMÉRIQUE

DÉCEMBRE 2017

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	5
UNE DÉMARCHE INNOVANTE AU SERVICE DE L'ÉLABORATION D'UNE RÉFLEXION ÉTHIQUE COLLECTIVE ET PLURALISTE	7
LES DATES CLÉS	10
LES CHIFFRES CLÉS	11
ALGORITHMES ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AUJOURD'HUI	13
Un effort de définition nécessaire à la qualité du débat public	14
Les algorithmes : une réalité ancienne au coeur de l'informatique	15
Des algorithmes à l'intelligence artificielle	16
Cadrer la réflexion en fonction des applications et des impacts les plus cruciaux des algorithmes aujourd'hui	19
Des usages et des promesses dans tous les secteurs	21
LES ENJEUX ÉTHIQUES	23
L'éthique, éclairceuse du droit	24
L'autonomie humaine au défi de l'autonomie des machines	26
Biais, discriminations et exclusion	31
Fragmentation algorithmique : la personnalisation contre les logiques collectives	34
Entre limitation des mégafichiers et développement de l'intelligence artificielle : un équilibre à réinventer	38
Qualité, quantité, pertinence : l'enjeu des données fournies à l'IA	39
L'identité humaine au défi de l'intelligence artificielle	41
QUELLES RÉPONSES ?	43
De la réflexion éthique à la régulation des algorithmes	44
Ce que la loi dit déjà sur les algorithmes et l'intelligence artificielle	45
Les limites de l'encadrement juridique actuel	46
Faut-il interdire les algorithmes et l'intelligence artificielle dans certains secteurs ?	47
Deux principes fondateurs pour le développement des algorithmes et de l'intelligence artificielle : loyauté et vigilance	48
Des principes d'ingénierie : intelligibilité, responsabilité, intervention humaine	51
Des principes aux recommandations pratiques	53
CONCLUSION	61
ANNEXES	62
REMERCIEMENTS	71
LISTE DES MANIFESTATIONS ORGANISÉES DANS LE CADRE DU DÉBAT PUBLIC	72
GLOSSAIRE	75

REMERCIEMENTS

La CNIL adresse ses plus vifs remerciements aux personnes et aux institutions qui ont apporté leur participation à cette réflexion collective.

Les partenaires du débat public

- Académie des technologies
- Agence Française de Développement (AFD)
- Association française de droit du travail et de la sécurité sociale (AFDTSS)
- Association française pour l'intelligence artificielle (AFIA)
- Caisse des dépôts et consignations (CDC)
- Centre de recherche de l'école des officiers de la gendarmerie nationale (CREOGN)
- Collège des Bernardins
- Comité consultatif national d'éthique (CCNE)
- Comité d'éthique du CNRS (COMETS)
- Commission de réflexion sur l'Éthique de la Recherche en sciences et technologies du Numérique (CERNA) d'Allistene
- Communication Publique
- Confédération française de l'encadrement – Confédération générale des cadres (CFE-CGC)
- Conseil départemental du Rhône de l'Ordre des Médecins
- Conseil National des Barreaux (CNB)
- Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (CSA)
- Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM)
- Cour administrative d'appel de Lyon
- Cour d'appel de Douai
- École des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS)
- École Nationale Supérieure de Cognitique (ENSC)
- ESCP Europe, Chaire IoT
- Etalab
- Faculté de Droit de l'Université Catholique de Lille, Centre de recherche sur les relations entre le risque et le droit
- Faculté de Droit de l'Université Catholique de Lyon
- Familles rurales
- Fédération Française de l'Assurance (FFA)
- FO-Cadres
- Fondation Internet Nouvelle Génération (FING)
- Fotonower
- Génotoul societal
- Groupe VYV (MGEN – ISTYA – Harmonie)
- Hôpital Necker
- INNOvation Ouverte par Ordinateur (INNOOO)
- Institut des Hautes Etudes de Défense Nationale (IHEDN)
- Institut des Systèmes Complexes de Paris Ile-de-France (ISC-PIF)
- Institut Imagine
- Institut Mines-Télécom (IMT), Chaire de recherche Valeurs et Politiques des Informations Personnelles
- Institut National des Hautes études de la Sécurité et de la Justice (INHESJ)
- Institut National des Sciences Appliquées (INSA)
- Laboratoire pour l'Intelligence Collective et Artificielle (LICA)
- Le Club des Juristes
- Ligue de l'Enseignement
- Ligue des Droits de l'Homme (LDH)
- Microsoft
- Ministère de l'éducation nationale, via la direction du numérique pour l'éducation (DNE) et son Numéri'lab
- Ministère de la Culture, via la direction générale des médias et des industries culturelles (DGMIC)
- OpenLaw
- Ordre des avocats de Lille
- Randstad
- Renaissance Numérique
- Sciences Po Lille
- Sciences Po Paris
- Société informatique de France (SIF)
- The Future Society at Harvard Kennedy School, AI Initiative
- Universcience
- Université de Bordeaux
- Université de Lille 2
- Université Fédérale de Toulouse
- Université Paris II
- Visions d'Europe

Les autres contributeurs

- Arbre des connaissances
- Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR)
- Autorité des marchés financiers (AMF)
- Montpellier Méditerranée Métropole et son président, M. Philippe Saurel
- Ville de Montpellier

Jérôme BERANGER • Nozha BOUJEMAA •
Dominique CARDON • Jean-Philippe DESBIOLLES •
Paul DUAN • Flora FISCHER • Antoine GARAPON •
Roger-François GAUTHIER • Hubert GUILLAUD •
Rand HINDI • Jacques LUCAS •
Camille PALOQUE-BERGES • Bruno PATINO •
Antoinette ROUVROY • Cécile WENDLING

Les 37 citoyens ayant pris part à la concertation citoyenne organisée à Montpellier le 14 octobre 2017.

- 15/09/2017 ■ **JOURNÉE** sur la recherche en santé dans ses aspects éthiques et réglementaires (données, algorithmes)
> **Hôpital Necker et Institut Imagine**
- 15/09/2017 ■ **TABLES-RONDES** « Algorithmes et risques de discriminations dans le secteur de l'assurance »
> **Ligue des Droits de l'Homme**
- 20/09/2017 ■ **COLLOQUE** « Enjeux éthiques des algorithmes »
> **INNOvation Ouverte par Ordinateur (INNOOO)**
- 20/09/2017 ■ **MATINÉE-DÉBAT** « L'éthique des algorithmes et de l'IA est-elle compatible avec la création de valeur dans l'IoT ? : Internet of Things et/ou Internet of Trust ? »
> **ESCP Europe (Chaire IoT)**
- 20/09/2017 ■ **COLLOQUE** « Ethique et numérique »
> **Collège des Bernardins**
- 21/09/2017 ■ **DÉBAT** « Opportunities and challenges of advanced machine learning algorithms »
> **The John F. Kennedy Jr. Forum at Harvard Kennedy School**
- 21/09/2017 ■ **COLLOQUE** « Lex Robotica (à la frontière de la robotique et du Droit : penser l'humanoïde de 2017) »
> **Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM)**
- 22/09/2017 ■ **TABLE-RONDE** « IA et éthique des algorithmes »
> **Fotonower**
- 26/09/2017 ■ **COLLOQUE** « Algorithmes prédictifs : quels enjeux éthiques et juridiques ? »
> **Centre de recherche de l'école des officiers de la gendarmerie nationale (CREOGN)**
- 28/09/2017 ■ **CONSULTATION** « Quel avenir pour la médecine à l'heure de l'intelligence artificielle ? »
> **Conseil départemental du Rhône de l'Ordre des Médecins**
- 29/09/2017 ■ **TABLES-RONDES** « Ethique des algorithmes et du big data »
> **Agence française de développement (AFD) et Caisse des dépôts et consignations (CDC)**
- 04/10/2017 ■ **COLLOQUE** « Algorithmes et champ de bataille »
Forum-débat « Vers une Intelligence Artificielle bienveillante ? »
> **Institut des hautes études de défense nationale (IHEDN)**
- 06/10/2017 ■ **FORUM-DÉBAT** « Vers une Intelligence Artificielle bienveillante ? »
> **Laboratoire d'intelligence collective et artificielle (LICA)**
- 12/10/2017 ■ **TABLE-RONDE** « Droit et intelligence artificielle : quelle(s) responsabilité(s) ? »
> **Club des Juristes et Microsoft**
- 14/10/2017 ■ **CONCERTATION CITOYENNE** sur les enjeux éthiques des algorithmes
> **CNIL**
- 07/09/2017 ■ **CONSULTATION PUBLIQUE** sur la gouvernance de l'intelligence artificielle
31/03/2018 > **The Future Society at Harvard Kennedy School**