

# Politiques de l'intelligence artificielle et de prise de décision automatisée en RD.Congo\*



## KODJO NDUKUMA ADJAYI,

Doyen de la faculté de Droit de l'Université Protestante du Congo  
Professeur des universités UCC, UPC, UPN, UNIKIN, IFASIC, ESMK, LAU, CHESD, EGK1  
Docteur en sciences juridiques, droit comparé (section : droit public) de l'Université Paris 1 - Panthéon Sorbonne

### MOTS-CLÉS

Intelligence artificielle (IA)  
Prise de décision automatisée  
Politiques publiques  
Gouvernance technologique  
Éthique de l'IA  
Souveraineté numérique

### RÉSUMÉ

À l'échelle de la Planète, la Silicon Valley, rejointe par la Chine, est actuellement le berceau indéniable de diffusion par vagues successives des technologies numériques. Des champions économiques sont vecteurs de l'Intelligence artificielle. Quelles sont les approches juridiques, politiques et structurelles sur l'IA ? En RD.Congo, le rare document de planification stratégique, en la matière, est le Plan National du Numérique (PNN), issu de la Présidence de la République (2019), endossé par le Gouvernement dans son programme d'actions approuvé à l'Assemblée nationale (2021). Le PNN cerne aussi différentes techniques de l'informatique, essentielles au fonctionnement du système d'IA. Il l'envisage à juste titre, parmi d'autres types de logiciels. Il la situe dans la « construction de programmes informatiques » (selon Marvin Lee Minsky), prisme à compléter, pour « faire faire aux machines des activités qu'on attribue généralement aux animaux ou aux humains » (Yann LeCun). Ce sont à l'idéal des « agents autonomes adaptatifs ». En quatre points cursifs, le sujet est développé à travers : 1° l'appréhension officielle de l'IA, 2° son cadrage stratégique, 3° le cadre des actions dans lequel les politiques publiques de l'IA peuvent s'inscrire et 4° les compétences spécifiques sur l'éthique de l'IA au-delà de la neutralité du Net.

Dans une approche fonctionnaliste, le PNN associe l'IA aux infrastructures numériques telles que les objets connectés, l'Internet des objets, la technologie 5G, l'informatique des nuages (cloud computing), les données massives et ouvertes (Big data et Open data), la chaîne de blocs (blockchain), l'ubérisation de l'économie (applications utilitaires), la génomique, la nanotechnologie, etc. Une approche réaliste de l'IA et des décisions automatisées est possible. En RD.Congo, les entités gouvernementales se distinguent et se partagent les compétences autour du numérique et de l'IA. C'est par ordonnance du Président de la République que les attributions sont réparties entre ministères et services publics devant intervenir sur les aspects périphériques ou ontologiques de l'IA. Les deux ministères du Numérique et des PTNTIC s'occupent essentiellement des politiques d'accès, de protection des usagers des technologies et de neutralité du Net. La commission nationale de l'UNESCO, créée en 1967 et restructurée en 1994, assure la coordination et le suivi des options éthiques de politique de l'IA ainsi que de décisions automatisées. Le Ministre de l'Enseignement primaire assure la tutelle de cet organe interministériel, secondé par celui de l'enseignement universitaire et celui de la culture et arts. Qu'à cela ne tienne, la RD.Congo n'a pas encore déployé l'envergure de son droit étatique (hard law, droit rigide) au sujet de l'IA. Le droit souple (soft law) reste encore largement de mise. Les fameuses Lois d'Asimov sur la robotique restent la référence pour la régulation de l'IA.

## En guise d'introduction

1 - Comme date marquante, le jeudi 29 mars 2018, le Centre Wallonie Bruxelles tenait une conférence en RD.Congo, réunissant une trentaine des startups locales, dans le cadre de la « Journée des intelligences numériques ». <sup>1</sup> C'était à Kinshasa au Campus numérique de l'AUF (CEDESURK). <sup>2</sup>

Cet événement mit ensemble la « société congolaise de l'information et les intelligences numériques ». <sup>3</sup> Il fut beaucoup question d'intelligence artificielle. À propos de l'intelligence artificielle, Dr Laurent Alexandre illustre « la guerre des intelligences » entre de nouvelles formes d'intelligences et notre cerveau biologique de plus en plus concurrencé par le « tsunami technologique ». <sup>4</sup>

\* Le présent article est publié dans le cadre d'une consultance / partenariat avec l'Institut Congolais des Droits de l'Homme, ICDH, dans le cadre de la mise en œuvre du Projet Greater Internet Freedom (GIF) de Paradigm Initiative. (Kinshasa, 06, 12,13 septembre 2022)

<sup>1</sup> DESKECO, « Kinshasa : Une dizaine de startups participeront à la Journée des intelligences numériques ce jeudi 29 mars », publié le 28 mars 2018, disponible sur : [https://deskeco.com/kinshasa-une-dizaine-de-startups-participeront-a-la-journee-des-intelligences-numeriques-ce-jeudi-29-mars/] (consulté le 13 septembre 2022).

<sup>2</sup> Cf. Agenda Programmation du Centre Wallonie-Bruxelles de Kinshasa, [https://www.wbi.be/fr/events/event/programmation-du-centre-wallonie-bruxelles-kinshasa] (consulté le 13 septembre 2022).

<sup>3</sup> ZOOMEKO, « Économie 3.0, Web 2.0, Intelligence Artificielle : les intelligences numériques et le droit », 31 mars 2018, disponible sur : [https://zoom-eco.net/a-la-une/economie-3-0-web-2-0-intelligence-artificielle-les-intelligences-numeriques-et-le-droit/] (consulté le 13 septembre 2022).

<sup>4</sup> Dr L. ALEXANDRE, *La Guerre des intelligences, Intelligence artificielle versus Intelligence humaine*, JC Lattès, Paris, 2017, pp. 1-339.

2 - À l'échelle de la Planète, sans épargner la RD.Congo, la *Silicon Valley*<sup>5</sup>, rejointe par la Chine<sup>6</sup>, est actuellement le berceau indéniable de diffusion – par vagues successives – des technologies numériques. Ces dernières sont un produit des intelligences inventives,<sup>7</sup> des évolutions tant de la technique que du marché<sup>8</sup> ainsi que des remodelages sociétaux.<sup>9</sup> Elles fondent la société de l'information.<sup>10</sup> Les firmes américaines et chinoises sont championnes économiques, globales ou populaires, du numérique. Elles sont largement les vecteurs de l'intelligence artificielle.<sup>11</sup>

Par coïncidence, ce fut ce même 29 mars 2018, date de ladite Conférence congolaise, que Cédric Villani, le mathématicien et député français de la République en Marche, remettait à son Président de la République (Emmanuel Macron) et à son Premier Ministre (Edouard Philippe) son Rapport officiel sur l'intelligence artificielle.<sup>12</sup> À ce sujet, celui-ci s'est attelé à une mission essentielle pour une stratégie de l'IA la plus bénéfique possible à son pays et à son économie, à son continent et à son marché intérieur. Il donna une interview en primeur. « Dans le débat public, les médias et les entreprises, tout le monde parle d'intelligence artificielle, comment la définir ? L'intelligence artificielle, ce n'est pas une technologie en particulier, ce n'est pas non plus quelque chose de secret ou de confidentiel, encore moins une puissance autonome capable d'initiative. *C'est un ensemble de méthodes informatiques qui sont destinées à accomplir des tâches sophistiquées, et de toute discipline scientifique qui va avec, englobant des experts, des ingénieurs, des informaticiens, des mathématiciens, des experts de la donnée.* C'est si multiforme que d'ici un certain temps [l'IA] va se diffuser partout comme l'électricité ». <sup>13</sup> Il a aussi dit que les grandes plateformes numériques captent la valeur

ajoutée de l'IA mondiale.<sup>14</sup>

Plus loin, les Émirats Arabes Unis (UAE) lançaient, en octobre 2017, leur Stratégie IA,<sup>15</sup> visant « une plus grande efficacité des services gouvernementaux à tous les niveaux ». <sup>16</sup> Si le Québec dispose au Canada de manière insolite d'un Ministre de la Cybersécurité,<sup>17</sup> l'UAE dispose, en pionnier mondial, d'un Ministère de l'Intelligence artificielle. Et ce notamment, pour améliorer la qualité de l'eau, gérer les centrales énergétiques, réduire les accidents de la route, etc.<sup>18</sup> Il n'est pas étonnant de savoir qu'en 2017, l'Arabie saoudite accorda citoyenneté et nationalité à Sophia, un humanoïde, bouffi des systèmes d'intelligence artificielle (SIA).<sup>19</sup> Mesurant la vague des SIA, le Président Russe, Vladimir Poutine, discourt le 1<sup>er</sup> septembre 2017 sur le sujet, en rentrée universitaire. Son sens stratégique de la formule reste bien en vogue : « L'intelligence artificielle est l'avenir, non seulement pour la Russie, mais pour toute l'humanité. Cela présente des opportunités colossales, mais aussi des menaces difficiles à prévoir aujourd'hui. Quiconque deviendra le leader dans ce domaine deviendra le dirigeant du monde. ». <sup>20</sup>

3 - Le train des innovations roule très vite.<sup>21</sup> Il s'agit bien évidemment de « [l]a révolution connectée », qui se présente comme « la grande révolution de ce début de XXI<sup>e</sup> siècle », puisqu'elle « implique des bouleversements plus importants encore que l'arrivée des Smartphones et des tablettes. "Mesurer", "calculer", "reporter", "contrôler" et finalement "comprendre" et "corriger" deviennent des réflexes personnels au même titre que des branches d'activités d'entreprises... ». <sup>22</sup> Effectivement, la croissance des besoins de l'informatique a entraîné le développement d'une nouvelle branche des

<sup>5</sup> GAFAMI : Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft, IBM.

<sup>6</sup> BHATX : Baidu, Huawei, Alibaba, Tencent, Xiaomi.

<sup>7</sup> R. RIEFFEL, *Révolution numérique, révolution culturelle ?*, Paris, Gallimard, p. 12.

<sup>8</sup> K. NDUKUMAADJAYI, *Droit de l'économie numérique, e-commerce et dérégulation européenne, française, internationale, africaine, congolaise des télécoms*, L'Harmattan, coll. Enjeux et droits numériques, Paris, 2019, pp. 21-22.

<sup>9</sup> E. SCHERER, *La Révolution numérique, glossaire*, Dalloz, Paris, 2009, p. VII-XXII.

<sup>10</sup> M. MATHIEN (sous la dir.), *Le Sommet mondial sur la société de l'information et « après » ? Perspectives sur la cité globale*, Bruylant, Coll. Médias, Sociétés et Relations Internationales, Bruxelles, 2007, pp. 43-58.

<sup>11</sup> Cf. N. MIALHE, « Géopolitique de l'Intelligence artificielle : le retour des empires ? », *Politique étrangère*, Paris, Repères, 3/2018.

<sup>12</sup> C. VILLANI, *Donner un sens à l'intelligence artificielle pour une stratégie nationale et européenne*, [Rapport de] Mission parlementaire confiée par le Premier Ministre Édouard Philippe du 8 septembre 2017 au 8 mars 2018, aiforhumanity.fr, Paris, mars 2018, [https://www.aiforhumanity.fr/pdfs/9782111457089\_Rapport\_Villani\_accessible.pdf] (consulté le 13 septembre 2022).

<sup>13</sup> C. VILLANI, « Le pari de l'intelligence artificielle », in *L'Obs*, Cahier n°1, éd. n°272, Paris, 1er au 7 mars 2018, pp. 27-33.

<sup>14</sup> M. BERNARD, « Intelligence artificielle en Afrique : le risque de captation de valeur existe, décrypte Cédric Villani », *Le Monde*, 17 juin 2018.

<sup>15</sup> "UAE Strategy for Artificial Intelligence", septembre 2022, mise à jour [https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/federal-governments-strategies-and-plans/uae-strategy-for-artificial-intelligence] (consulté le 13 septembre 2022).

<sup>16</sup> Cf. [https://www.actuia.com/actualite/emirats-arabes-unis-nomment-premier-ministre-lintelligence-artificielle-monde/] (consulté le 13 septembre 2022) : Propos de l'émir de Dubaï, le Sheikh Mohammed Bin Rashid Al Maktoum, Vice-président, Premier ministre et Ministre de la Défense des Émirats Arabes Unis, 19 octobre 2017.

<sup>17</sup> Ministère de la cybersécurité et du numérique, Québec, 2022, [https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/cybersecurite-numerique] (consulté le 13 septembre 2022).

<sup>18</sup> Cf. [https://www.actuia.com/actualite/emirats-arabes-unis-nomment-premier-ministre-lintelligence-artificielle-monde/] (consulté le 13 septembre 2022).

<sup>19</sup> V. MORIN, « Sophia, robot saoudienne et citoyenne », *Le Monde*, 4 novembre 2017.

<sup>20</sup> Cf. « La stratégie russe du développement de l'Intelligence artificielle », [https://theconversation.com/la-strategie-russe-de-developpement-de-lintelligence-artificielle-127457] (consulté le 13 septembre 2022).

<sup>21</sup> K. NDUKUMAADJAYI, « L'envers de l'économie numérique au revers des souverainetés nationales : ombre de pauvreté, lumière de prospérité sur le numérique mondial », in *Revue de la faculté de droit, Droit et lutte contre la pauvreté, Actes des journées scientifiques organisées par la Faculté de Droit du 10 au 11 mai 2019*, Tome 1, Kinshasa, EDUPC, 2002, pp. 203-222, spéc. p.220.

<sup>22</sup> Cf. Fiche d'éditeur : TH. PIETTE-COUDOL, *Les objets connectés, sécurité juridique et technique*, Lexis/Nexis, Coll. Actualités, Paris, 2015, pp. 1-190, spéc. p. 1. Selon l'auteur citant le cabinet IDC, près de 19,2 millions d'équipements informatiques sont portables sur le marché et pourraient atteindre le nombre de 112 millions en 2018. Dossier : « Les objets connectés, nouvelle passion française », in *Le Monde*, 25 novembre 2014.

mathématiques. Il s'agit, en l'occurrence, de l'*Algorithmique*, branche du savoir qui étudie les algorithmes et leurs performances. Le mathématicien Al-Khwazirmi, ayant vécu à Bagdad en 850 de notre ère, a donné l'étymologie de son nom à la discipline qu'Euclide avait initiée mille ans auparavant.<sup>23</sup> Sur les traces de l'Homme d'Ishango, Dirk Huxleybrouck et Raïssa Malu observent « qu'existait en Afrique, voilà 20.000 ans, un peuple qui comptait et calculait », avant l'Égypte et la Mésopotamie.<sup>24</sup> Sous forme d'os gradué ou bâton scarifié de 10 à 14 centimètres « la preuve la plus ancienne de l'utilisation de mathématique de l'humanité » a été retrouvée en RD.Congo en 1950.<sup>25</sup>

4 - Ici et maintenant, le vieux continent s'est réveillé dans une rupture stratégique avec le Nouveau Monde. Nous vivons l'ère post-Snowden. L'Afrique n'est pas en reste, mais elle semble en laisse derrière la liesse populaire du faux Internet libre. L'Internet opère une transposition des tensions du monde et des influences internationales : derrière son côté Fashion (à la mode), le *soft power* agit. Nous sommes dans une guerre sans violence. Cela n'efface pas la brusque laideur de sa réalité. Somme toute faite, chaque guerre a son échelle de dégâts. L'Afrique n'est pas préparée à vaincre dans la guerre des intelligences, mais à voir périr ses valeurs, soit par leur pérégrination, soit par leur destruction... son investissement immatériel est faible.<sup>26</sup> Nicolas Miailhe le dit et le soulève comme problématique majeure :

L'intelligence artificielle progresse rapidement et devient un véritable outil de puissance. Ceci vaut autant pour le hard Power (applications militaires) que pour le *soft power* (impact économique, influence politique et culturelle, etc.). Les États-Unis et la Chine dominent le marché et imposent leur pouvoir. L'Europe est à la traîne et cherche à réagir en émettant de nouvelles réglementations. Quant à l'Afrique, elle est devenue un terrain d'affrontement pour les « empires digitaux ».<sup>27</sup>

Toute la problématique est là. Si l'occident des XV<sup>e</sup>-XVI<sup>e</sup> siècles avait conquis le monde, ce fut grâce à trois inventions, dont deux furent chinoises, à savoir : la caravelle, la boussole et la poudre à canon « apprivoisée » dans

les armes à feu.<sup>28</sup> Il s'est développé depuis lors des projets politiques humanistes conquérants avec en prime des profits matériels. La révolution numérique reste portée par les forces du marché, le code informatique et la popularisation de ses usages applicatifs. Elle n'échappe cependant pas à la même logique géopolitique et maintenant géoéconomique.<sup>29</sup> Il existe des pôles d'innovation numérique et les périphéries de leur diffusion technologique : l'Afrique, la RD.Congo. Il naît un phénomène d'appropriation congolaise des technologies numériques.<sup>30</sup> Ces dernières partent de certains lieux centraux, *Silicon Valley* ou la Chine, obligeant les autres lieux périphériques à suivre par obligeance ou par mimétisme, voire par snobisme, les changements multisectoriels ou les bascules sociétales de la technologie.

5 - Quatre phénomènes combinés sont des accélérateurs de l'IA: très haute puissance informatique, connexions d'objets et d'humains, big data, machine learning. Aujourd'hui, y compris en RD.Congo, l'informatique innerve le monde connecté. Elle opère la mise en donnée du monde. Elle peuple différents objets de notre quotidien. L'informatique embarquée, ce sont les 50 processeurs et les 100.000.000 de lignes de codes qui déterminent le comportement du véhicule sur la route.<sup>31</sup> Il en est de même de nos réfrigérateurs et de nos postes téléviseurs, qui comptent 5 à 8 processeurs.<sup>32</sup> Connectée à des serveurs distants, la puce électronique est devenue omniprésente, y compris dans ses usages sous-cutanés (RFID) et dans la capture des individualités de notre psyché ou de notre biométrie.<sup>33</sup> Quelles sont les approches juridiques, politiques et structurelles de l'État congolais sur l'IA ?

En quatre points cursifs concernant la RD.Congo, nous présentons les éléments de politique d'IA et de décision automatisée, en termes d'(de) :

- Appréhension officielle de l'IA par la Présidence de la République,
- Cadrage stratégique des domaines indissociables de l'IA,
- Cadre des actions du Plan National du Numérique se rapportant à l'IA,
- Attributions politiques sur l'éthique de l'IA face aux impératifs de neutralité du Net.

<sup>23</sup> J. GUALINO, *op.cit.*, pp. 23-23. Le mathématicien Al-Khwazirmi a donné l'étymologie de son nom à cette discipline, en l'honneur de sa redécouverte et de son développement – à Bagdad en 850 – des notions d'enchaînement de calculs introduites par Euclide, son aïeul de mille ans, ayant vécu au 3e siècle avant Jésus-Christ.

<sup>24</sup> P. LE HIR, « Les os incisés d'Ishango font naître la numération en Afrique », *Le Monde*, 28 février 2007.

<sup>25</sup> [https://www.radiookapi.net/actualite/2015/07/12/los-dishango-ete-decouvert-en-1950-en-RDC] (consulté le 6 septembre 2022).

<sup>26</sup> K. NDUKUMA, « L'envers de l'économie... », *op.cit.*, p. 210.

<sup>27</sup> N. MIALHE, « Géopolitique de l'Intelligence artificielle : le retour des empires ? », *Politique étrangère*, Paris, Repères, 3/2018, p. 105.

<sup>28</sup> *Histoire 6e Primaire, La RD Congo en Afrique et dans le monde. Des origines à nos jours*, Kinshasa, New scolot éditions, 2011, pp. 94-95.

<sup>29</sup> P. BELLANGER, *La souveraineté numérique*, Stock, Paris, 2014. X. LEONETI, *La France est-elle armée pour la guerre éco*, Armad Collin, coll. « éléments

de réponse », Paris, 2011. K. NDUKUMA ADJAYI, « L'envers ... », *op.cit.*, pp. 203-222.

<sup>30</sup> INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE, *Annuaire statistique de la RDC 2020*, 9e éd., Ministère du plan / BAD, Kinshasa, mars 2021. ARPTC, *Observatoire du marché de la téléphonie mobile, Rapport du 4e trimestre 2021*, Direction de l'économie et de la prospective, Kinshasa, 2022. INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE, *Annuaire statistique 2014*, Ministère du plan et révolution de la modernité / PNUD, Kinshasa, juillet 2015.

<sup>31</sup> A. ESTABLIER et X. RAUFER, *Cybermonde et nouvelles menaces, la cybersécurité par ses principaux experts*, spéc. « Les diverses menaces dans le monde cyber : Questions à Laurent Hesnault », MA éd., coll. sécurité globale, Paris, 2018, pp. 70-71.

<sup>32</sup> *Ibidem*.

<sup>33</sup> K. NDUKUMA ADJAYI, « L'envers de l'économie numérique au revers des souverainetés nationales... », *op.cit.*, p.209 et 210.

## I. Appréhension officielle de l'intelligence artificielle en RD.Congo

6 - Dans le pays, la rare Stratégie ayant approché à ce jour la question de l'IA demeure le Plan National du Numérique datant de 2019.<sup>34</sup> Le PNN, en sigle, est un document de planification stratégique de la Présidence de la République. L'Atelier national des 3, 4 et 5 septembre 2019 permit sa validation. Il articule la vision du Chef de l'État de faire du Numérique un levier d'intégration, de bonne gouvernance, de croissance économique et de progrès social.<sup>35</sup> Cependant, l'endossement formel du PNN intervint au 26 avril 2021, à l'occasion de l'investiture par l'Assemblée nationale de l'actuel Gouvernement.<sup>36</sup> Le nouveau Premier ministre en avait inscrit l'exécution au Pilier 9, Axe 42 de son Programme d'actions, en ces termes :

Pilier 9 : Promotion et développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication

Axe 42 : Mise en œuvre du Plan National du Numérique

Axe 43 : Renforcement de la Poste dans son rôle de service postal universel

Axe 44 : Renforcement de la régulation et du contrôle des opérateurs de Télécommunication

Axe 45 : Promotion de la recherche scientifique et de l'innovation.<sup>37</sup>

Ainsi, le PNN fait foi de la définition technique et officielle –qu'il retient ci-dessous –de l'IA. Le cadrage stratégique des politiques y afférentes en couvre les domaines sous-jacents.

### Intelligence artificielle

Souvent abrégée avec le sigle IA, est définie par l'un de ses créateurs, Marvin Lee Minsky, comme la construction de programmes informatiques qui s'adonnent à des tâches qui sont, 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.

Il existe deux types d'Intelligence :

- l'intelligence artificielle faible,
- l'intelligence artificielle forte.

Intelligence artificielle forte :

Le concept d'intelligence artificielle forte fait référence à une machine capable non seulement de produire un comportement intelligent, mais d'éprouver une impression d'une réelle conscience de soi, de «vrais sentiments», et une compréhension de ses propres raisonnements.

Intelligence artificielle faible :

La notion d'intelligence artificielle faible constitue une approche pragmatique d'ingénieur : chercher à construire des systèmes de plus en plus autonomes, des algorithmes capables de résoudre des problèmes d'une certaine classe, etc.

Mais, cette fois, la machine simule l'intelligence, elle semble agir comme si elle était intelligente.

Il s'agit donc d'un programme préalable effectué par l'homme, par exemple le jeu d'échecs en ligne.

Les réalisations actuelles de l'intelligence artificielle peuvent être regroupées en différents domaines, tels que :

- les systèmes experts,
- l'apprentissage automatique,
- le traitement automatique des langues,
- la reconnaissance des formes, des visages et la vision en général.

Source : PNN (2019), p.77.

7 - Néanmoins, l'IA reste une terminologie générique qui peut donner lieu à des définitions de plusieurs ordres et sources. Elle est consacrée comme domaine de recherche depuis 1956, mais Yan LeCun y apporta un vent nouveau avec ses travaux des années 1990 sur l'apprentissage profond.<sup>38</sup> L'IA reste « un terme anthropomorphique et on y projette des choses qui n'ont aucun sens, s'agace Raphaël Féraud, chercheur au sein d'Orange Labs. Dans l'idéal, on devrait plutôt parler d'agents autonomes adaptatifs ».<sup>39</sup>

<sup>34</sup> Version téléchargeable du PNN disponible sur [https://www.numérique.cd/pnn/] (consulté le 13 septembre 2022).

<sup>35</sup> PRÉSIDENTE DE LA RÉPUBLIQUE, *Plan national du numérique, Horizon 2025, pour une RD Congo connectée et performante*, Kinshasa, septembre 2019, pp. 1-126.

<sup>36</sup> Article 90, Constitution de la République Démocratique du Congo modifiée par la loi n°11/002 du 20 janvier 2011 portant révision de certains articles de la Constitution de la République Démocratique du Congo du 18 février 2006, JORDC, 52e année, n° spécial, Kinshasa, 5 février 2011, p. 6.

<sup>37</sup> PREMIER MINISTRE, *Programme d'actions 2021-2023 Construire un État fort, prospère et solidaire*, Gouvernement de l'Union sacrée de la Nation, Kinshasa, avril 2021, pp. 1-64, spéc. p. 6.

<sup>38</sup> E. BILAL, L. DEVILLERS, G. DOWEK, J-G GANASCIA, Y. LECUN, C. VILLANI, et al., *Intelligence artificielle. Enquête sur ces technologies qui changent nos vies*, Flammarion, coll. *Champs actuel*, Paris, 2018, p. 14.

<sup>39</sup> Ibidem.

Selon une définition de l'OCDE, un système d'IA est « un système automatisé qui, par un ensemble donné d'objectifs définis par l'homme, est en mesure d'établir des prévisions, de formuler des recommandations, ou de prendre des décisions influant sur des environnements réels ou virtuels. Les systèmes d'IA sont conçus pour fonctionner à des degrés d'autonomie divers ». <sup>40</sup> Le PNN en recentre les notions sous-jacentes.

## II. Cadrage stratégique des domaines indissociables de l'IA en RD.Congo

8 - L'IA est une classe des technologies sur lesquelles d'autres applications et solutions sont conçues dans presque tous les domaines de la vie sociale et économique. Selon Stuart Russel, c'est « l'étude des méthodes permettant aux ordinateurs de se comporter intelligemment. Pour lui, l'IA englobe des tâches telles que l'apprentissage, le raisonnement, la planification par perception, la compréhension du langage et la robotique ». <sup>41</sup> Il faut en retenir alors le « machine learning, la vision par ordinateur, la robotique intelligente, la biométrie, l'intelligence d'essaim, les agents virtuels, la génération de langage naturel et la technologie sémantique ». <sup>42</sup> L'IA s'inscrit dans une chaîne de valeur. Il ne faudrait donc pas omettre, ni le transfert learning, ni le deep learning, ni l'association des big data, ni celle de la puissance des calculs des ordinateurs, ni les capacités décuplées et connectives des réseaux des télécommunications des personnes ou des objets. L'IA se place dans « [l]a conjonction d'ordinateurs de plus en plus apte à l'auto-apprentissage, de masses toujours croissantes de données et d'utilisation intuitive ». <sup>43</sup>

Bien à propos, le PNN appréhende différentes techniques essentielles de l'informatique, servant d'appui au fonctionnement du système d'IA. Il fait œuvre utile de circonscrire les aspects sous-tendant essentiellement l'IA, au titre de : système d'information, systèmes intelligents, big data, informatique en général au service de l'IA.

### a) Système d'information au service de l'IA

9 - Au sens du PNN :

Des « systèmes d'information » sont nés ainsi que des « systèmes ordinés ».

Le système d'information (SI) [peut désigner] l'ensemble des ressources de l'entreprise qui permettent la gestion de l'information. Le SI est généralement associé aux technologies (matériel, logiciel et communication), aux

processus qui les accompagnent, et aux hommes qui les supportent. D'abord simplement appelé informatique, cet ensemble a pris le nom de SI avec l'arrivée des nouvelles technologies qui ont élargi son domaine. <sup>44</sup>

Il y a trois voies pour évoquer le SI :

- la première reprend la vision des solutions informatiques (matériel, logiciel, communication), et évoque les ressources pour collecter, stocker, traiter et communiquer les informations, c'est la plus communément retenue ;
- la seconde est orientée vers le processus, et va au-delà des solutions informatiques pour impliquer la stratégie de l'entreprise et l'alignement des métiers, elle prend en compte l'évolution de l'informatique hors de la DSI (Direction des systèmes d'Information) ;
- la troisième, rarement évoquée, car récente, se détache de l'approche informatique traditionnelle pour entrer dans celle de la valeur de l'information au travers des modèles économiques emportés par la transformation digitale qui déconstruit les deux premières voies. <sup>45</sup>

### b) Systèmes intelligents au voisinage de l'IA

10 - Au sens du PNN :

Système ordonné [est] Terme générique pour tout matériel électronique ayant une composante intelligente programmable pouvant communiquer avec le monde extérieur par l'intermédiaire des capteurs et d'actionneurs physiques pour logiciels. Ce dispositif peut être autonome ou assisté par le biais d'un ordinateur afin d'en faire le contrôle. <sup>46</sup>

### c) Big data ou données massifiées au service de l'IA

11 - La numérisation a donné lieu à plusieurs réalités des données, notamment leur massification et leur ouverture au monde. Encore une fois, au sens du PNN :

**Numérisation.** La numérisation fait référence à la conversion d'informations dans un format numérique. Les informations ainsi numérisées sont organisées en unités de données discrètes (les bits) adressables séparément (généralement en groupes de plusieurs bits appelés multipléts). Les données binaires obtenues peuvent alors être traitées par les ordinateurs et de nombreux équipements

<sup>40</sup> CRI et ASDI, *Intelligence artificielle pour le développement de l'Afrique (IAD AFRIQUE) 2020-2024*, Centre de recherche pour le développement international et Agence suédoise de coopération internationale au développement, Canada et Suède, p. 19.

<sup>41</sup> S. RUSSEL, « Q&A : The future of Artificial intelligence », Berkeley, University of California, 2016.

<sup>42</sup> N. MIALHE, « Géopolitique de l'Intelligence artificielle : le retour des empires ? », *Politique étrangère*, Paris, Repères, 3/2018, p. 107.

<sup>43</sup> R. PLETTER, « Le Match "Homme-machine" », *Die Zet*, Hambourg, juillet 2014, trad. R. BOUYSSOU, *Problématiques économiques. Le travail en 2030*, n°3107, La Documentation française, Paris, mars 2015, pp. 5-13, spéc. p. 6.

<sup>44</sup> PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE, *op.cit.* p. 78.

<sup>45</sup> *Ibidem*.

<sup>46</sup> *Ibid.*

informatiques, telles que des appareils photo ou des appareils auditifs numériques, par exemple.<sup>47</sup>

**Métadonnées.** Les *big data* ou mé[t]adonnées désignent l'ensemble des données numériques produites par l'utilisation des nouvelles technologies à des fins personnelles ou professionnelles. Cela recoupe les données d'entreprise (courriels, documents, bases de données, historiques de processeurs métiers...) aussi bien que des données issues de capteurs, des contenus publiés sur le web (images, vidéos, sons, textes), des transactions de commerce électronique, des échanges sur les réseaux sociaux, des données transmises par les objets connectés (étiquettes électroniques, compteurs intelligents, smartphones...), des données géolocalisées, etc.<sup>48</sup>

**Open data.** L'ouverture des données publiques. L'autonomisation informatique, l'exploitation des données d'administration publique et leur accès dématérialisé posent de nombreux enjeux aussi bien pour le droit que pour la gouvernance, à l'ère du numérique.<sup>49</sup>

#### **d) Informatique au service de l'IA**

12 - Il convient de garder à l'esprit le lien basic de l'Informatique, en général, avec les NTIC<sup>50</sup> ou technologies numériques. L'informatique reste la technique de base du numérique. En réalité, le droit de l'informatique « n'englobe pas uniquement les règles régissant les outils informatiques. [...] Il faut donc aussi comprendre toutes les règles relatives au traitement de l'information, l'immatériel, le numérique, le nébuleux ».<sup>51</sup> Le PNN retient la même compréhension experte du Numérique comme « relatif à la représentation discrète de données ou de grandeurs au moyen de nombres [une suite de 0 et de 1], et par extension au traitement, à la communication et au stockage de ces données, ainsi qu'aux dispositifs matériels et logiciels qui réalisent ces fonctions ».<sup>52</sup> L'informatique s'étend sur plusieurs axes à la fois. Elle porte tant sur les données exploitables, sur les logiciels permettant l'exploitation des données, que sur le processus de traitement automatique lui-même. Le sujet n'est pas pour autant ravalé au droit de l'informatique, touchant à la base des « problèmes de numérisation de l'information et de nature du matériel informatique ».<sup>53</sup>

<sup>47</sup> Ibid.

<sup>48</sup> Ibid, p. 77.

<sup>49</sup> Ibid, p. 78.

<sup>50</sup> NTIC sigle pour : Nouvelles technologies de l'Information et de la Communication.

<sup>51</sup> Y. BISMUTH, *Le Droit de l'informatique*, 4e éd., L'Harmattan, Paris, 2017, p. 9.

<sup>52</sup> J. GUALINO, *Informatique, Internet et nouvelles technologies de l'information*, Gualino éditeur, Paris, 2005, p. 342. La numérisation est l'« opération de décodage d'un signal analogique par un nombre dont les valeurs correspondent aux valeurs que peut prendre ce signal ».

<sup>53</sup> Y. BISMUTH, *Le droit de l'informatique*, op.cit, p. 25.

Le PNN envisage à juste titre l'IA, parmi d'autres types de logiciels. Il la situe dans la « construction de programmes informatiques » (selon Marvin Lee Minsky)<sup>54</sup>, prisme à compléter, pour « faire faire aux machines des activités qu'on attribue généralement aux animaux ou aux humains » (Yann LeCun)<sup>55</sup>. Le rapprochement de l'IA d'avec les logiciels devrait leur éviter cependant toute confusion. Ainsi, au sens du PNN restent de programme informatique :

**Logiciels.** Un logiciel est un ensemble de programmes qui vont être exécutés par la machine pour réaliser une tâche.<sup>56</sup>

**Logiciels libres.** Un logiciel libre est un logiciel qui est distribué selon une licence libre. Précisément, ce sont les licences libres qui définissent les logiciels comme tels. Plus concrètement et de manière un peu simplifiée, cela se matérialise par le fait qu'un logiciel libre est un logiciel qui peut être utilisé, modifié et redistribué sans restriction par la personne à qui il a été distribué. Un tel logiciel est ainsi susceptible d'être soumis à étude, critique et correction. Cette caractéristique confère aux logiciels libres une certaine fiabilité et réactivité.<sup>57</sup>

Nous ajoutons :

**Système d'exploitation.** On appelle *système d'exploitation* le logiciel exécuté au démarrage d'un ordinateur, en charge d'offrir aux programmes applicatifs un environnement d'exécution uniforme et indépendant des différents matériels sous-jacents.<sup>58</sup>

La dimension stratégique du PNN est de servir de cadre d'implémentation pour les politiques publiques concernant l'IA.

### **III. Cadre des actions du PNN autour de sa définition de l'IA**

12 - L'IA peut être saisie dans une approche fonctionnaliste. Le PNN l'associe aux infrastructures numériques. En ses propres termes, « L'avenir du Numérique est d'autant plus prometteur qu'il annonce la popularisation de l'intelligence artificielle, des objets connectés, de l'Internet des objets, la technologie 5G, l'informatique des nuages (*cloud computing*), les données massives et ouvertes (*Big Data* et *Open Data*), la chaîne de blocs (*blockchain*), la monnaie électronique, l'ubérisation de l'économie (applications

<sup>54</sup> Présidence de la République, op.cit, p.77. [<http://tpe-intelligence-artificielle-2013.e-monsite.com/pages/definition-de-l-intelligence-artificielle.html>] (Consulté le 04 septembre 2019).

<sup>55</sup> R. MAGGIORI, Préface, p. 13-14, in Collectif, *Intelligence artificielle – Enquête sur ces technologies qui changent nos vies*, Champs actuels, 2018, cité par L. GRYNBAUM (sous dir.) et P.-H. LAUGIER, *Intelligence artificielle et responsabilité*, Master 2 – Droit des activités numériques, Faculté de droit, Université Paris Descartes, 2018-2019, p. 3.

<sup>56</sup> PRÉSIDENCE DE LA RÉPUBLIQUE, op.cit. p. 77.

<sup>57</sup> Ibidem, p. 78.

<sup>58</sup> F. PELLEGRINI et S. CANEVET, *Droit des logiciels, logiciels privatifs et logiciels libres*, PUF, 2013, p. 31.

utilitaires), la génomique, la nanotechnologie, ... ».<sup>59</sup> Ici, l'IA est envisagée dans un indispensable continuum des puissances décuplées de calcul des ordinateurs et/ou de traitement des données. Il en va de même de l'automatisation des dispositifs industriels, relevant de la domotique ou de la robotique, ainsi que des réseaux de communication en langage H2M, *human to machine* ou M2M, *machine to machine*.

Axe	Synthèse	Objectif général	Objectifs spécifiques	Actions et initiatives
INCITATIF D'ACCÈS À LA RÉVOLUTION CONNECTÉE	Considérant que les réseaux 5G sont essentiels pour permettre la prochaine vague de productivité et d'innovation dans les différents secteurs de l'économie mondiale et s'assurant de se positionner définitivement comme un pôle régional d'innovation et de productivité, la 5G constituera un élément crucial de notre infrastructure nationale. Le déploiement et l'adoption de la 5G ont le potentiel de produire des avantages socio-économiques à long terme pour l'ensemble du pays et son économie.	Tier avantage de la neutralité technologique pour la révolution connectée de la RDC, y compris la productivité et l'innovation de la technologie 5G, dans les domaines nationaux d'application	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Préparer la normalisation des infrastructures d'intégration de la 5G.</li> <li>2. Organiser la période de test pour l'octroi de licences 5G.</li> <li>3. Rendre transparente la gestion de tableau national d'assignation des fréquences (TNA) et le rendre public.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réserver les ressources en IPv4 (Deux blocs de 200 /16, soit 1048576 IP publiques) et en IPv6 d'ici fin septembre 2019.</li> <li>• Encourager l'informatique embarquée dans les dispositifs industriels.</li> <li>• Militer des projets en intelligence artificielle, en réalité augmentée, en robotique, en atomique, en nanotechnologie, en bionique (prothèse intelligente, human augmentée).</li> </ul>
		Favoriser le taux de pénétration des objets connectés et des dispositifs intelligents	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disposer d'au moins quatre expériences pilotes de villes intelligentes (technopoles) à Kinshasa, à Kisangani, à Goma et à Lubumbashi;</li> <li>2. Impulser la politique d'acquisition des ressources IPv4 et IPv6 ;</li> <li>3. Aménager le spectre de fréquences requises pour la technologie 5G.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer des centres de recherche et d'études, notamment au sein des universités, en rapport avec les problématiques émergentes (impacts environnementaux et sanitaires des activités numériques, spécificités congolaises face à la technologie numérique).</li> <li>• Définir les normes et standards intégrant les soucis d'environnement sain notamment la gestion des e-déchets.</li> </ul>

Source : PNN (2019), p. 92

C'est, au niveau du « Pilier II : Infrastructures », incluant l'« Axe I. 3 : Incitatif à la révolution connectée », que le PNN a donc situé les initiatives-cibles des politiques publiques se rapportant à l'IA.<sup>60</sup> Les actions y afférentes sont cadrées dans le contexte des objectifs stratifiés, indiqués au tableau ci-dessus. Toutefois, les politiques publiques, à asseoir sur le PNN, ne sauraient se suffire d'une approche neutraliste de l'IA comme technologie détachée des penchants humains. Une approche réaliste de l'IA et des décisions automatisées est possible. Les compétences se redistribuent, en la matière, au sein des structures de l'État en RD.Congo.

#### IV. Compétences spécifiques du Ministère de l'Enseignement sur l'éthique de l'IA au-delà des politiques de neutralité du Net

Selon l'UNESCO, « [l]es systèmes d'IA sont conçus pour fonctionner à différents degrés d'autonomie, au moyen de la modélisation et la représentation des connaissances, de l'exploitation des données et du calcul de corrélations ».<sup>61</sup> Au-delà de la seule fonctionnalité de l'IA comme simple technologie numérique, des questionnements tout autres portent sur les principes et les valeurs de l'IA. Le prisme de neutralité ne devrait pas occulter la

connotation éthique de l'IA, dans les politiques publiques. Avec l'UNESCO, le Ministre de l'Enseignement coordonne et suit les options éthiques de politique de l'IA et des décisions automatisées.

#### a) Prismes de neutralité et de connotation éthique de l'IA

La « neutralité »<sup>62</sup> du Net constitue une épine dorsale des applications numériques, y compris l'IA. Pour le PNN, l'IA est également un élément technique du numérique. En effet :

Le Numérique englobe un vaste champ d'activités, d'enjeux et de technologies, qu'il convient de circonscrire dans le cadre du Plan National du Numérique. Aussi, le Plan que nous avons développé couvre les secteurs du Numérique dans ses aspects suivants :

**(i) Télécommunications** : la transmission, l'émission et la réception à distance d'informations de toutes natures, par différents moyens, optiques, électriques, électromagnétiques, ... pouvant donner lieu à la télécommunication des sons (téléphonie, radiodiffusion), de l'image (télévision), des données (télé-informatique) ;

**(ii) Informatique** : la science du traitement rationnel, notamment par des machines automatiques, de l'information considérée comme le support des connaissances humaines et des communications dans les domaines technique, économique et social ; en cela compris : l'informatique embarquée, *l'intelligence artificielle* et les objets connectés ;

**(iii) Technologie de l'Information et de la Communication** : l'ensemble des techniques et usages de l'informatique et des réseaux. « Le secteur des TIC [...] comprend les secteurs producteurs de TIC (fabrication d'ordinateurs, de matériels informatiques, de télévisions, de radios, de téléphones...), les secteurs distributeurs de TIC (commerce de gros de matériel informatique...) ainsi que les secteurs des services de TIC (télécommunications, services informatiques, services audiovisuels...) » ; [OCDE, 2008]

**(iv) Internet** : le nom du réseau mondial associant des ressources de télécommunications et des ordinateurs, serveurs et clients, destiné à l'échange des messages électroniques, des informations multimédias et des fichiers.<sup>63</sup>

Il pourrait être pensé que l'IA est neutre parce que machinal, mais il ne se situe pas « dans un vide dénué

<sup>59</sup> Présidence de la République, *op.cit.*, p. 10.

<sup>60</sup> *Ibidem*, p.47.

<sup>61</sup> Document final : SHS/BIO/AHEG-AI/2020/4, *Première version du projet de recommandation sur l'éthique de l'intelligence artificielle*, UNESCO, Paris, 7 mai 2020, p. 4.

<sup>62</sup> V. SCHAEFER, H. CROSNER et al., *La neutralité de l'Internet un enjeu de communication*, CNRS éditions, Coll. Les essentiels d'Hermès, Paris, 2011, p. 11. La neutralité porte sur des fondements du réseau tant au plan

technique qu'au niveau des imaginaires sociaux. Selon Tim Wu, professeur à la *Columbia Law School*, dans ses travaux en 2003, la neutralité « touche à la manière dont les paquets de données circulent dans les réseaux et au maintien du principe selon lequel ces paquets d'information, quels qu'en soient la source et le destinataire, sont traités de façon égale ».

<sup>63</sup> PNN a repris : *Dictionnaire pratique : Informatique, Internet et nouvelles technologies de l'information et de la communication*, Gualino, 2005, v° Numérique.

d'humains ». <sup>64</sup> Depuis Baran (1940) et Turing (1950), l'informatique a percé la cime de l'intelligence artificielle. Celle-ci devient l'« âme des robots » et la « conscience des objets » connectés. La métaphore s'arrête là. Ce n'est plus qu'un simple programme, mais un programme auto-apprenant (deep learning) capable de prendre des « décisions autonomes ». Les robots dépassent l'intellection popularisée des androïdes et autres humanoïdes. Ils n'ont, en effet, plus besoin d'avoir un corps ni une dimension spatiale comme l'Ordinateur Watson d'IBM<sup>65</sup> ou Deep Bleu<sup>66</sup> de pure IA sans corporalité.

L'intelligence artificielle a apporté des machines auto-apprenantes (deep learning). Leurs capacités vont au-delà de la programmation basique. Elles atteignent des stades très avancés de décision autonome. <sup>67</sup> « Les progrès de l'informatique et de l'électronique sont en passe de donner corps à un vieux rêve de l'homme : créer un être à son image, polyvalent, capable d'interagir, d'apprendre et de prendre des décisions. Tout indique en effet que le robot s'apprête à occuper une place de choix dans nos vies [...] Notre modèle juridique doit-il leur faire davantage de place ? ». <sup>68</sup> Penser le robot comme avenir de l'humain<sup>69</sup> soulève le questionnement éthique : la fin de l'homme est-elle possible ?

À propos, l'Union européenne tend à l'institutionnalisation de la « personnalité électronique ». En 2017, son Parlement avait émis la Résolution considérant qu'« au moins les robots autonomes les plus sophistiqués peuvent être considérés comme des personnes électroniques responsables de réparer tout dommage causé à un tiers ; il serait envisageable de considérer comme une personne électronique tout robot qui prend des décisions autonomes ou qui interagit de manière indépendante avec des tiers ». <sup>70</sup>

Dans des conclusions doctrinales, les auteurs entrevoient la perspective que « [l]a singularité du robot dans l'espace juridique à vocation à s'accroître ; symétriquement, tandis que la pertinence de la qualification des biens meubles décroît, la nécessité de doter le robot intelligent d'un statut

juridique inédit se fait plus pressante ». <sup>71</sup> La critique majeure est celle d'« une surévaluation des capacités réelles des robots les plus avancés, une compréhension superficielle des capacités d'imprévisibilité et d'auto-apprentissage et, probablement, une perception des robots déformée par la science-fiction et quelques communiqués de presse à sensation ». <sup>72</sup>

## **b) Attributions politiques distinctes sur l'IA en RD.Congo**

En RD.Congo, des entités gouvernementales se distinguent et se partagent les compétences, autour du numérique et de l'IA : les unes sur la neutralité technologique et, les autres sur ses exigences éthiques. C'est par ordonnance du Président de la République que les attributions sont réparties entre ministères et services publics devant intervenir sur les aspects périphériques ou ontologiques de l'IA. Les deux ministères du Numérique et des PTNTIC s'occupent essentiellement des politiques d'accès et de protection des usagers des technologies les concernant. <sup>73</sup> Ils conçoivent, proposent et mettent en œuvre les politiques du gouvernement respectivement dans le secteur du numérique<sup>74</sup> et dans le domaine des postes, téléphones et télécommunications, y compris les NTIC. <sup>75</sup> Ces attributs des ministères couvrent tout au plus les aspects de pure fonctionnalité technique de l'IA.

En revanche, le suivi du volet éthique de l'IA est coordonné en RD.Congo avec l'UNESCO, non pas par le ministère congolais du numérique, ni par celui des PTNTIC<sup>76</sup>, mais plutôt sous la tutelle de celui de l'Enseignement primaire, technique et professionnel. Ce dernier est secondé, dans la tâche, par le ministère de l'Enseignement supérieur et universitaire ainsi que par le Ministère de la Culture et Arts. Comme démontré ci-dessous, la Commission nationale UNESCO existe en RD.Congo depuis 1967. Elle a accompagné les travaux internationaux devant aboutir à des recommandations pour le repositionnement du droit international sur la question de l'IA. <sup>77</sup>

<sup>64</sup> N. MIALHE, *op.cit.*, p. 107

<sup>65</sup> R. PLETTER, « Le Match "Homme-machine" », *op.cit.*, p. 6.

<sup>66</sup> *Ibidem*, p. 7.

<sup>67</sup> K. NDUKUMAADJAYI, « Les intelligences numériques et le droit », in *Le droit au service de l'Eglise et de l'État, Mélanges en l'honneur des Professeurs Abbé Bruno Lutumba Komba et Grégoire Bakandje wa Pungu pour leurs 65 ans d'âge*, Université Catholique du Congo, éd. UNIXtus, Le Mont-sur-Lauzanne (Suisse), 2022, pp. 115-137.

<sup>68</sup> R. GELIN et O. GUILHEM, *Le robot est-il l'avenir de l'homme ?*, La documentation française, coll. « doc' en poche place au débat », Paris, 2016, pp. 3-156.

<sup>69</sup> *Ibidem*.

<sup>70</sup> Paragraphe 59 f), *in fine*, Rés. Parl. UE, 16/02/2017. [[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_FR.html#title1](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_FR.html#title1)] (consulté le 28 décembre 2019).

<sup>71</sup> A. BENSOUSSAN et J. BENSOUSSAN, *Droit des robots*, Larcier, Minilex, Bruxelles, 2015, p. 121.

<sup>72</sup> *Le Figaro* : « Intelligence artificielle et robotique : l'Union Européenne doit fixer un cadre précis », 12 avril 2018.

<sup>73</sup> Cf. Loi n°20/017 du 25 novembre 2020 sur les télécommunications et les technologies de l'information et de la communication, JO RDC, n° spécial, 21 septembre 2021. N. NDUKUMA ADJAYI, *Droit des télécoms et du numérique, Profil africain et congolais, prospective comparée d'Europe et de France*, L'Harmattan, coll. Enjeux et droits numériques, Paris, 2019, p. 21. D. POPOVIC, *Le Droit communautaire de la concurrence et des communications électroniques*, LGDJ, Paris, 2009, p. 45. J. CATTAN, *Le droit de l'accès aux communications électroniques*, Coll. Droit de l'information et de la communication, Univ. d'Aix Marseille, PUAM, Aix-en-Provence, 2015, p. 19.

<sup>74</sup> Article 1er, B-28, Ordonnance n°22/003 du 7 janvier 2022 fixant les attributions des ministères, [<https://pro.leganews.cd/droit-public/institutions-politiques/ordonnance-n-22-003-du-7-janvier-2022-fixant-les-attributions-des-ministeres/>] (consulté le 13 sept. 2022).

<sup>75</sup> Article 1er, B-27, Ordonnance n°22/003 du 7 janvier 2022 fixant les attributions des ministères, préc.

<sup>76</sup> PTNTIC, sigle pour : Poste, Télécommunications, Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication.

<sup>77</sup> Cadre juridique de la Commission nationale pour l'UNESCO : 1° Ordonnance n°67-249 du 05 juin 1967 portant création et organisation de la



### **c) Positionnement des ministères autour principes et valeurs éthiques de l'IA**

Il s'observe la propension de l'IA à ressembler à l'humain, à se placer à son service ou à le dépasser. Les champions américains GAFAMI et Chinois BHATX trouvent en ce filon d'IA peu de contraintes réglementaires. La société pâtirait de l'éloignement de l'État, protecteur des droits et garant de l'ordre public. La question éthique de l'IA se pose alors avec plus d'acuité. L'avenir de l'IA sur le continent noir n'est pas encore écrit. Sur décision de la 40<sup>e</sup> session par la Conférence générale de l'UNESCO,<sup>78</sup> un Groupe d'experts ad hoc (GEAH) a été chargé d'élaborer le Projet de recommandation sur l'éthique de l'intelligence artificielle.<sup>79</sup>

En RD.Congo, c'est le Ministère de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Professionnel qui assure la tutelle de la Commission interministérielle réunissant les services publics autour des dossiers et activités de l'UNESCO.<sup>80</sup> Cette entité, initialement dénommée « Commission nationale zairoise pour l'UNESCO », en abrégé « C.N.Z.U. »<sup>81</sup> exerce ses missions :

- de promouvoir dans la République les idées de compréhension mutuelle entre les peuples ;
- de susciter les initiatives des institutions nationales pour la réalisation des buts, des programmes et de l'action de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO);
- d'entreprendre des activités propres en rapport avec ces buts et programmes;
- de développer la coopération régionale et sous-régionale dans les domaines de l'éducation, de la culture et de l'information notamment en participant avec les autres commissions nationales à des études conjointes portant sur les questions intéressant l'UNESCO;
- de participer à la planification et à l'exécution des activités que l'UNESCO mène au pays avec la collaboration des autres agences du système des Nations unies.<sup>82</sup>

C'est dans ce contexte que fut constitué, en mai – juin

2020, pour la RD.Congo, un Groupe d'experts nationaux, auquel l'auteur a pris part, en vue d'accompagner les travaux du GEAH sur l'éthique de l'IA dans le monde. L'UNESCO a évoqué, à l'occasion, les questions éthiques comme des « interrogations nouvelles ». <sup>83</sup> Par exemple : « à long terme disputer aux êtres humains le sentiment d'expérience et de conscience qui leur est propre, ce qui susciterait de nouvelles inquiétudes quant à l'autonomie, la valeur et la dignité humaines, mais tel n'est pas encore le cas ». <sup>84</sup> Le problème éthique n'en reste pas pour autant fictif. L'UNESCO vise les « systèmes cyberphysiques, y compris l'internet des objets et la robotique » intelligente. Si l'IA dépasse l'humain, la question sera celle de la supériorité de la machine plutôt que de sa responsabilité. <sup>85</sup>

« Même si l'augmentation des capacités de l'intelligence artificielle est rapide et le nombre de tâches qu'il est possible de réaliser avec s'accroît, il semble cependant trop tôt, en l'état actuel des choses, de se positionner définitivement » au sujet de la déresponsabilisation humaine. <sup>86</sup>

Avec la contribution des experts du ministère congolais de l'Enseignement, l'UNESCO entend d'assigner un but aux valeurs et principes de l'IA. Il faut « mettre les systèmes de l'IA au service de l'humanité, des individus, des sociétés et de l'environnement » <sup>87</sup> en précisant que :

[Point] 7. Les valeurs et principes énoncés [...] ne sont pas nécessairement des normes juridiques par nature [...] Leur rôle est important pour orienter les mesures politiques et les normes juridiques, puisque les valeurs recouvrent les attentes internationalement convenues concernant ce qui est positif et ce qu'il faut préserver. En tant que telles, les valeurs sous-tendent les principes. <sup>88</sup>

[Point] 8. Les valeurs inspirent ainsi des comportements moraux positifs conformes à la vision que la communauté internationale a de ces comportements, et constituent les fondements des principes. <sup>89</sup>

Quant aux valeurs retenues pour les systèmes d'IA, il y a à ce stade : la dignité humaine, les droits de l'homme et les libertés fondamentales, l'inclusivité pour dire « ne laisser personne de côté », le vivre en harmonie, la crédibilité, la protection de l'environnement. <sup>90</sup>

Commission nationale pour l'UNESCO, 2<sup>e</sup> Ordonnance n°93-107 du 20 août 1993 portant restructuration et organisation de la Commission nationale zairoise pour l'UNESCO, 3<sup>e</sup> Ordonnance n°94-009 du 01 février 1994 portant modification de l'Ordonnance n°93-107 du 20 août 1993 portant restructuration et organisation de la Commission nationale zairoise pour l'UNESCO

<sup>78</sup> UNESCO, Résolution 40 C/37.

<sup>79</sup> Document final : SHS/BIO/AHEG-AI/2020/4, UNESCO, Paris, 7 mai 2020.

<sup>80</sup> Article 2, Ordonnance 93-107 du 2 août 1993 portant restructuration et organisation de la Commission nationale zairoise pour l'UNESCO, [<http://www.leganet.cd/Legislation/Droit%20administratif/Enseignement/O.93.107.02.08.1993.htm>]

<sup>81</sup> Article 1er, Ordonnance 93-107 du 2 août 1993, préc.

<sup>82</sup> Article 3, Ordonnance 93-107 du 2 août 1993, préc.

<sup>83</sup> *Ibidem*, p. 4.

<sup>84</sup> *Ibid.* p. 4.

<sup>85</sup> N. BOSTROM, *Super intelligence – Paths, danger, strategies*, Oxford University Press, 2016, p. 2, cité par L. GRYNBAUM (sous dir.) et P.-H. LAUGIER, *op.cit.*, p. 8. Les questions contemporaines de droit de la responsabilité civile abordent les risques de dommages liés à l'IA. Elles s'orientent prospectivement, en Europe, sur le statut de personnalité électronique.

<sup>86</sup> L. GRYNBAUM (sous dir.) et P.-H. LAUGIER, *op.cit.*, p. 8.

<sup>87</sup> Document final : SHS/BIO/AHEG-AI/2020/4, UNESCO, Paris, 7 mai 2020, p. 4.

<sup>88</sup> *Ibidem*, p. 6.

<sup>89</sup> *Ibid.*

<sup>90</sup> *Ibid.*, pp. 6-7.

Quant aux principes avancés pour les systèmes d'IA ainsi que leurs résultats, le façonnement voulu devrait garantir : l'orientation au service de l'humanité et de son épanouissement, la proportionnalité, la surveillance et la décision humaine, la durabilité, la diversité et l'inclusion, le respect, la protection et la faveur de la vie privée, la sensibilisation et l'éducation, la gouvernance multipartite et adaptative, l'équité, la transparence et l'explicabilité, la sûreté et la sécurité, la responsabilité et la redevabilité.<sup>91</sup>

#### **d) Nouveau chaînon étatique entre Agence nationale et Ministère du Numérique**

Dans l'ordre des adaptations structurelles de l'État, une ordonnance du Président de la République créa en avril 2021 le Ministère congolais du numérique, le premier de toute l'histoire.<sup>92</sup> Il s'observe cependant qu'aucune compétence spécifique à l'IA ne lui est expressément dédiée à travers l'ordonnance n°22/003 du 7 janvier 2022 portant ses attributions.

Par ailleurs, le 3 septembre 2022, une nouvelle ordonnance du Président de la République nommait le coordonnateur de l'Agence nationale du numérique (ADN) ainsi que ses adjoints. L'ADN constitue l'organe de mise en œuvre du PNN. Le semestre d'avant en conseil des ministres, le Président de la République insistait sur la « nécessité de faire du numérique congolais le levier d'intégration, de bonne gouvernance, de croissance économique et de progrès social ». Sur ce point, le Chef de l'exécutif entendait réaligner le gouvernement non seulement sur une « action cohérente et coordonnée », mais aussi sur un « schéma globalisant validé de manière consensuelle, avec des référentiels compris par tous », en matière du Numérique.<sup>93</sup> Et ce, « en synergie avec l'appui de la Primature autour du Ministère du numérique et de l'agence nationale de développement du numérique [...] créée au sein de la Présidence de la République ».<sup>94</sup> Ce nouvel élan porte à croire que le PNN est « re-boosté », y compris en faveur de politique et d'impulsion sur l'IA en RD.Congo.

L'enthousiasme et le large spectre des applications sont attestés lors des événements très populaires Deep Learning Indaba et Data Science Africa, lesquels rassemblent des centaines de praticiens de l'ensemble du continent pour apprendre et transmettre des connaissances.<sup>95</sup> [...]

En témoignage d'abord les activités locales qui révèlent une communauté de chercheurs et de praticiens de l'AA

[apprentissage automatique] dynamique et croissante. Par exemple, l'émergence de la communauté Deep Learning Indaba, qui organise des événements d'une semaine avec plus de 500 personnes de tout le continent, illustre l'intérêt et les capacités croissantes dans la région. Ces événements Deep Indaba ont engendré toute une série d'événements Deep Learning Indaba X plus courts et centrés sur un pays, organisés sur tout le continent, qui font office de camps d'entraînement (voir Figure 3). Beaucoup de participants travaillent sur leurs propres innovations et sont plus jeunes que la moyenne des chercheurs principaux européens ou nord-américains (ce qui correspond à la démographie généralement plus jeune du continent), et n'ont pas les ressources ou l'expérience nécessaires pour participer à un appel mondial de la taille et de la portée de celui de Google.<sup>96</sup>



« Fiche 3 »

#### **En guise d'épilogue**

Les « agents électroniques », que Grzegorzcyk et Grossen ont pensé « des êtres totalement fictifs »,<sup>97</sup> sont la manifestation programmée des décisions automatisées. Le Parlement européen a pensé, dans une de ses résolutions en 2017, répondre à la tendance du franchissement de seuil de la personnalité à acquérir par les machines. Il a avancé l'idée de la « personnalité électronique » des robots, à côté de la personnalité physique et morale. Ce n'est pas une première fois de noter tel prisme de politique législative en droit comparé. Plusieurs solutions furent jadis envisagées, pour rapprocher les décisions automatisées des règles classiques du droit civil. Il s'agit de :

- l'attribution des qualités de la personnalité juridique à la machine alors que cette dernière est elle-même élément du patrimoine d'une autre personne ;
- l'ordinateur comme simple outil de communication ;
- l'ordinateur perçu comme mandataire du contractant ;

<sup>91</sup> *Ibid.*, pp. 8-11.

<sup>92</sup> Ordonnance n°21/012 du 12 avril 2021 portant nomination des vice-Prémiers ministres, des ministres d'État, des ministres, des ministres délégués et des vice-ministres, [https://www.primature.cd/public/wp-content/uploads/2021/05/Gouvernement-Sama-Lukonde-2021-1.pdf.] (consulté le 13 septembre 2022).

<sup>93</sup> Conseil des ministres, *Compte-rendu*, 42e Réunion, février 2022.

<sup>94</sup> *Ibidem*.

<sup>95</sup> CRI et ASDI, *Intelligence artificielle pour le développement en Afrique...* *op.cit.*, p. 6.

<sup>96</sup> *Ibidem*, p. 8.

<sup>97</sup> CH. GRZEGORCZYK, « Trois modèles de l'homme juridique », *L'image de l'homme en droit*, Mélanges publiés à l'occasion du centenaire de l'Université de Fribourg, Éditions universitaires de Fribourg, Suisse, 1990, p. 208.

- l'établissement d'un lien d'obligation entre l'ordinateur et la personne juridique.<sup>98</sup>

Au regard de ses applications multisectorielles, l'IA ouvre de grandes perspectives politiques et de décision automatisée dans les domaines du transport,<sup>99</sup> de la santé,<sup>100</sup> du commerce,<sup>101</sup> de l'aménagement des villes<sup>102</sup>...La Commission nationale pour l'UNESCO est interministérielle. Elle reste saisie des évolutions liées à l'éthique de l'IA. Son Assemblée générale – organe chargé d'orienter ses activités et son fonctionnement – se compose à juste titre des ministres couvrant des domaines d'attributions des plus variés.<sup>103</sup> Au registre de ses applications, y compris d'intelligence artificielle, une « Informatique éthique » figure comme exigence ancienne du droit étatique congolais.<sup>104</sup> En 1987, déjà, l'Ordonnance sur l'activité informatique au Zaïre disposait que : « Tout acte accompli à l'occasion d'une application informatique et qui porte atteinte à la sécurité de l'État, à l'ordre public ou aux bonnes mœurs, est punissable conformément aux lois pénales en vigueur ».<sup>105</sup>

Qu'à cela tienne, la RD.Congo n'a pas encore déployé l'envergure de son droit étatique (hard law, droit rigide) au sujet de l'IA. Le droit souple (soft law) reste encore largement de mise. En l'espèce depuis 1942, les 3 lois d'Asimov servent d'incontournable *lex electronica / lex robotica* pour toutes politiques d'IA et d'agents autonomes adaptatifs. Un Robot ne peut porter atteinte à un humain, ni rester passif, permettre qu'un être humain soit exposé au danger. Un Robot doit obéir aux ordres que lui donne un être humain, sauf en cas de conflit d'ordre avec la première loi. Un Robot doit protéger son existence tant que cette protection n'entre pas en conflit avec la première ou la deuxième loi. En somme, « [l]es fameuses lois de la robotique édictées par Isaac Asimov dans son cycle des robots constituent bien souvent un modèle de référence pour qui veut penser la régulation de l'intelligence artificielle ».<sup>106</sup>

<sup>98</sup> Cf. K. NDUKUMA ADJAYI, *Cyberdroit, Télécoms, Contrats de e-commerce, une contribution au droit congolais*, PUF, Kinshasa, 2009. T. ALLEN et R. WIDDISON, « Can computers make contracts », *Harvard Journal of law and technology*, 9-1, 1996. C. GAGNON, « L'échange de consentement et le commerce électronique. De l'autonomie de la volonté à la volonté de la machine », 1998 [http://www.droit.umontréal.ca/~gagnonc/travaux/consentement.html] (consulté en 2009). J.FISCHER, « Computer as agents: a proposal approach to revise U.C.C. article 2 », *Indiana L.J.*, 72, 1997. R. T. NIMMER, « Electronic contracting : legal issues », *Journal of computer & information law*, 14, 1997, pp. 217-218. K. NDUKUMA ADJAYI (sous la dir.), A. DIANGIENDA MVETE et B. LOLEKA RAMAZANI, *Droit du commerce électronique, enjeux civilistes, consommateurs, cybercriminels, d'extranéité et de déterritorialité*, L'Harmattan, coll. Enjeux et droits numériques, Paris, 2021.

<sup>99</sup> IA appliqué dans les Transports : repérage des signes de fatigue des conducteur pour stopper préventivement le véhicule.

<sup>100</sup> IA appliquée dans la Santé : comme meilleure que le clinicien-cancérologue pour détecter des caractères d'un mélanome ou analyse des radio de poumons.

<sup>101</sup> IA appliquée dans le Commerce: système en magasin self-service ou « valets domestiques » gérant la domotique.

<sup>102</sup> IA appliquée dans les villes intelligentes ou *smart cities*, insinuant également un comportement de « *smart citizens* ».

<sup>103</sup> Article 5, ordonnance 93-107 du 2 août 1993, préc. Il s'agit de : enseignement primaire, secondaire et professionnel, enseignement supérieur et universitaire, communication, alphabétisation et éducation des adultes, recherche scientifique, environnement et conservation de la nature, culture et arts, jeunesse, sports et loisirs; femme et famille; plan, relations extérieures; coopération internationale; budget, finances.

<sup>104</sup> « CHAPITRE III. DES APPLICATIONS INFORMATIQUES », Ordonnance 87-243 du 22 juillet 1987 portant réglementation de l'activité informatique en République du Zaïre JOZ, n°15, 1er août 1987, p. 21.

<sup>105</sup> Article 9, Ordonnance 87-243 du 22 juillet 1987, préc.

<sup>106</sup> *Les lois de la robotique d'Asimov et le Droit*, Texte de présentation, Conférence, Strasbourg, 24 avril 2019, [https://univ-droit.fr/actualites-de-la-recherche/manifestations/31263-les-lois-de-la-robotique-d-asimov-et-le-droit] (consulté le 13 septembre 2022).

## Bibliographie indicative

### I. LÉGISLATION CONGOLAISE

#### 1) Texte constitutionnel

Constitution de la République Démocratique du Congo, modifiée par la loi no 11/002 du 20 janvier 2011 portant révision de certains articles de la Constitution de la République Démocratique du Congo du 18 février 2006, in JO RDC, 52<sup>e</sup> année, n° spécial, du 05 février 2011.

#### 2) Codes des lois et Textes législatifs

Loi n°20/017 du 25 novembre 2020 sur les télécommunications et les technologies de l'information et de la communication, JO RDC, n° spécial, 21 septembre 2021.

#### 3) Textes réglementaires

Ordonnance n°21/012 du 12 avril 2021 portant nomination des Vice-Premiers ministres, des ministres d'État, des ministres, des ministres délégués et des vice-ministres.

Ordonnance n°22/003 du 7 janvier 2022 fixant les attributions des ministères.

Ordonnance n°67-249 du 05 juin 1967 portant création et organisation de la Commission nationale pour l'UNESCO.

Ordonnance n°93-107 du 20 août 1993 portant restructuration et organisation de la Commission nationale zaïroise pour l'UNESCO.

Ordonnance n°94-009 du 01 février 1994 portant modification de l'Ordonnance n°93-107 du 20 août 1993 portant restructuration et organisation de la Commission nationale zaïroise pour l'UNESCO.

Ordonnance 87-243 du 22 juillet 1987 portant réglementation de l'activité informatique en République du Zaïre JOZ, n°15, 1<sup>er</sup> août 1987.

### II. OUVRAGES

BELLANGER P., *La souveraineté numérique*, Stock, Paris, 2014.

BENSOUSSAN A. et BENSOUSSAN J., *Droit des robots*, Larcier, Minilex, Bruxelles, 2015.

BILAL E., DEVILLERS L., DOWEK G., GANASCIA J-G, LECUN Y., VILLANI C., et al., *Intelligence artificielle. Enquête sur ces technologies qui changent nos vies*, Flammarion, coll. *Champs actuel*, Paris, 2018.

BISMUTH Y., *Le Droit de l'informatique*, 4<sup>e</sup> éd., L'Harmattan, Paris, 2017.

BOSTROM N., *Super intelligence – Paths, danger, strategies*, Oxford University Press, 2016.

CATTAN J., *Le droit de l'accès aux communications électroniques*, Coll. Droit de l'information et de la communication, Univ. d'Aix Marseille, PUAM, Aix-en-Provence, 2015.

Dr ALEXANDRE L., *La Guerre des intelligences, Intelligence artificielle versus Intelligence humaine*, JC Lattès, Paris, 2017.

ESTABLIER A. et RAUFER X., *Cybermonde et nouvelles menaces, la cybersécurité par ses principaux experts*, spéc. « Les diverses menaces dans le monde cyber : Questions à Laurent Heslault », MA éd., coll. sécurité globale, Paris, 2018.

GELIN R. et GUILHEM O., *Le robot est-il l'avenir de l'homme ?*, La documentation française, coll. « doc' en poche place au débat », Paris, 2016.

GRYNBAUM (sous dir.) et LAUGIER P.-H., *Intelligence artificielle et responsabilité*, Master 2 – Droit des activités numériques, Faculté de droit, Université Paris Descartes, 2018-2019.

GUALINO J., *Informatique, Internet et nouvelles technologies de l'information*, Gualino éditeur, Paris, 2005.

LEONETI, *La France est-elle armée pour la guerre éco*, Armad Collin, coll. « éléments de réponse », Paris, 2011.

MATHIEN M. (sous la dir.), *Le Sommet mondial sur la société de l'information et « après » ? Perspectives sur la cité globale*, Bruylant, Coll. Médias, Sociétés et Relations Internationales, Bruxelles, 2007.

NDUKUMA ADJAYI K. (sous la dir.), DIANGIENDA MVETE A. et LOLEKA RAMAZANI B., *Droit du commerce électronique, enjeux civilistes, consuméristes, cybercriminels, d'extranéité et de déterritorialité*, L'Harmattan, coll. Enjeux et droits numériques, Paris, 2021.

NDUKUMA ADJAYI K., *Droit de l'économie numérique, e-commerce et dérégulation européenne, française, internationale, africaine, congolaise des télécoms*, L'Harmattan, coll. Enjeux et droits numériques, Paris, 2019.

NDUKUMA ADJAYI N., *Droit des télécoms et du numérique, Profil africain et congolais, prospective comparée d'Europe et de France*, L'Harmattan, coll. Enjeux et droits numériques, Paris, 2019.

NDUKUMA ADJAYI K., *Cyberdroit, Télécoms, Contrats de e-commerce, une contribution au droit congolais*, PUF, Kinshasa, 2009.

PELLEGRENI F. et CANEVET S., *Droit des logiciels, logiciels privatifs et logiciels libres*, PUF, 2013. PIETTE-COUDOL TH., *Les objets connectés, sécurité juridique et technique*, Lexis/Nexis, Coll. Actualités, Paris, 2015.

POPOVIC D., *Le Droit communautaire de la concurrence et des communications électroniques*, LGDJ, Paris, 2009.

RIEFFEL R., *Révolution numérique, révolution culturelle ?*, Paris, Gallimard, 2014.

SCHAEFER V., CROSNER H. et al., *La neutralité de l'Internet un enjeu de communication*, CNRS éditions, Coll. Les essentiels d'Hermès, Paris, 2011.

SCHERER E., *La Révolution numérique, glossaire*, Dalloz, Paris, 2009.

### III. ARTICLES

- ALLEN T. et WIDDISON R., « Can computers make contracts », *Harvard Journal of law and technology*, 9-1, 1996.
- BERNARD M., « Intelligence artificielle en Afrique : le risque de captation de valeur existe, décrypte Cédric Villani », *Le Monde*, 17 juin 2018.
- FISCHER J., « Computer as agents: a proposal approach to revise U.C.C. article 2 », *Indiana L.J.*, 72, 1997.
- GRZEGORCZYK CH., « Trois modèles de l'homme juridique », *L'image de l'homme en droit*, Mélanges publiés à l'occasion du centenaire de l'Université de Fribourg, Éditions universitaires de Fribourg, Suisse, 1990.
- Le Figaro : « Intelligence artificielle et robotique : l'Union Européenne doit fixer un cadre précis », 12 avril 2018.
- LE HIR P., « Les os incisives d'Ishango font naître la numération en Afrique », *Le Monde*, 28 février 2007.
- MAILHE N., « Géopolitique de l'Intelligence artificielle : le retour des empires ? », *Politique étrangère*, Paris, Repères, 3/2018.
- MORIN V., « Sophia, robot saoudienne et citoyenne », *Le Monde*, 4 novembre 2017.
- NDUKUMA ADJAYI K., « Les intelligences numériques et le droit », in *Le droit au service de l'Eglise et de l'État, Mélanges en l'honneur des Professeurs Abbé Bruno Lutumba Komba et Grégoire Bakandeja wa Pungu pour leurs 65 ans d'âge*, Université Catholique du Congo, éd. UNIXtus, Le Mont-sur-Lausanne (Suisse), 2022.
- NDUKUMA ADJAYI K., « L'envers de l'économie numérique au revers des souverainetés nationales : ombre de pauvreté, lumière de prospérité sur le numérique mondial », in *Revue de la faculté de droit, Droit et lutte contre la pauvreté, Actes des journées scientifiques organisées par la Faculté de Droit du 10 au 11 mai 2019*, Tome 1, Kinshasa, EDUPC, 2002, pp. 203-222.
- NIMMER R. T., « Electronic contracting : legal issues », *Journal of computer & information law*, 14, 1997.
- PLETTER R., « Le Match "Homme-machine" », *Die Zet*, Hambourg, juillet 2014, trad. R. BOUYSSOU, *Problématiques économiques. Le travail en 2030*, n°3107, La Documentation française, Paris, mars 2015.
- RUSSEL S., « Q&A: The future of Artificial intelligence », Berkeley, University of California, 2016.
- VILLANI C., « Le pari de l'intelligence artificielle », in *L'Obs*, Cahier n°1, éd. n°272, Paris, 1<sup>er</sup> au 7 mars 2018.

### IV. RAPPORTS PUBLICS

- ARPTC, *Observatoire du marché de la téléphonie mobile, Rapport du 4<sup>e</sup> trimestre 2021*, Direction de l'économie et de la prospective, Kinshasa, 2022.
- INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE, *Annuaire statistique de la RDC 2020*, 9<sup>e</sup> éd., Ministère du plan / BAD, Kinshasa, mars 2021.
- INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE, *Annuaire statistique 2014*, Ministère du plan et révolution de la modernité / PNUD, Kinshasa, juillet 2015.

### V. AUTRES DOCUMENTS

- PRÉSIDENTE DE LA RÉPUBLIQUE, *Plan national du numérique, Horizon 2025, pour une RD.Congo connectée et performante*, Kinshasa, septembre 2019.
- Dossier : « Les objets connectés, nouvelle passion française », in *Le Monde*, 25 novembre 2014.
- Histoire 6<sup>e</sup> Primaire, La RD.Congo en Afrique et dans le monde. Des origines à nos jours*, Kinshasa, New Scolot éditions, 2011.
- PREMIER MINISTRE, *Programme d'actions 2021-2023 Construire un État fort, prospère et solidaire*, Gouvernement de l'Union sacrée de la Nation, Kinshasa, avril 2021.
- CRI et ASDI, *Intelligence artificielle pour le développement de l'Afrique (IAD AFRIQUE) 2020- 2024*, Centre de recherche pour le développement international et Agence suédoise de coopération internationale au développement, Canada et Suède.
- SHS/BIO/AHEG-AI/2020/4, *Première version du projet de recommandation sur l'éthique de l'intelligence artificielle*, UNESCO, Paris, 7 mai 2020.
- Document final : SHS/BIO/AHEG-AI/2020/4, UNESCO, Paris, 7 mai 2020. Conseil des ministres, *Compte-rendu*, 42<sup>e</sup> Réunion, février 2022.

### VI. RESSOURCES EN LIGNE

#### 1) Articles accessibles en ligne

- Agenda Programmation du Centre Wallonie-Bruxelles de Kinshasa, [<https://www.wbi.be/fr/events/event/programmation-du-centre-wallonie-bruxelles-kinshasa>] (consulté le 13 septembre 2022).
- DESKECO, « Kinshasa : Une dizaine de startups participeront à la Journée des intelligences numériques ce jeudi 29 mars », publié le 28 mars 2018, disponible sur : [<https://deskeco.com/kinshasa-une-dizaine-de-startups-participeront-a-la-journee-des-intelligences-numeriques-ce-jeudi-29-mars>] (consulté le 13 septembre 2022).
- GAGNON C., « L'échange de consentement et le commerce électronique. De l'autonomie de la volonté à la volonté de la machine », 1998 [<http://www.droit.umontreal.ca/~gagnonc/travaux/consentement.html>] (consulté en 2009).
- Les lois de la robotique d'Asimov et le Droit*, Texte de présentation, Conférence, Strasbourg, 24 avril 2019, [<https://univ-droit.fr/actualites-de-la-recherche/manifestations/31263-les-lois-de-la-robotique-d-asimov-et-le-droit>] (consulté le 13 septembre 2022)

UAE Strategy for Artificial Intelligence", septembre 2022, mise à jour [<https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/federal-governments-strategies-and-plans/uae-strategy-for-artificial-intelligence>] (consulté le 13 septembre 2022).

VILLANI C., *Donner un sens à l'intelligence artificielle pour une stratégie nationale et européenne*, [Rapport de] Mission parlementaire confiée par le Premier Ministre Édouard Philippe du 8 septembre 2017 au 8 mars 2018, aiforhumanity.fr, Paris, mars 2018, [[https://www.aiforhumanity.fr/pdfs/9782111457089\\_Rapport\\_Villani\\_accessible.pdf](https://www.aiforhumanity.fr/pdfs/9782111457089_Rapport_Villani_accessible.pdf)] (consulté le 13 septembre 2022).

ZOOMECO, « Économie 3.0, Web 2.0, Intelligence Artificielle : les intelligences numériques et le droit », 31 mars 2018, disponible sur : [<https://zoom-eco.net/a-la-une/economie-3-0-web-2-0-intelligence-artificielle-les-intelligences-numeriques-et-le-droit/>] (consulté le 13 septembre 2022).

## 2) Pages web et liens html

[<https://www.primature.cd/public/wp-content/uploads/2021/05/Gouvernement-Sama-Lukonde-2021-1.pdf>.] (consulté le 13 septembre 2022).

[<https://www.numerique.cd/pnn/>] (consulté le 13 septembre 2022).

[<http://tpe-intelligence-artificielle-2013.e-monsite.com/pages/definition-de-l-intelligence-artificielle.html>] (Consulté le 04 septembre 2019).

[<https://www.actuia.com/actualite/emirats-arabes-unis-nomment-premier-ministre-lintelligence-artificielle-monde/>] (consulté le 13 septembre 2022).

[<https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/cybersecurite-numerique>] (consulté le 13 septembre 2022).

[<https://www.actuia.com/actualite/emirats-arabes-unis-nomment-premier-ministre-lintelligence-artificielle-monde/>] (consulté le 13 septembre 2022).

[<https://theconversation.com/la-strategie-russe-de-developpement-de-lintelligence-artificielle-127457>] (consulté le 13 septembre 2022).

[<https://www.radiookapi.net/actualite/2015/07/12/los-dishango-ete-decouvert-en-1950-en-RDC>] (consulté le 6 septembre 2022).

[[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_FR.html#title1](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_FR.html#title1)] (consulté le 28 décembre 2019)



**Droit-Numerique.cd** est un cadre d'études dédié à l'analyse, la réflexion et la diffusion des connaissances juridiques relatives aux enjeux du numérique en **République démocratique du Congo**. Nous sommes enregistrés sous le numéro SIREN 931152144.

## Pourquoi nous contacter ?

### Partenariats

Collaborons pour renforcer l'écosystème numérique en RDC.

### Consultations juridiques

Obtenez des conseils sur les questions légales liées au numérique.

### Participation

Nous pouvons contribuer dans vos études, séminaires, et autres activités.

### Suggestions

Partagez vos idées ou proposez des sujets que vous aimeriez voir abordés



 [contact@droitnumerique.cd](mailto:contact@droitnumerique.cd)

 + 33 6 05 50 17 84

 [www.droitnumerique.cd](http://www.droitnumerique.cd) 

