

Jean-Jacques ESSOME BELL



Situation et perspectives de l'Intelligence Artificielle en Afrique

Une approche conversationnelle



Situation et perspectives de l'Intelligence Artificielle en Afrique

Une approche conversationnelle

Douala, janvier 2025

Le présent opuscule tire sa source du chapitre 8 de l'ouvrage “**L'Intelligence Artificielle pour tous et partout**” de l'auteur, et l'enrichit d'éléments d'actualité et de certains impératifs auxquels font désormais face les pays africains.

Cet opuscule traite donc essentiellement de l'IA dans le contexte africain ; et met en évidence :

- la place de l'Afrique dans le monde en matière d'IA de manière à faire ressortir le retard accusé, ainsi que la prise de conscience qui commence à être observée;
- l'analyse comparative des pays d'Afrique subsaharienne en matière de maturité dans l'adoption et l'encadrement de l'IA;
- les opportunités de l'IA dans le contexte africain, mais également les obstacles et les chantiers à adresser;
- l'impératif pour les pays africains de bâtir des stratégies nationales d'IA afin de s'arrimer à la mouvance mondiale et d'exploiter tout le potentiel offert par cette technologie pour atteindre les objectifs de développement économique et social d'une nation.

Bonne lecture !

Jean-Jacques ESSOME BELL

Table des matières

Lecture rapide de l'ouvrage...	05
1. L'Afrique : un continent encore à la traîne en matière d'IA	13
2. L'Afrique et l'IA : une prise de conscience perceptible	19
3. La maturité IA des pays africains : analyse comparative	33
4. L'IA en Afrique : des opportunités et des chantiers	39
5. Stratégies nationales d'IA : un impératif pour les pays africains	47
<i>Annexe : 150 idées pour développer l'IA dans les pays africains</i>	59
Pour aller plus loin...	65

Lecture rapide de l'ouvrage

★ Le présent opuscule débute par **l'analyse de la situation de l'Afrique en matière d'intelligence artificielle** par rapport au reste du monde. Il met en lumière plusieurs points clés :

- La recherche scientifique et technique: L'Afrique ne contribue que marginalement aux publications scientifiques et dépôts de brevets dans le domaine de l'IA, représentant seulement **2,4%** des articles publiés et **0,2%** des brevets, malgré sa population significative.
- La contribution économique : L'Afrique et le Moyen-Orient génèrent moins de **4%** du chiffre d'affaires mondial lié à l'IA, un chiffre inférieur à leur poids dans le PIB mondial, ce qui indique une sous-exploitation du potentiel économique de l'IA.
- Le support des services publics: Selon *l'AI Government Index d'Oxford*, l'Afrique a le score le plus bas en matière de maturité gouvernementale pour l'utilisation de l'IA dans les services publics, avec un score de **31,3** sur 100; bien en dessous de la moyenne mondiale de **44,9**.

Il apparaît ainsi que l'Afrique accuse un retard important par rapport aux autres régions du monde en matière de recherche, d'activité économique et de soutien gouvernemental dans le domaine de l'intelligence artificielle, malgré le potentiel élevé de cette technologie pour relever les défis spécifiques du continent.

★ L'ouvrage met cependant en exergue une **prise de conscience croissante de l'Afrique** concernant l'intelligence artificielle (chapitre 2). En effet, bien que le continent ait été à la traîne par le passé, on constate aujourd'hui des signes encourageants :

- L'indice de maturité des services publics en IA a progressé régulièrement ces dernières années, passant de **33,1** en 2021 à **37,4** en 2023.
- La production scientifique africaine sur l'IA a pratiquement triplé entre 2014 et 2021, avec l'émergence de personnalités qui contribuent à la recherche et au développement de solutions d'IA sur le continent.
- Un écosystème IA se met en place, avec des laboratoires, des centres de formation et des organismes de financement, des incubateurs et des startups; le nombre de startups d'IA a d'ailleurs explosé, passant de **274** en 2016 à **2407** en 2022. En outre, certaines initiatives importantes montrent un engagement croissant, et de nombreuses réalisations concrètes d'IA sont citées dans différents domaines (santé, transports, agriculture, etc.) dans de nombreux pays africains.

Toutefois, des défis subsistent, notamment un ralentissement des financements en 2023, concentrés principalement sur quelques pays; ce qui appelle à rester prudent et mesuré.

★ Dans le chapitre 3, une **analyse de la maturité de l'intelligence artificielle** dans les pays africains est réalisée, en s'appuyant sur **l'indice de maturité de l'IA** élaboré par le *Oxford's Government Artificial Intelligence Readiness Index*. Cet indice évalue 193 pays dans le monde, dont 48 en Afrique subsaharienne, sur trois piliers : stratégie gouvernementale, secteurs technologiques et infrastructures de données. Il en ressort notamment que :

- L'Ile Maurice et l'Afrique du Sud se distinguent en tête du classement en Afrique subsaharienne.
- Le Rwanda, le Sénégal et le Bénin montrent une progression significative depuis 2020.

Par ailleurs, **9 profils de performance et d'évolution** entre 2020 et 2023 sont identifiés :

- Profil 1 : Pays situés dans la médiane, et où l'IA tarde à véritablement décoller malgré quelques initiatives de part et d'autre (Cameroun, Gambie, etc).
- Profil 2 : Pays qui, malgré un retard significatif au départ, ont réussi à donner une forte impulsion au développement de l'IA grâce à une stratégie bien élaborée (Bénin, Ouganda, etc).
- Profil 3 : Pays où une tentative de décollage est apparue, mais qui n'ont pas réussi à poursuivre les efforts d'adoption de l'IA (Côte d'Ivoire, Ghana, etc).
- Profil 4 : Pays où l'IA joue déjà un rôle perceptible dans le développement économique et social, mais se situe encore en deçà du potentiel que l'on est en droit d'espérer (Gabon, Nigéria, etc).
- Profil 5 : Pays dont la maturité de l'IA est assez impressionnante au regard des ressources économiques (Kenya, Rwanda, etc).
- Profil 6 : Pays où la maturité de l'IA est en phase avec une stratégie de développement économique et social observée dans d'autres domaines (Namibie, Sénégal, etc).
- Profil 7 : Pays dont les structures économiques et sociales assez avancées permettent une bonne maturité IA (Afrique du Sud, Botswana, etc).
- Profil 8 : Pays qui, bien qu'accusant un certain retard, affichent de réelles velléités de développement de l'IA (Togo, Zimbabwe, etc).

- Profil 9 : Pays à la traîne, sans que ne transparaissent une véritable prise de conscience de l'importance de l'IA (Congo-RDC, Malawi, Niger, etc).

★ Le chapitre 4 de cet ouvrage révèle tout d'abord que les **leviers de développement de l'IA** en Afrique sont nombreux et concrets, et concernent notamment :

- la **démographie**, avec une population qui devrait représenter près de **30%** de la population mondiale en 2050 contre **18%** en 2022;
- les **opportunités** concernant le retard à combler par le continent dans les domaines de la santé et de l'éducation;
- des **usages spécifiques** et considérables de l'IA dans le domaine de l'agriculture et de l'élevage, le secteur primaire employant plus de **60%** de la main d'œuvre en Afrique sub-saharienne;
- la nécessité de **réduire les inégalités sociales, les inégalités de genre**, de même que celles concernant les **zones rurales**;
- la nécessité **d'adresser certaines problématiques**, telles que l'inclusion financière, la gouvernance, l'insuffisante exploitation des données disponibles (*data mining*) et les biais de données.

Mais il faut toutefois être conscient qu'afin que l'Afrique puisse exploiter tout le potentiel d'IA que laissent supposer ces 5 leviers et opportunités de croissance, il existe un certain nombre de **chantiers prioritaires à engager et d'obstacles à surmonter**. Les plus récurrents sont :

- **L'amélioration des infrastructures technologiques** en raison du retard significatif observé, et notamment de l'insuffisance de *data centers* compétitifs;

- **L'accompagnement et l'encadrement des pouvoirs publics**, et notamment la nécessité de réglementations et d'incitations, ainsi que des partenariats public-privé;
- **L'investissement dans le capital humain** par la formation et la rétention des talents;
- **L'éducation de la population**, et plus précisément la formation, l'information et la sensibilisation à l'IA pour tous les citoyens;
- **L'implication des experts** de tous domaines pour une approche participative et pluridisciplinaire, et afin que les solutions d'IA soient adaptées aux besoins réels des utilisateurs;
- **La collecte et l'annotation de données locales** pour développer des IA (génératives notamment) adaptées aux réalités africaines.

Ainsi, bien que l'Afrique possède des opportunités significatives, des chantiers prioritaires doivent être engagés pour réaliser le potentiel de l'IA sur le continent, et assurer le développement économique et social des nations.

★ Le dernier chapitre de cet opuscule souligne l'importance croissante des **stratégies nationales d'intelligence artificielle** dans le monde. Mais il est malheureusement relevé qu'à la fin de 2023, seuls quatre pays d'Afrique subsaharienne (Île Maurice, Bénin, Rwanda, Sénégal) avaient effectivement formalisé une stratégie nationale d'IA. D'autres pays, comme l'Afrique du Sud, le Nigéria ou même l'Ouganda, avaient lancé des initiatives et élaboré des documents-cadres, mais sans qu'il n'existe de stratégie clairement et totalement formalisée. De nombreux autres pays se caractérisaient par l'organisation d'activités (séminaires, colloques, etc) en rapport avec l'intelligence artificielle, mais sans que celles-ci ne s'inscrivent dans le

cadre d'une stratégie ou ne fassent l'objet d'une véritable coordination de tous les acteurs-clés au niveau national.

S'agissant des nations avant-gardistes en matière de stratégie nationale d'IA, on peut à titre d'illustration que :

- La stratégie du Sénégal vise à positionner le pays comme un leader technologique régional pour le développement économique et social, et s'inspire pour cela de son Plan Sénégal Emergent (PSE).
- La Stratégie Nationale d'IA et des Mégadonnées du Bénin fait ressortir les leviers et les initiatives devant déboucher sur la réalisation de bénéfices à court, moyen et long terme, en s'appuyant sur des réalités locales.

Ce chapitre s'achève par des conseils pour l'élaboration de Stratégies Nationales d'Intelligence Artificielle qui soient efficaces:

- Trouver un équilibre entre une stratégie trop vague et une stratégie trop détaillée.
- Déterminer les priorités en matière de champ d'application de l'IA.
- Éviter la fragilisation de l'industrie locale, un problème crucial pour les pays africains.
- Assurer une bonne coordination interministérielle afin de réduire les goulots d'étranglement qui apparaissent généralement dans les initiatives de ce genre.
- Impliquer, de manière directe ou indirecte, toutes les couches de la population dans le processus, afin que l'IA soit effectivement au service de tous, individus et organisations.

Les **facteurs-clés de succès** d'une Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle se résument ainsi dans l'acronyme **ISIE** :

- **Inclusive** : Impliquer divers acteurs tels que les entreprises (et les secteurs d'activités concernés), les pouvoirs publics, les différentes parties prenantes du grand public (corps de métier, associations, etc).
- **Spécifique** : Adapter la stratégie aux réalités locales sur la base d'une analyse situationnelle préalable, des objectifs de développement économique et social du pays, ainsi que des impératifs de souveraineté nationale.
- **Intégrée** : Appliquer des méthodes et outils modernes de gestion orientés vers les résultats (articulation stratégique, tests de cohérence, tableaux de bord, etc).
- **Exécution** (*Get Things Done*): Assurer un management et un leadership efficaces, et notamment définir clairement les responsabilités, motiver les équipes, assurer un suivi efficace, etc.

Pour terminer, cet opusculé sur la situation et les perspectives de l'IA en Afrique comporte en annexe une liste de **150 initiatives et projets** pouvant servir d'inspiration aux décideurs d'un pays donné pour assurer le décollage de l'intelligence artificielle à l'échelle nationale, de telle sorte que cette technologie puisse soutenir le développement économique et social du pays.

1

L'Afrique : un continent encore à la traîne en matière d'IA



Le journaliste :

Bonjour M. l'Expert.

Ma toute première question concerne la place de l'Afrique dans le concert mondial en matière d'IA. Le continent africain se sent-il vraiment concerné par l'IA?



L'Expert IA :

Bonjour M. le Journaliste.

Comparée au reste du monde, l'Afrique est encore à la traîne. Et cela s'observe à travers une bagatelle de critères : les revenus générés par l'IA, la recherche scientifique et technique, etc.

L'Expert IA :

Dans le domaine de l'intelligence artificielle, le niveau de maturité et de développement d'une région du monde peut s'observer à travers l'avancée de la recherche scientifique et technique, mais également à travers l'impact sur les usages et donc le chiffre d'affaires généré, ou encore à travers une évaluation qualitative du support et de l'adoption des services publics. Et la réalité est que l'Afrique est encore à la traine si on compare ce continent au reste du monde.

Commençons par la recherche scientifique et technique

Dans ce domaine, les indicateurs généralement utilisés pour mesurer le niveau de maturité d'un pays ou d'une région sont les publications scientifiques et les brevets déposés. Ce sont en effet ces éléments qui, d'une part font avancer l'intelligence artificielle sur le plan de la technologie, et d'autre part témoignent de l'adaptation de l'IA aux réalités locales.

La quasi-totalité des sources d'information auxquelles vous pourrez avoir accès dans les médias vous montreront que les Etats-Unis et la Chine sont les deux pays qui mènent assez largement la course dans le domaine de l'intelligence artificielle. Selon le critère de comparaison utilisé (articles dans les revues scientifiques, papiers de conférences internationales, dépôts de brevets, etc), ces deux pays occupent les premières places, selon un ordre qui peut certes varier.

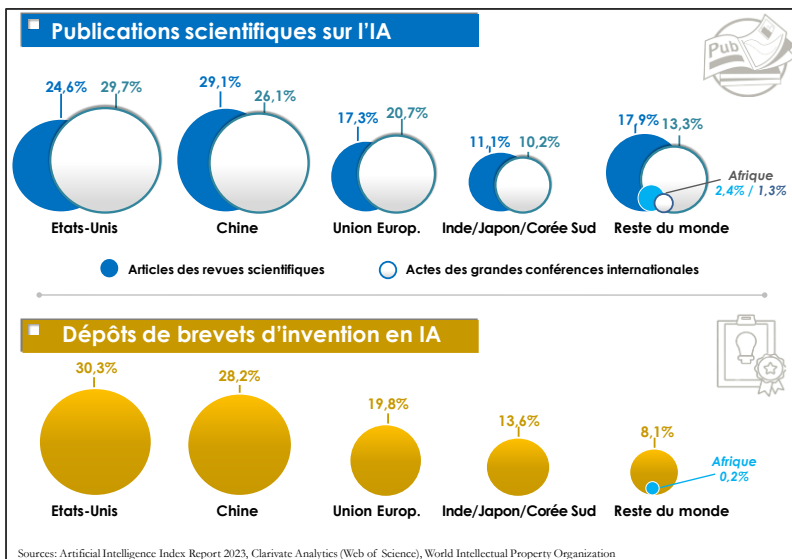
Ce que le graphique de la page suivante nous apprend également, c'est la place simplement marginale occupée par l'Afrique dans le domaine de l'intelligence artificielle¹. Notre

¹ Graphique issu de l'*Artificial Intelligence Index Report 2023* produit par Clarivate Analytics.

continent représente à peine **2,4%** des articles qui sont publiés dans les revues scientifiques, **1,3%** des papiers présentés lors des grandes conférences internationales, et surtout à peine **0,2%** des brevets d'invention déposés.

Cela peut surprendre quand on sait que l'Afrique représente près de **20%** de la population mondiale, et surtout que le continent recèle des spécificités telles que les langues locales, les défis liés à la santé et à l'éducation, et bien d'autres choses encore pour lesquelles l'intelligence artificielle peut trouver des champs d'application fertiles et instructifs.

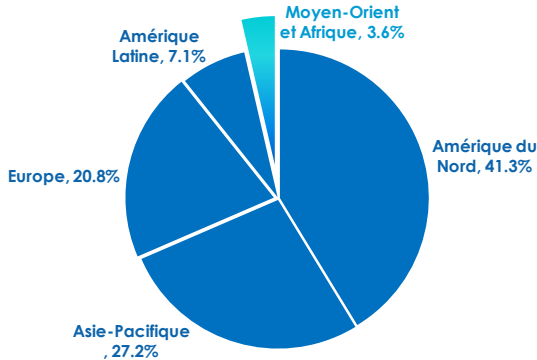
La place de l'Afrique dans la recherche scientifique et technique sur l'intelligence artificielle



Poursuivons avec la contribution en matière de business

Le graphique de la page suivante met clairement en évidence le fait que l'Afrique et le Moyen-Orient représentent ensemble moins de 4% du chiffre d'affaires généré par l'intelligence artificielle dans le monde. Ce qui surprend dans cette statistique, ce n'est pas le constat que les pays industrialisés soient les acteurs majeurs du business de l'IA. Ce qui surprend, c'est plutôt le fait que le poids de l'Afrique et du Moyen-Orient dans ce domaine soit inférieur à leur poids dans le PIB mondial, et qui est de l'ordre de 7% selon les chiffres du FMI². Cet écart de 3 points démontre alors que ces pays tardent encore à profiter réellement de tout le potentiel économique, commercial, financier et même social offert par l'intelligence artificielle.

Structure du chiffre d'affaires de l'IA par région en 2022



Source : Statista

² Selon le rapport « 2023 World Economic Outlook » du FMI.

Terminons avec le support des services publics

En début d'entretien, lors de la présentation des applications de l'intelligence artificielle au niveau des services publics, il avait été évoqué l'indice de maturité gouvernementale en matière d'IA à travers le *AI Government Index* d'Oxford. Cet indicateur, qui est calculé pour chaque pays, permet d'apprécier dans quelle mesure les services publics utilisent l'intelligence artificielle et accompagnent les initiatives privées afin qu'un pays exploite tout le potentiel de cette technologie.

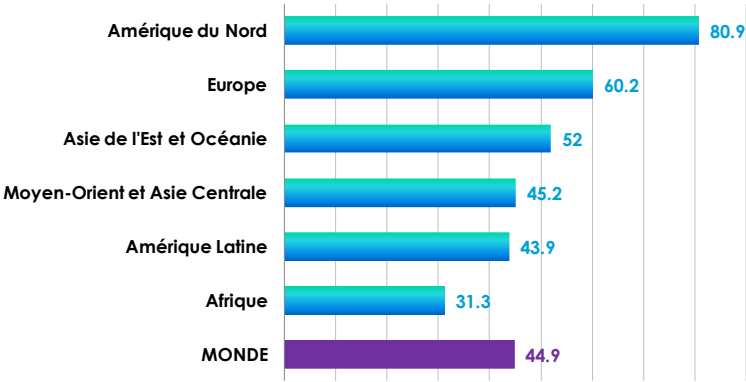
Le graphique de la page suivante montre que l'Afrique est la région du monde qui avait le score le plus faible en 2023; soit **31,3/100**, alors que la moyenne mondiale s'établissait à **44,9**.³ Par ailleurs, ce score global de **31,3** pour le continent africain était la résultante des scores des trois composantes de l'indice; à savoir la Stratégie Gouvernementale où l'Afrique avait un score de **30,3**, les Compétences Technologiques avec un score de **23,2**, et enfin les Données et les Infrastructures avec un score de **40,5**. Ce rapport permet donc d'identifier les leviers qu'il convient d'activer pour que l'intelligence artificielle puisse effectivement contribuer au bien-être économique et social des pays africains.⁴

³ Les statistiques détaillées peuvent être consultées à travers le lien:

<https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/>

⁴ Le pilier « Stratégie Gouvernementale » comporte les éléments suivants : vision, gouvernance et éthique, adaptabilité); dans « Compétences Technologiques », on retrouve la capacité d'innovation, capital humain, maturité; dans « Données et Infrastructures », disponibilité des données, représentativité des données, infrastructures.

Maturité des services publics en IA par région en 2023



2

L'Afrique et IA: une prise de conscience perceptible et prometteuse



Le journaliste :

Quel que soit le bout par lequel on le prend, le tableau est vraiment peu reluisant...



L'Expert IA :

Oui, en effet. Mais les choses sont en train de s'améliorer sur le continent africain.

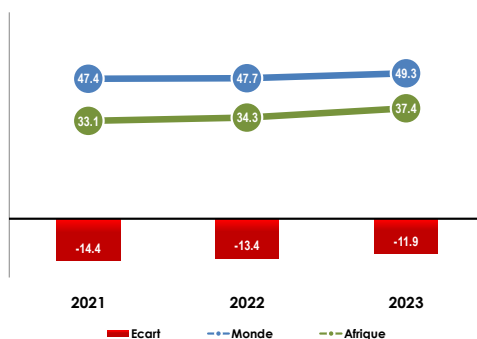
L'Expert IA :

Commençons par la fin, c'est-à-dire par l'indice de maturité des services publics où l'Afrique était la région la moins avancée en 2023 avec un score de **31,3/100**.

Si l'on souhaite analyser l'évolution du score sur plusieurs années (par exemple de 2021 à 2023), il convient de réfléchir à « périmètre constant ». Cela consiste à comparer uniquement les pays qui ont fait l'objet de l'évaluation pour chacune de ces trois années. Et on doit donc s'attendre à ce que les scores en 2023 soient plus élevés que les scores initialement présentés, puisque seront exclus les derniers pays inclus dans l'évaluation, lesquels ont naturellement un score plus bas⁵. Donc sur cette base, l'indice de maturité de l'Afrique est de **37,4** en 2023, et la moyenne mondiale se situe à **49,3**.

Le graphique ci-dessous permet de visualiser l'évolution de cet indice de maturité pour l'Afrique et pour le Monde sur la période 2021-2023.

Comparaison entre l'Afrique et le Monde en matière de maturité IA des services publics



⁵ Dans la plupart des cas, les pays qui n'ont été intégrés dans l'évaluation qu'en 2023 sont des pays où de nombreuses données étaient manquantes les années précédentes. Il semble donc logique que ces pays aient un niveau de maturité IA moins élevé que les autres.

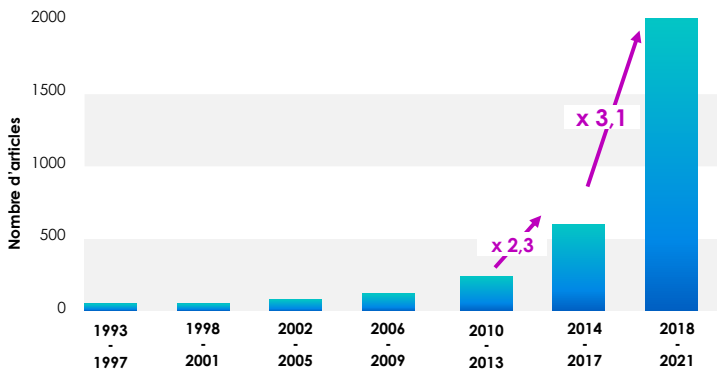
On peut observer une progression régulière du continent sur les trois dernières années, passant respectivement de **33,1** en 2021 à **34,3** en 2022 et donc **37,4** en 2023. En outre, l'écart avec les autres régions tend à s'amoinrir puisque le gap entre l'Afrique et la moyenne mondiale n'est plus que de **11,9** points en 2023 contre **14,4** points en 2021.

Prenons maintenant l'activité de nos chercheurs et experts.

Là également, il y a lieu de s'estimer, peut-être pas encore tout à fait comblé, mais au moins assez optimiste au regard de la dynamique observée depuis quelques années.

Le graphique ci-dessous nous révèle en effet que le nombre de **publications scientifiques** traitant de l'intelligence artificielle et produites par les chercheurs africains a pratiquement triplé entre la période 2014-2017 et la période 2018-2021.

Evolution des publications scientifiques sur l'IA en Afrique



Source: Citation Index Expanded

Ce constat découle de l'excellente recherche bibliométrique conduite par un groupe de chercheurs d'universités nigérianes et sud-africaines⁶.

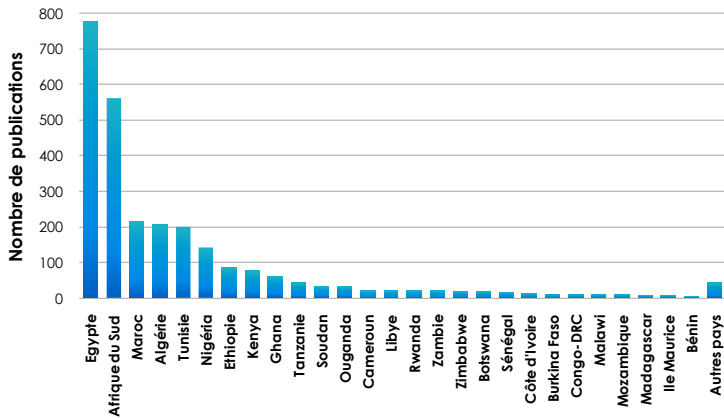
C'est également l'occasion de préciser que l'Afrique commence déjà à produire quelques éminents experts dans le domaine de l'intelligence artificielle. Certains sont de purs universitaires, tandis que d'autres sont davantage des praticiens. On peut en citer quelques-uns, juste à titre indicatif.

- Le Pr Tshilidzi Marwala est un sud-africain. Il est considéré par de nombreux observateurs comme la référence en matière d'intelligence artificielle en Afrique et est, depuis mars 2023, Recteur de l'Université des Nations-Unies.
- Le Pr Roger Nkambou, de nationalité camerounaise, est l'ancien directeur du Centre de Recherche en IA de l'Université du Québec à Montréal. Il a par ailleurs eu à présider des conférences internationales de renom.
- Dr Moustapha Cissé, de nationalité sénégalaise, est passé par Facebook et Google; il a été directeur du tout premier laboratoire de recherche en IA de Google en Afrique. Dr Cissé est donc davantage un praticien, qui a d'ailleurs créé plusieurs startups d'IA.
- Dr Bayo Adekanmbi est nigérian. Après avoir été en charge du Business Intelligence & Analytics à MTN Nigéria, il a décidé de créer Data Science Nigeria, qui est une organisation regroupant plus de 50 chercheurs africains dans le domaine de l'intelligence artificielle.

Il convient enfin de noter que l'Afrique du Sud, le Nigéria et les pays du Maghreb, produisaient près de **80%** des articles scientifiques sur l'IA.

⁶ Le lien pour consulter ce rapport : <https://arxiv.org/abs/2304.07542>

Répartition par pays des publications scientifiques sur l'IA



Au-delà de cette impressionnante progression de l'activité des chercheurs et experts du continent, il faut relever qu'un véritable **écosystème de l'intelligence artificielle** est en train de se mettre en place. Cela peut s'observer à travers la diversité des acteurs telle qu'elle est présentée dans le tableau suivant qui présente une **cartographie synthétique de l'IA en Afrique**.

Les principaux acteurs sont répartis au sein de sept catégories :

- les laboratoires et les hubs;
- les organismes de formation aux métiers de l'IA;
- les entreprises offrant des infrastructures et supports techniques;
- les organismes de financement et de soutien à l'écosystème de l'IA;
- les accélérateurs et les incubateurs de startups;
- les startups technologiques offrant des solutions d'IA;
- les événements organisés au niveau local ou au niveau continental.

Avant de présenter ce tableau, il est utile de mentionner quelques initiatives intéressantes qui se sont révélées sur le continent ces dernières années.

- En janvier 2014, est créée l'alliance Smart Africa par les chefs d'État de 32 pays d'Afrique. Cette alliance a notamment pour objectif de déterminer quelles orientations sont à privilégier dans le domaine de l'intelligence artificielle afin de conduire à un développement socio-économique durable sur le continent.
- En février 2022, la Commission Economique pour l'Afrique (CEA) a choisi la République du Congo comme hub régional du premier centre de recherche en intelligence artificielle d'Afrique : le CARIA.
- En novembre 2022, l'Université de Johannesburg (UJ) en Afrique du Sud a institué l'intelligence artificielle, sous la forme d'un cours introductif, comme une matière obligatoire pour tous les étudiants et toutes les filières.
- En novembre 2023, AI Movement, un centre international de formation à l'intelligence artificielle basé au Maroc, devient le premier centre africain de catégorie 2 de l'UNESCO ; ce qui lui donne désormais accès à différentes aides lui permettant de soutenir les efforts pour une IA éthique et responsable.

Cartographie indicative de l'intelligence artificielle en Afrique

Laboratoires, plateformes et hubs

- AI Africa Consortium (Johannesburg)
- Centre de Recherche sur l'IA (CARIA-Brazzaville)
- Center for the 4th Industrial Revolution (Kigali)
- Data Science Nigeria (DSN)
- Google Artificial Intelligence Research Center (Accra)
- Laboratoire Artificial Intelligence for Development-AI4D (Afrique Anglophone)
- Laboratoire d'IA Responsable (RAIL)
- Zindi Africa

Académiques ⁷	
• Institut Africain des Sciences Mathématiques (IASM) de Kigali • Dakar Institute of Technology • Institut des Technologies de l'Information de l'Égypte • Wits Institute of Data Science de Jo'burg	• AI Movement (Centre International pour l'IA à Rabat) • Stellenbosch University Artificial Intelligence Program ■ Ecole Supérieure de l'Intelligence Artificielle à Alger
Infrastructures et supports techniques	
■ Amazon Web Services ■ Google Cloud ■ Microsoft Azure ■ Africa Data Centers	■ Cloud4Africa ■ Cloud Exchange ■ Cloudmania ■ ST Digital (Cameroun)
Financement et soutien à l'écosystème	
■ Commission Economique pour l'Afrique (CEA) ■ World Economic Forum (WEF) ■ Agence Francophone pour l'Intelligence Artificielle (AFRIA) ■ Human AI	■ Fonds Digital Africain de IAFD ■ Orange Digital Ventures ■ AfricArena ■ AfricInvest ■ Sumitomo Mitsui
Événements	
■ Commission Economique pour l'Afrique (CEA) ■ Deep Learning Indaba (IndabaX) • GITEX Africa ■ Bamako.AI, le mois de l'intelligence artificielle • Elviattech Robotics, Douala	
Accélérateurs/incubateurs	Startups majeures
• ActivSpaces (Cameroun) • Data Science Nigeria • FAST Accelerator • Ghana Tech Lab • Google For Startups Accelerator • iHub (Kenya) • iLab (Libéria) • Jokkolabs (Sénégal) • Orange Fab Africa • Woelab (Togo)	• Baamtu (Sénégal) • Gifty AI (Nigéria) • Instadeep (Tunisie) • Kosa AI (Kenya) • LyRise (Égypte) • Makifaa (Togo) • Meraky Tech (Côte d'Ivoire) • Sparte Robotics (Cameroun) • Sunbird AI (Ouganda) • TooMAI Analytics (Algérie)

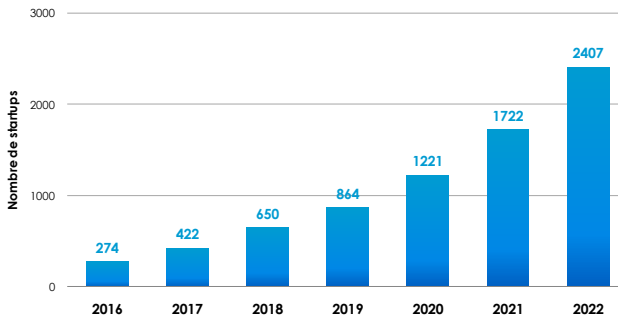
⁷ Il s'agit des établissements de grande envergure, et qui forment chaque année plus d'une centaine d'individus.

Bien entendu, cette cartographie est juste indicative et partielle, car il existe plusieurs dizaines d'incubateurs, et des centaines de *startups* d'intelligence artificielle sur le continent.

En outre, s'agissant particulièrement des startups d'IA, ce que ce tableau ne peut évidemment pas faire ressortir, c'est la progression du nombre d'initiatives entrepreneuriales.

Le nombre de startups connaît une croissance quasi exponentielle depuis quelques années, tel que l'illustre le graphique ci-dessous⁸. On est ainsi passé de **274** startups en 2016 à **2407** entreprises en activité en 2022. On note également qu'entre 2021 et 2022, le nombre de startups offrant des solutions d'IA a progressé de près de **40%**.

Evolution du nombre de startups offrant des solutions d'IA



D'ailleurs, on peut en profiter pour rappeler que c'est justement à travers les *startups* qu'il est possible d'exploiter de nombreuses opportunités de business et de création d'emplois pour les africains.

Les réalisations des startups dans le domaine de l'IA se comptent désormais par centaines en Afrique. Ces

⁸ Selon le *State of AI in Africa report 2023-CIPIT*.

réalisations se retrouvent un peu partout sur le continent et dans des domaines très variés. On peut citer, juste à titre indicatif, quelques exemples de solutions d'intelligence artificielle produites dans différents pays d'Afrique subsaharienne pour la période 2020-2023.

- En RDC, une startup a créé des robots intelligents capables de réguler la circulation dans la ville de Kinshasa.
- Au Cameroun, une jeune chercheuse a utilisé l'IA pour développer un dispositif d'assistance au diagnostic des cancers du sang.
- Une startup sud-africaine utilise l'IA pour aider le secteur de l'immobilier commercial à présélectionner les locataires et à prédire les risques de défaillance.
- Au Sénégal, une startup a créé un *chatbot* permettant de guider les personnes dans leurs soins. À la demande du ministère de la Santé, cette startup a également développé une technologie d'autodiagnostic de l'hémophilie.
- Deux jeunes chercheurs africains ont produit ensemble un algorithme d'intelligence artificielle permettant aux moteurs de recherche sur internet de traduire automatiquement les textes dans certains dialectes nigériens et béninois.
- Une start-up nigériane a développé une application mobile utilisée pour détecter l'asphyxie prénatale précoce chez les nouveau-nés en analysant les signatures acoustiques.
- Au Kenya et au Mozambique, l'IA a été utilisée pour développer des systèmes capables d'identifier en temps réel les interventions agronomiques appropriées, à l'aide de données de capteurs telles que le niveau de pH, le niveau d'humidité du sol, la température, etc.
- En Côte d'Ivoire, une plateforme d'analyse d'images d'ouvrages a été créée grâce à l'intelligence artificielle. Cette plateforme permet de détecter les équipements sur les

ouvrages à partir d'images prises par des drones, et de créer un rapport d'inventaire des équipements.

- En se concentrant sur les maladies répandues en Afrique, une startup a utilisé le *machine learning* pour améliorer la classification de l'anémie falciforme, ainsi que la détection des fibromes utérins chez les femmes.
- En créant des dictionnaires de dialectes africains et en s'aidant des techniques d'intelligence artificielle, une startup est parvenue à mesurer les réactions des communautés locales lors de la mise en œuvre d'un projet (infrastructure, ligne de chemin de fer, etc).
- En Angola, des modèles de villes intelligentes (*smart cities*) basés sur l'apprentissage automatique sont utilisés pour prédire les anomalies de circulation.
- Des drones intelligents dotés de capacités élevées d'intelligence artificielle ont été déployés pour étudier les éléphants au Burkina Faso, lutter contre le braconnage des rhinocéros en Afrique du Sud, et analyser les risques d'inondation en Tanzanie.

L'encadré ci-dessous contient davantage de détails sur les quelques 2400 startups d'IA recensées en Afrique en 2022, et notamment les pays d'origine et les services proposés.

Startups et business de l'Intelligence Artificielle en Afrique

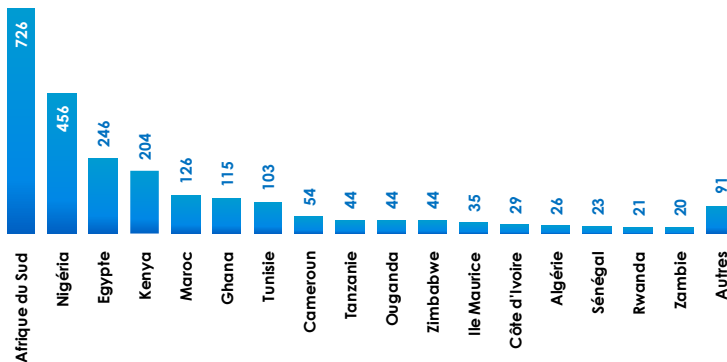
Divers organismes réalisent de la veille sur l'intelligence artificielle en Afrique. Sur la base du « *State of AI in Africa report 2023* » produit par le Centre for Intellectual Property and Information Technology Law (CIPIT), et du rapport produit par le AI Media Group South Africa pour 2022, on peut résumer la situation des startups africaines et des solutions qu'elles proposent à l'aide de quelques chiffres et graphiques.

Il faut d'abord préciser que ne sont considérées comme applications ou solutions africaines d'intelligence artificielle, que celles qui sont :

- générées à l'aide d'algorithmes d'apprentissage automatique (*machine learning*);
- créées par des développeurs exerçant en Afrique;
- développées essentiellement pour les besoins des entreprises ou des populations africaines.

Il ressort qu'en 2022, on recensait plus de 2400 startups africaines d'IA; et 40% de ces entreprises avaient été créées lors des 5 années précédentes. Le graphique ci-dessous montre en outre que la plupart étaient localisées respectivement en Afrique du Sud, au Nigéria, en Egypte, au Kenya et au Maroc; ces 5 pays représentant 73% des startups d'IA en Afrique.

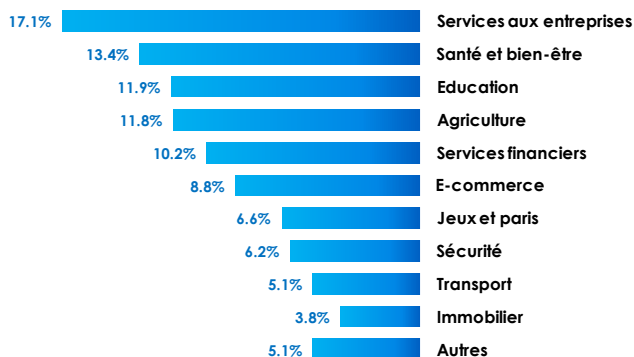
Nombre de startups spécialisées dans l'IA en Afrique



Source: AI Media Group South Africa

Par ailleurs à fin 2022, 17 secteurs d'activités utilisant les solutions d'IA avaient été recensés. Comme on peut le voir dans le graphique suivant, le top 5 des secteurs pour lesquels les startups proposent des solutions d'intelligence artificielle est constitué respectivement des services aux entreprises (formations, reporting, etc), de la santé, de l'éducation, de l'agriculture et des services financiers.

Répartition des secteurs utilisant les solutions d'IA en Afrique



Source: State of AI in Africa report 2023-CIPIT

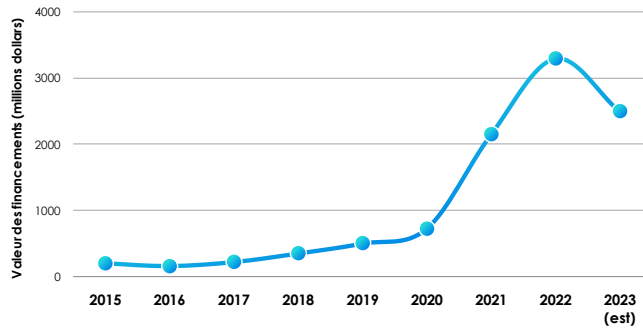
NB : Il faut être conscient du fait que les chiffres ci-dessus sont à prendre avec des réserves dans la mesure où, en Afrique, de nombreuses PME et TPE évoluent dans l'informel; et il est donc fort probable que certaines n'aient pas été intégrées dans ces études. Par ailleurs, certaines startups technologiques, sans être spécialisées dans l'IA, offrent cependant ces solutions à titre accessoire.

Qu'il s'agisse donc de l'évolution des publications scientifiques, de l'émergence progressive d'un écosystème, ou encore de la progression du nombre de startups et des réalisations de ces dernières, tous les voyants laissent penser que l'intelligence artificielle est sur une pente résolument ascendante en Afrique.

Mais il faut rester prudent et mesuré. En effet, il y a cet autre graphique qui montre que les financements à destination des startups ont certes connu une croissance fulgurante entre 2020 et 2022 où la barre des **3 milliards** de dollars avait été franchie; mais un ralentissement a été observé en 2023. Celui-ci tient certes en partie à des facteurs exogènes, notamment la réduction de l'activité d'investissement au niveau mondial liée à la raréfaction des liquidités. Mais ce

ralentissement tient également à des facteurs endogènes; par exemple, le besoin de recul et d'analyse du retour sur investissement des projets financés sur le continent.

Valeur totale du financement obtenu par les startups technologiques en Afrique de 2015 à 2023



Sources : Disrupt Africa, Partech Africa

En outre, la structure des bénéficiaires de ces financements est on ne peut plus déséquilibrée, car les investissements sont historiquement concentrés dans quatre pays. En effet le Nigéria, l'Afrique du Sud, l'Egypte et le Kenya accaparent plus de **70%** des financements obtenus.⁹

⁹ La proportion des financements reçus par ces 4 pays était même de 84% en 2017.

3

La maturité IA des pays africains : analyse comparative



Le journaliste :

Vous avez parlé tout à l'heure du classement des pays africains en matière de maturité dans le domaine de l'IA. Pouvez-vous en dire plus?



L'Expert IA :

Ce classement est en effet riche d'enseignements. Il permet notamment d'identifier les locomotives en matière d'IA, ainsi que les pays à la traine. Mais il permet également à chaque pays de détecter les points à adresser en priorité pour assurer le décollage de l'IA.

L'Expert IA :

Il existe à cet effet un indice qui mesure la maturité, ou si vous voulez, le niveau de préparation des différents pays dans le monde en matière d'exploitation de toutes les opportunités offertes par l'intelligence artificielle afin d'assurer leur développement économique et social.

Selon la définition officielle, l'**indice de maturité de l'intelligence artificielle** est un outil d'évaluation qui permet de mesurer le niveau d'avancement et de préparation d'un pays (ou d'une organisation) dans l'adoption et l'utilisation de l'intelligence artificielle.

Les classements de l'**indice de maturité IA des pays** figurent dans les rapports du *Oxford's Government Artificial Intelligence Readiness Index*.

L'indice est basé sur 3 piliers: **stratégie gouvernementale, secteurs technologiques, données et infrastructures**.

Ces 3 piliers sont déclinés en 10 dimensions et 39 indicateurs; lesquels font l'objet d'une évaluation annuelle basée sur une recherche et analyse documentaire, ainsi que sur des entretiens avec des acteurs et responsables dans chaque pays.

Au total, 193 pays dans le monde ont fait l'objet d'une évaluation dans le cadre du rapport 2023, parmi lesquels 48 pays d'Afrique subsaharienne. Les deux tableaux jumelés de la page suivante nous fournissent des indices sur l'évolution du top 5 des pays d'Afrique subsaharienne entre 2020 et 2023, et les classements respectifs à l'échelle mondiale.

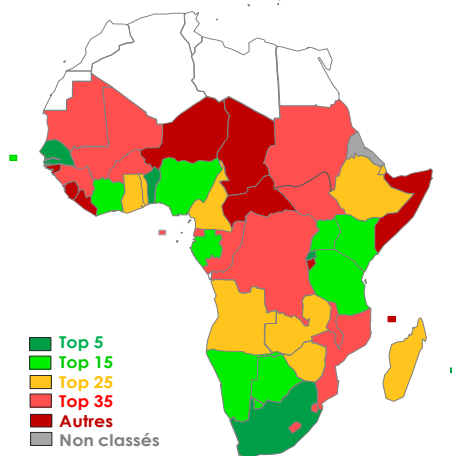
Il y apparaît que l'**Ile Maurice** (61^{ème} au niveau mondial en 2023) et l'**Afrique du Sud** (77^{ème} au niveau mondial) dominent assez largement le classement des pays d'Afrique subsaharienne en matière de maturité d'intelligence artificielle; et cela notamment grâce à leurs infrastructures technologiques et à l'existence d'une véritable stratégie gouvernementale.

Le top 5 des pays d'Afrique saharienne selon le rang de maturité IA

■ Classement 2020	■ Classement 2023
1. Ile Maurice (53,9 pts) - 45ème	1. Ile Maurice (53,3 pts) - 61ème
2. Afrique du Sud (48,2 pts) - 59ème	2. Afrique du Sud (47,3 pts) - 77ème
3. Seychelles (45,1 pts) - 68ème	3. Rwanda (45,4 pts) - 84ème
4. Kenya (43,7 pts) - 71ème	4. Sénégal (42,6 pts) - 91ème
5. Rwanda (39,6 pts) - 87ème	5. Bénin (41,4 pts) - 97ème

Le **Rwanda**, le **Sénégal** et le **Bénin** se distinguent par leur forte progression dans ce classement. Le Rwanda consolide ainsi sa position dans le top 5; tandis que le Sénégal et le Bénin ont gagné respectivement 4 et 12 places entre 2020 et 2023. Le graphique ci-dessous permet d'identifier les pays d'Afrique subsaharienne selon leur niveau de maturité IA.

Heatmap des pays d'Afrique saharienne selon le rang de maturité IA



Au-delà de cette visualisation statique (année 2023), il est possible de procéder à une typologie des pays en combinant le

score de maturité IA et son évolution entre 2020 et 2023. On peut ainsi identifier (voir tableau) 9 profils de changement et d'évolution dans le *ranking* de maturité.

Typologie des pays d'Afrique saharienne en matière de maturité IA

Profil	Caractéristiques	Exemples
Profil 1	Pays situés dans la médiane, et où l'IA tarde à véritablement décoller malgré quelques initiatives de part et d'autre.	Cameroun, Gambie
Profil 2	Pays qui, malgré un retard significatif au départ, ont réussi à faire décoller l'IA grâce à une stratégie bien élaborée.	Bénin, Ouganda
Profil 3	Pays où une tentative de décollage est apparue, mais qui n'ont pas réussi à poursuivre les efforts d'adoption de l'IA.	Côte d'Ivoire, Ghana
Profil 4	Pays où le décollage de l'IA est visible, mais se situe encore en deçà du potentiel que l'on est en droit d'espérer.	Nigéria, Gabon
Profil 5	Pays dont la maturité de l'IA est assez impressionnante au regard des ressources économiques.	Rwanda, Kenya
Profil 6	Pays où la maturité de l'IA est en phase avec une stratégie de développement économique et social observée dans d'autres domaines.	Sénégal, Namibie
Profil 7	Pays dont les structures économiques et sociales assez avancées permettent une bonne maturité IA.	Afrique du Sud, Botswana
Profil 8	Pays qui, bien qu'accusant un certain retard, affichent de réelles velléités de développement de l'IA.	Togo, Zimbabwe
Profil 9	Pays à la traîne, sans que ne transparaissent une véritable prise de conscience de l'importance de l'IA.	Malawi, Niger, Congo (RDC)

Le tableau de la page suivante fournit le **score** et le **rang** de chacun des **48 pays d'Afrique subsaharienne** en matière de

maturité IA, ainsi que leurs performances sur chacune des 3 grandes dimensions (stratégie gouvernementale, compétences technologiques, données et infrastructures).

Détails des scores et des rangs de maturité IA des pays d'Afrique subsaharienne

Pays	SCORE GLOBAL		Stratégie gouvernementale		Compétences technologiques		Données et infrastructures	
	Score	Rang	Score	Rang	Score	Rang	Score	Rang
Afrique du Sud	47,3	2	37,8	8	40,2	1	63,8	1
Angola	29,1	24	22,5	31	18,5	38	46,4	8
Bénin	41,4	5	61,4	3	24,5	13	38,3	26
Botswana	38,8	8	34,8	13	29,2	4	52,5	4
Burkina Faso	27,5	27	27,0	20	18,2	40	37,3	30
Burundi	20,9	46	18,4	41	16,2	47	28,0	46
Cameroon	30,3	20	30,9	18	22,1	18	37,8	29
Cap Vert	36,3	10	36,7	10	27,2	10	45,0	10
Comores	22,6	42	15,9	44	20,7	22	31,3	41
Congo	24,2	39	22,5	32	19,7	32	30,4	42
Congo, RDC	21,5	45	18,4	42	16,4	46	29,7	43
Côte d'Ivoire	32,8	15	34,3	15	20,3	27	43,7	14
Djibouti	29,9	22	19,4	39	29,5	3	40,9	18
Eswatini	27,1	31	23,8	30	18,2	39	39,1	24
Ethiopie	32,6	16	37,3	9	20,4	25	40,1	21
Gabon	33,1	13	25,1	26	27,7	8	46,5	7
Gambie	30,3	21	25,1	25	20,8	20	44,8	11
Ghana	32,6	17	34,7	14	23,2	16	39,9	22
Guinée	27,4	29	19,9	38	26,2	11	38,0	28
Guinée Bissau	24,1	40	26,7	21	20,0	28	35,7	33
Guinée Equatoriale	28,0	26	15,3	46	18,8	37	38,2	27
Ile Maurice	53,3	1	69,8	1	30,6	2	59,3	2
Kenya	40,2	6	40,0	6	28,9	5	51,6	5
Lesotho	26,2	33	25,4	23	20,5	24	32,8	38
Libéria	22,2	43	19,3	40	19,9	31	27,5	47
Madagascar	28,5	25	25,0	27	19,3	35	41,1	17
Malawi	24,9	35	22,0	34	20,5	23	32,1	40
Mali	27,4	28	24,7	28	19,1	36	38,5	25
Mauritanie	27,1	30	22,2	33	22,3	17	36,8	32
Mozambique	25,6	34	21,9	35	17,8	42	37,1	31
Namibie	35,4	11	32,0	17	28,3	6	45,8	9
Niger	24,7	37	25,5	22	15,9	48	32,8	37
Nigéria	39,9	7	44,9	5	24,5	12	50,2	6
Ouganda	33,4	12	38,1	7	21,0	19	41,3	16
République Centrafricaine	19,7	47	13,5	47	17,6	44	28,1	45
Rwanda	45,4	3	67,8	2	27,9	7	40,5	19
Sao Tome	26,9	32	25,4	24	20,0	29	35,2	34
Sénégal	42,6	4	59,7	4	27,7	9	40,4	20
Seychelles	38,1	9	36,4	11	19,5	33	58,4	3
Sierra Leone	24,8	36	21,9	36	18,1	41	34,5	36
Somalie	22,0	44	18,0	43	19,3	34	28,6	44
Soudan	24,5	38	15,4	45	23,4	15	34,8	35
Soudan du Sud	18,3	48	13,4	48	17,8	43	23,6	48
Tanzanie	32,9	14	35,5	12	20,7	21	42,4	15
Tchad	23,4	41	21,1	37	16,7	45	32,6	39
Togo	29,7	23	29,7	19	20,0	30	39,4	23
Zambie	32,4	18	32,3	16	20,3	26	44,4	13
Zimbabwe	30,7	19	24,1	29	23,4	14	44,6	12

4

L'IA en Afrique : des opportunités, mais également des chantiers



Le journaliste :

Pensez-vous qu'il existe des opportunités spécifiques à l'Afrique et qui pourraient constituer un champ fertile pour le développement de l'IA?



L'Expert IA :

Oui, tout à fait. Des opportunités suffisamment variées et spécifiques à l'Afrique existent. Mais il y a également des obstacles à surmonter et des chantiers à adresser en priorité si l'on veut vraiment faire décoller l'IA.

L'Expert IA :

Il est utile et intéressant de préciser que la plupart des agences de prévision avancent que le taux de croissance du marché de l'IA au niveau mondial devrait être compris entre **20 et 30%** par an entre 2025 et 2030. Si l'on compare cela au taux de croissance du PIB mondial, lequel est attendu aux alentours de **3-4%** par an pendant la même période, alors on peut dire : « *Artificial Intelligence is the place to be...* ». Il s'agit donc d'une occasion à saisir pour l'Afrique.

Une myriade d'opportunités...

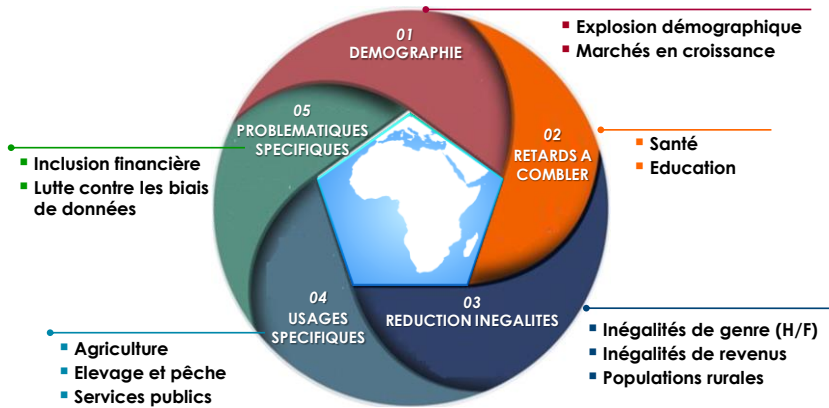
Il faut d'ailleurs sans doute relever que les leviers de développement de l'IA en Afrique sont nombreux et concrets. Ils concernent notamment :

- la **démographie**, avec une population qui devrait représenter près de **30%** de la population mondiale en 2050 contre **18%** en 2022;¹⁰
- les **opportunités** concernant le retard à combler dans les domaines de la santé et de l'éducation;
- des **usages spécifiques** et considérables dans le domaine de l'agriculture et de l'élevage, le secteur primaire employant plus de **60%** de la main d'œuvre en Afrique subsaharienne;
- la nécessité de **réduire les inégalités sociales, les inégalités de genre**, de même que celles concernant les **zones rurales**;
- la nécessité **d'adresser certaines problématiques**, telles que l'inclusion financière, la gouvernance, l'insuffisante exploitation des données disponibles (*data mining*) et les biais de données¹¹.

¹⁰ En combinant diverses sources: CIA World FactBook, World Bank, INED.

¹¹ Les biais de données renvoient au fait que les résultats des algorithmes d'IA ne sont pas neutres car ils proviennent de données qui ne sont pas toujours représentatives de la diversité mondiale; certaines populations étant sous-représentées, voire discriminées.

Les leviers de croissance de l'IA en Afrique



Le tableau ci-dessous fournit quelques exemples de la diversité des cas d'usage de l'intelligence artificielle dans certains domaines en Afrique : santé et médecine, éducation, agriculture et élevage, services publics.

Quelques cas d'usage de l'IA utiles aux pays africains

Santé et médecine	Education
• Diagnostics et pronostics médicaux • Prédiction des épidémies • Traitement des maladies • Applications de télésanté • Suivi santé en temps réel • Découverte de médicaments (nouvelles molécules) • Gestion des stocks en pharmacie	• Création de contenu pédagogique • Assistance à la révision (cours, exercices) • Description typologique des apprenants • Apprentissage adaptatif • Orientation scolaire multicritère • Évaluation automatique des élèves • Détection de tricherie • Prédiction des décrochages scolaires
Agriculture et élevage	Services publics
• Prévisions de rendements et de récoltes • Optimisation de l'usage des engrais, pesticides • Surveillance de la santé des sols • Robotisation désherbage et récoltes • Détection de parasites et suivi épidémiologique	• Chatbots-guides des démarches administratives • Traitement des demandes de documents officiels • Recherche accélérée dans les documents administratifs • Détection des fraudes et erreurs dans les documents administratifs

• Surveillance des animaux et de l'ambiance • Prédiction des cycles de reproduction des animaux • Développement de nouvelles variétés de plantes • Agents conversationnels	• Identification des tendances et des problèmes sociaux, anticipation des crises • Identification de nouvelles sources de recettes fiscales et non fiscales • Contrôle, sécurisation des finances de l'Etat • Gestion optimisée des actifs de l'Etat • Traitement des dossiers d'appel d'offres des marchés publics • Insights des données de l'éducation, de la justice et de la santé publique • Systèmes de contrôle de l'urbanisation et des constructions • Systèmes d'amélioration de la sécurité routière • Surveillance et prévention des crimes
--	--

Ce tableau contribue ainsi à répondre à la question des opportunités de l'IA en Afrique.

... mais également des obstacles à surmonter

Il faut toutefois être conscient qu'afin que l'Afrique puisse exploiter tout le potentiel d'IA que laissent supposer les 5 leviers et opportunités de croissance ci-dessus, il existe un certain nombre de chantiers prioritaires à engager et d'obstacles à surmonter.

Le premier chantier est probablement celui des **infrastructures technologiques**, où l'Afrique accuse un retard significatif. Pour faire tourner les algorithmes de *machine learning* (et notamment ceux des IA génératives pendant la phase d'apprentissage/formation), il faut des ordinateurs extrêmement puissants, ainsi que des capacités de stockage considérables. Pensez par exemple aux 175 milliards de paramètres utilisés par ChatGPT dans sa version 2022, ainsi qu'aux milliards d'images utilisées par l'IA générative Midjourney.

Grâce à leurs nombreux serveurs pour le stockage et l'accès des données, et la grande puissance de calcul de leurs nombreux processeurs, les *data centers* sont donc incontournables. Or, il s'avère qu'en 2023, seuls cinq pays africains disposaient de plus de vingt *data centers* (l'Afrique du Sud, le Maroc, l'Égypte, le Nigéria et le Kenya)¹². Et ces infrastructures africaines ne disposent généralement ni de la même capacité que les *data centers* des pays développés, ni du même niveau de qualité¹³.

Toujours dans le cadre des infrastructures technologiques, il y a lieu de mentionner les infrastructures de télécommunications. En effet, si certaines IA basiques peuvent fonctionner avec la 3G, les IA avancées à base de *deep learning* nécessitent la 5G pour véritablement se déployer¹⁴.

Toujours dans le cadre des infrastructures technologiques, il y a lieu de mentionner les infrastructures de télécommunications. En effet, si certaines IA basiques peuvent fonctionner avec la 3G, les IA avancées à base de *deep learning* nécessitent la 5G pour véritablement se déployer¹⁵.

¹² A la même époque, on dénombrait plus de 300 data centers en France. Mais plus impressionnant était le cas de l'Estonie. Dans ce pays, qui a fait de la digitalisation son principal levier de développement, on dénombrait plus de 80 data centers pour une population d'à peine 1,3 million d'habitants.

¹³ L'évaluation du niveau de fiabilité et de disponibilité des data centers s'effectue à l'aide d'une classification ascendante en tiers (de Tier I à Tier IV); et les tiers IV sont encore rares en Afrique.

¹⁴ Selon le rapport de la GSMA Intelligence présenté lors du *Mobile World Congress 2023*, l'adoption de la 5G en Afrique sub-saharienne était inférieure à 1% en 2022; et il est prévu qu'elle atteigne 16% en 2030. En 2022, l'adoption de la 5G était respectivement de 18% en Amérique du Nord, 11% en Europe de l'Ouest, etc.

¹⁵ Selon le rapport de la GSMA Intelligence présenté lors du *Mobile World Congress 2023*, l'adoption de la 5G en Afrique sub-saharienne était inférieure à 1% en 2022; et il est prévu qu'elle atteigne 16% en 2030. En 2022, l'adoption de la 5G était respectivement de 18% en Amérique du Nord, 11% en Europe de l'Ouest, etc.

A côté des infrastructures technologiques, les autres chantiers prioritaires pour un véritable décollage de l'intelligence artificielle en Afrique sont de plusieurs ordres.

- **L'accompagnement des pouvoirs publics.** Celui-ci peut prendre la forme d'incitations à l'investissement, d'adoption de l'IA par les services publics, de partenariats public-privé, etc. Mais cela concerne également la mise en place d'un cadre réglementaire afin de protéger les données personnelles et de veiller à l'éthique.
- **L'investissement dans le capital humain.** Cela suppose, d'une part que les formations de pointe dans les métiers de l'intelligence artificielle se poursuivent sur le continent, et d'autre part que l'on puisse endiguer la fuite des cerveaux afin que les jeunes diplômés puissent s'investir dans des projets d'IA de différentes natures et résoudre des problèmes locaux.
- **L'éducation de la population** aux bases et à l'essentiel de l'IA (usages, dangers, etc), sans distinction de statut professionnel, de sexe ou de zone de résidence (rurale, urbaine). L'IA ne doit plus être considérée comme un domaine réservé à une élite intellectuelle ou professionnelle¹⁶. Et cette éducation doit comporter plusieurs volets complémentaires : l'information, la formation et la sensibilisation.
- **La participation de toutes les composantes de la société**, et cela à double titre. L'intelligence artificielle étant un domaine pluridisciplinaire, les scientifiques et les techniciens devraient absolument s'entourer de spécialistes d'autres disciplines (linguistes, psychologues, juristes, professionnels des médias, etc), afin de produire des solutions adaptées aux défis sociologiques de l'Afrique.

¹⁶ A titre de rappel, l'Université Johannesburg (UJ) a instauré « l'Initiation à l'IA » comme matière obligatoire dans toutes les filières académiques.

Ensuite, l'IA s'appliquant à des domaines qui ont des réalités spécifiques (secteurs d'activités, éducation, santé, sport, justice, etc), toute solution d'IA doit intégrer lors de son processus de production (concept, test, etc) les inputs des experts métier.

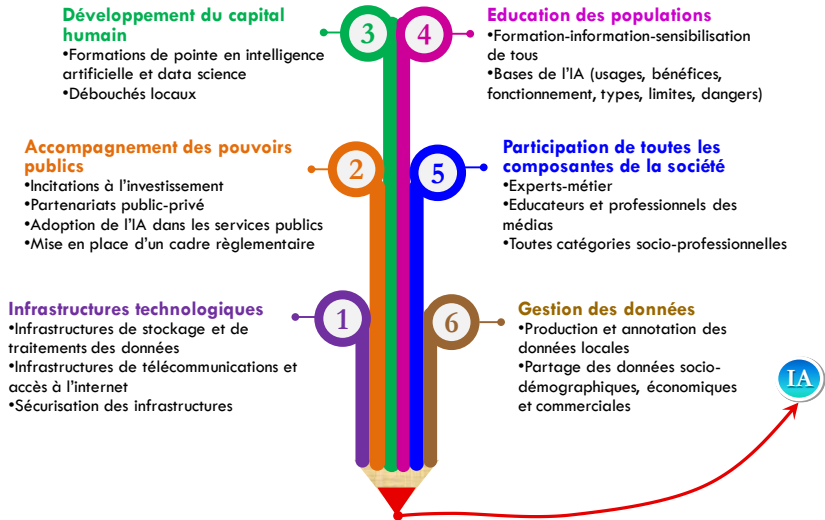
- Il y a enfin et surtout, une contrainte qui est également une opportunité pour les startups technologiques. Il s'agit de la **production, la collecte et l'annotation de données locales** qui puissent permettre d'alimenter des IA génératives (modèles de langage, génération d'images, etc) adaptées aux réalités du continent, afin de contribuer à l'émergence d'IA africaines. Il faut savoir en effet que les langues africaines représentent ensemble moins de 1% du contenu du Web¹⁷... alors que le continent africain représente près de 20% de la population mondiale! Mais au-delà des données en usage dans les IA génératives, il y a toutes les **données quantitatives** qui serviraient aux IA analytiques; et notamment les données sociodémographiques, les données économiques officielles, les données commerciales liées aux différents secteurs d'activité, etc. Celles-ci sont parfois difficiles à trouver en quantité (granularité) et en qualité (fiabilité).¹⁸

Tous ces chantiers prioritaires sont repris dans le diagramme de la page suivante.

¹⁷ Ce qui est confirmé par les deux principales sources que sont W3Techs et l'Observatoire de la Diversité Linguistique.

¹⁸ Pour s'encourager, il faut se rappeler que les données constituent des ressources « non rivales »; ce qui signifie que leur utilisation ne diminue pas la quantité disponible. Il est donc possible à plusieurs entreprises d'utiliser les mêmes données pour des objectifs différents.

Les chantiers à engager pour le décollage de l'IA en Afrique



5

Stratégie nationale d'IA : un impératif pour les pays africains



Le journaliste :

Comment peut-on combiner tout ce qui précède; c'est-à-dire exploiter les opportunités et adresser les chantiers prioritaires, de telle sorte que l'IA puisse vraiment décoller en Afrique?



L'Expert IA :

C'est à ce niveau qu'intervient la Stratégie Nationale d'IA. Il faut savoir que la mise en place d'une stratégie nationale d'IA est une nécessité pour les pays qui souhaitent rester compétitifs à l'échelle mondiale. Et dans ce domaine, l'Afrique a un certain retard.

L'Expert IA :

Depuis quelques années, de nombreux pays à travers le monde mettent en place des stratégies nationales d'intelligence artificielle. Cette tendance s'explique par la reconnaissance croissante du potentiel transformateur de l'IA dans de nombreux secteurs : économie, santé, éducation, etc. Certains gouvernements ont compris que l'IA peut être un moteur de croissance, d'innovation et d'amélioration de la qualité de vie.

Or, il s'avère qu'au 31 décembre 2023, seuls **4 pays d'Afrique subsaharienne** avaient formalisé une stratégie nationale d'IA (Ile Maurice, Bénin, Rwanda, Sénégal).

Certains pays (Afrique du Sud, Ethiopie, Ghana, Kenya, Nigéria, Ouganda, Tanzanie) ont lancé d'intéressantes initiatives de nature à poser les fondements d'une stratégie nationale d'IA, et ont même élaboré des documents-cadres à cet effet ; mais il ne s'agit pas encore de véritables stratégies nationales d'IA clairement structurées et formalisées.

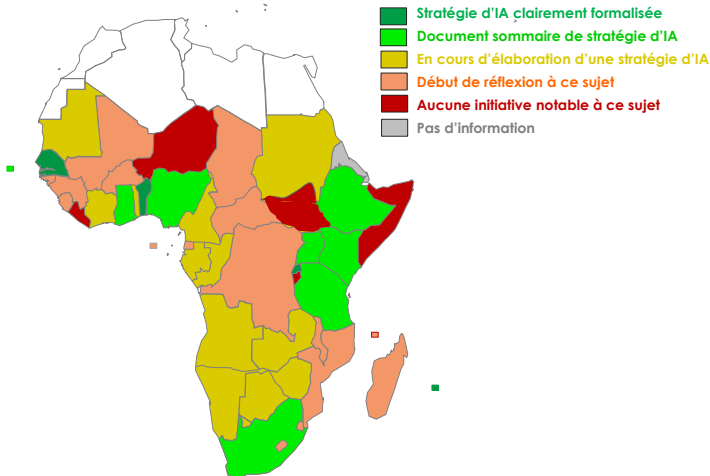
De nombreux autres pays (Cameroun, Côte d'Ivoire, Congo Brazzaville, Gabon, etc) se caractérisaient auparavant par l'organisation d'activités (séminaires, colloques, etc) en rapport avec l'intelligence artificielle, mais sans que celles-ci ne s'inscrivent dans le cadre d'une stratégie ou ne fassent l'objet d'une véritable coordination de tous les acteurs-clés au niveau national. Cependant, au cours de l'année 2024, ces pays ont pris conscience de l'importance d'élaborer une stratégie nationale d'IA, et ont commencé à lancer des consultations dans ce sens.

D'autres pays restent malheureusement encore à la traîne ; soit parce qu'ils se donnent le temps de mieux comprendre les enjeux autour de l'intelligence artificielle, soit parce qu'ils ne la considèrent pas du tout comme une priorité. On trouve

dans cette catégorie des pays tels que Le Burundi, le Niger, le Soudan du Sud, etc.

Le graphique ci-dessous catégorise les pays d'Afrique subsaharienne selon leur niveau d'avancement dans la mise en œuvre d'une stratégie nationale d'IA (situation à fin 2024).

Heatmap des pays d'Afrique saharienne selon le niveau de mise en œuvre d'une stratégie nationale d'IA



Après cette vue comparative, il semble intéressant de présenter quelques éléments de la stratégie nationale d'intelligence artificielle de pays avant-gardistes tels que le Sénégal et le Bénin.

Quelques stratégies nationales d'IA : Sénégal et Bénin

✍ L'exemple du Sénégal

(N°91 mondial dans le classement Oxford 2023 de maturité IA)

Intitulée **la Stratégie Nationale sur l'Intelligence Artificielle pour un Sénégal Emergent**, elle est placée sous l'autorité du Ministère de la Communication, des Télécommunications et de l'Economie Numérique du Sénégal, et consiste en un plan stratégique sur cinq ans (2023-2028).

Ce plan vise à positionner le Sénégal comme un leader technologique régional en tirant parti des opportunités offertes par l'intelligence artificielle pour accélérer son développement économique et social.

On dénombre dans ce document de stratégie :

- 4 objectifs fondamentaux ;
- 6 objectifs stratégiques ;
- 12 objectifs spécifiques ;
- 52 actions.



Il faut préciser que le Sénégal a su s'inspirer de sa stratégie d'émergence et des objectifs de développement durable, et ainsi positionner l'IA comme un outil visant à améliorer la qualité de vie des citoyens.

🦋 L'exemple du Bénin

(N°97 mondial dans le classement Oxford 2023 de maturité IA)

Intitulée la **Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle et des Mégadonnées (SNIAM)**, elle est placée sous l'autorité du Ministère du Numérique et de la Digitalisation du Bénin. La SNIAM est un plan stratégique prévu pour cinq ans, et qui est qualifié de « *pari sur le futur* ».

La structure de ce document de stratégie est composée de 4 directions stratégiques, 4 objectifs stratégiques, 4 programmes, ainsi que 123 initiatives opérationnelles.

L'une des originalités de cette stratégie est que les effets à court (1 an), moyen (2 ou 3 ans) et long terme (4 ou 5 ans) des initiatives sont clairement définis.

4 directions stratégiques

4 objectifs stratégiques

4 programmes

123 initiatives opérationnelles

Effets à court terme (1 an)

- 🦋 Des cas d'usage sont déployés
- 🦋 Les capacités humaines des acteurs sont renforcées sur l'IA et les mégadonnées

Effets à moyen terme (an 2 et 3)

- 🦋 Les problématiques identifiées sont résorbées
- 🦋 Les mégadonnées sont gérées
- 🦋 Un environnement contrôlé est mis en place
- 🦋 Les textes sur les questions d'éthique et de responsabilité sont adoptés
- 🦋 Les acteurs institutionnels et les startups sont soutenus

Effets à long terme (an 4 et 5)

- 🦋 La productivité et la qualité des produits et services dans les secteurs concernés sont améliorées
- 🦋 Le secteur de l'IA est gouverné, sensibilisé et porté par des entreprises béninoises
- 🦋 Les transferts de technologie et de connaissance sont opérés entre les laboratoires de recherche et le privé
- 🦋 Le Bénin est un pays reconnu dans le domaine de l'IA

Il faut relever que le Bénin a su tirer profit de réalités locales fortes pour servir de socle à une stratégie nationale d'IA pragmatique et bien déclinée dans le temps.

Quelques conseils pour une stratégie nationale d'IA

Si l'existence d'une stratégie nationale d'intelligence artificielle est une condition nécessaire pour permettre à l'IA de booster le développement économique et social d'un pays, le simple fait de disposer d'une stratégie ne saurait être suffisant. Certains points doivent en effet être considérés.

Le problème des services publics...

Il faut d'abord garder à l'esprit un problème récurrent dans de nombreux pays d'Afrique (et même d'ailleurs), c'est l'inefficacité des services publics et l'échec de nombreux projets gérés par l'administration publique. Les raisons généralement évoquées ou observées sont nombreuses :

- le manque de ressources financières, ainsi que leur mauvaise allocation;
- l'excès de bureaucratie et l'absence de coordination entre les services;
- le manque de personnel qualifié et motivé;
- l'appropriation insuffisante des outils de gestion et des pratiques managériales fondamentales;
- la réticence à adopter les nouvelles technologies;
- l'absence de transparence, tant pour informer les citoyens que pour contrôler les responsables;
- la corruption et le favoritisme, ce qui induit une mauvaise utilisation des ressources financières et du capital humain.

Les pièges à éviter en matière de stratégie nationale d'IA...

Par ailleurs, en parcourant les stratégies nationales d'intelligence artificielle publiées par certains pays un peu partout dans le monde, certains experts ont pu relever des points à considérer de manière à ne pas inhiber l'impact attendu de l'IA au niveau national.

- i. Trouver le juste milieu entre les deux extrêmes que sont une stratégie trop vague et une granularisation excessive est le premier défi à relever par les pays africains.
- ii. Il est important de trouver la meilleure détermination des priorités étant donné que les ressources financières sont évidemment limitées.
- iii. La fragilisation de l'industrie locale, du fait que les projets d'IA bénéficient essentiellement aux filiales étrangères, est un problème qui concerne particulièrement les pays africains.
- iv. Il est important de trouver le bon compromis dans la gestion des réformes induites par l'introduction de l'IA et de veiller à la bonne coordination interministérielle afin d'éviter les goulots d'étranglement qui apparaissent généralement à ce niveau.
- v. Toutes les couches de la population doivent se sentir concernées par l'IA; qu'il s'agisse de l'agriculteur en zone rurale, de la tenancière d'un petit commerce, du simple employé de bureau, de l'élève ou de l'étudiant, ou même de la femme au foyer.

Apprendre les bonnes pratiques des autres...

Sur un autre plan, il faut préciser que le caractère vital d'une stratégie nationale d'IA pour atteindre les objectifs de développement économique et social d'un pays nécessite que soient également exploitées les bonnes pratiques provenant d'autres domaines. Les autorités en charge de l'élaboration et de l'exécution d'une telle stratégie gagneraient ainsi à tirer certaines leçons et à exploiter ce qui fait la force des secteurs ou métiers se caractérisant par la quête permanente de la performance : c'est le cas notamment du secteur des télécoms et de l'armée. Ces deux domaines ont mis en place et systématisé un certain nombre de mécanismes.

Parmi ces mécanismes, on peut citer :

- le diagnostic préalable de situation ;
- la claire définition des objectifs ;
- l'existence d'un véritable canevas stratégique ;
- un clair processus de suivi et de facilitation de l'exécution ;
- des sessions d'évaluation et des ajustements tactiques ;
- des outils de veille permanent et analytique ;
- la mise en place d'une culture organisationnelle forte.

Les facteurs-clés de succès d'une stratégie nationale d'IA...

En se fondant sur tout ce qui précède, on en déduit qu'une démarche Inclusive, des composantes Spécifiques, une approche Intégrée et une bonne Exécution sont les quatre facteurs-clés de succès de l'élaboration et de la mise en oeuvre d'une stratégie nationale d'intelligence artificielle; cela renvoie à l'acronyme ISIE.

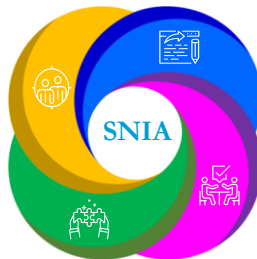
Les facteurs-clés de succès d'une Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle (SNIA)

INCLUSION

- 👉 Spécialistes (techno-scientifiques, humanités, médias)
- 👉 Entreprises
- 👉 Pouvoirs publics
- 👉 Utilisateurs grand public

INTEGRATION

- 👉 Analyse situationnelle (SWOT)
- 👉 Objectifs et axes stratégiques
- 👉 Piliers de la stratégie
- 👉 Plan d'action
- 👉 KPIs opérationnels



SPECIFICITE

- 👉 Problématiques locales
- 👉 Données locales
- 👉 Bénéficiaires locaux
- 👉 Souveraineté nationale

EXECUTION

- 👉 Responsabilités (RACI*)
- 👉 Coordination entre les acteurs
- 👉 Monitoring des KPIs et de l'avancement des projets
- 👉 Analyse d'impact
- 👉 Ajustements tactiques

La **démarche Inclusive** signifie:

- ✓ primo, l'implication de toutes les spécialités (techno-scientifiques, humanités, professionnels des médias, etc);
- ✓ secundo, des rôles dévolus aux entreprises d'une part (productrices autant qu'utilisatrices de l'IA), et aux pouvoirs publics d'autre part (encadrement et gouvernance);
- ✓ tertio, que le grand public (dans sa globalité et pour chaque groupe social), se sente également concerné par l'IA.

La **Spécificité** implique que la stratégie soit adaptée aux réalités du pays concerné.

- ✓ Il peut s'agir des problématiques identifiées dans le cadre d'une analyse situationnelle, de l'utilisation de données locales pour concevoir des solutions d'IA, de l'identification des individus et des organisations qui devront tirer profit de l'IA (secteurs prioritaires, services publics, corps de métier, grand public, etc).
- ✓ Bien entendu, cela implique également la préservation de la souveraineté nationale, ainsi que la protection des individus et des groupes sociaux.

L'approche Intégrée demande que le plan stratégique emprunte aux méthodes de management moderne inspirées des organisations performantes; lesquelles sont au demeurant orientées-résultats.

Cela implique:

- ✓ primo, des activités telles que l'analyse situationnelle (PESTEL et SWOT), des objectifs et des KPI clairs, des axes stratégiques, un plan d'action découlant de piliers stratégiques, une budgétisation rationnelle, etc;

- ✓ secundo, un test de cohérence et de spécificité de la stratégie, une démarche rationnelle de sélection des projets, ainsi que les synergies entre ceux-ci, etc.

Les conditions de succès d'une **bonne Exécution** (*to get things done*) doivent être remplies pour que les résultats attendus ainsi que les objectifs fixés soient atteints. Cela signifie:

- ✓ primo, une claire définition des responsabilités, ainsi que l'usage d'outils et de mécanismes de suivi et d'évaluation adaptés;
 - ✓ secundo, suffisamment de flexibilité pour procéder aux ajustements qui s'imposeraient;
 - ✓ tertio, une gestion intelligente des acteurs; que ce soit en termes de communication, de coordination ou de motivation.
- ‡ In fine, c'est donc une question de **management et de leadership!**

Il serait illusoire de prétendre disposer d'une stratégie nationale d'intelligence artificielle pertinente et à fort potentiel de succès si ces facteurs-clés ne sont pas observés. Le niveau de détail dépend ensuite de chaque pays, en fonction de sa densité informationnelle, mais également des compétences managériales et de l'engagement des décideurs.¹⁹

¹⁹ Pour plus de détails, vous pouvez vous référer à l'ouvrage de l'auteur du présent opuscul : **Livre blanc : Pistes méthodologiques pour une Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle.**

ANNEXE

Liste indicative de 150 idées et initiatives pour
développer l'IA dans les pays africains

#	Projet ou initiative
1	Adoption d'un texte encadrant les questions d'éthique et de responsabilité
2	Augmentation des recrutements d'enseignants d'IA dans les établissements d'enseignement supérieur
3	Catégorisation des types d'IA en fonction des risques sur droits humains et le bien-être societal
4	Célébration des particuliers ou des organisations ayant rayonné lors d'événements internationaux concernant l'IA
5	Conduite d'un audit et d'une cartographie des données dans tous les ministères
6	Constitution de clusters d'entreprises se concentrant sur des problématiques sectorielles
7	Constitution d'une base de données des solutions et cas d'usage d'IA dans l'agriculture en Afrique subsaharienne
8	Constitution d'une base de données des solutions et cas d'usage d'IA pour le secteur public en zone CEMAC, UEMOA, etc
9	Création d'assurances spécifiques pour couvrir les risques liés à l'IA
10	Création de "bourses en IA" pour les nouveaux bacheliers les plus méritants
11	Création de différentes plateformes virtuelles d'échanges sur des sujets en rapport avec l'IA
12	Création de diplômes "IA de X" dans les grandes écoles et les instituts d'enseignement supérieur
13	Création de documents d'orientation pour le lancement et l'évaluation de projets d'IA
14	Création de filières IA et Data Science dans tous les établissements d'enseignement supérieur
15	Création de modules illustrant les cas d'usage de l'IA pour les élus parlementaires ou locaux
16	Création de programmes de mentorat pour former les prochains leaders de l'IA.
17	Création de robots intelligents permettant de réguler la circulation dans la capitale
18	Création de solutions d'IA grand public en langues vernaculaires
19	Création de solutions d'IA pour les agriculteurs et les éleveurs en zone rurale
20	Création d'espaces de vulgarisation de l'IA ("cafés IA") dans tous les chefs-lieux de départements ou de régions
21	Création d'expositions itinérantes et de centres de démonstration pour les projets-pilotes commerciaux
22	Création d'incitatifs fiscaux pour les employés exerçant des fonctions liées à l'IA
23	Création d'instruments permettant de faciliter le partage de données entre les industries
24	Création d'outils, de directives et de certification en matière d'éthique des données pour les entreprises
25	Création d'un centre de données sur la santé permettant d'extraire des insights et de sensibiliser les populations
26	Création d'un Centre d'Excellence de l'IA faisant également office de laboratoire de recherche
27	Création d'un Centre National Interdisciplinaire sur l'IA pour promouvoir les discussions
28	Création d'un cycle de Doctorat en Intelligence Artificielle et Science des Données
29	Création d'un <i>data lake</i> agrégeant toutes les données publiques
30	Création d'un guide de l'IA pour les entreprises et pour la Fonction Publique

Situation et perspectives de l'Intelligence Artificielle en Afrique

31	Création d'un Observatoire National de l'IA pour suivre et mesurer les répercussions de l'IA sur le travail et la société
32	Création d'un portail permettant au public de s'informer sur tous les événements liés à l'IA dans le monde
33	Création d'un poste de Responsable des Données (gouvernance et science des données) dans chaque ministère
34	Création d'un Salon National Annuel de l'Intelligence Artificielle, ainsi que de Salons Régionaux
35	Création d'une bande dessinée sur " L'initiation à l'IA" destinée aux enfants
36	Création d'une base de données locales annotées qui serviraient à créer et tester des solutions d'IA générative
37	Création d'une Ecole Nationale Supérieure de l'Intelligence Artificielle et de la Data Science
38	Création d'une IA de détection des erreurs dans les documents administratifs
39	Création d'une IA capable de détecter les discours haineux et tribalistes dans la presse
40	Création d'une IA d'aide à la classification automatique des documents administratifs
41	Création d'une IA d'aide à la production des discours des autorités administratives et traditionnelles
42	Création d'une IA d'aide au diagnostic médical dans les hôpitaux publics
43	Création d'une IA d'analyse des performances aux examens officiels
44	Création d'une IA d'analyse des performances et des retombées d'un événement public
45	Création d'une IA d'authentification des informations de la presse
46	Création d'une IA de contrôle de l'urbanisme et des constructions illégales
47	Création d'une IA de contrôle fiscal des entreprises et des particuliers
48	Création d'une IA de détection automatique des documents administratifs frauduleux (actes, Carte nationale d'identité, etc)
49	Création d'une IA de détection de parasites et de suivi épidémiologique
50	Création d'une IA de détection des embouteillages dans le trafic routier
51	Création d'une IA de détection des fraudes aux examens scolaires
52	Création d'une IA de détection précoce de divers cancers (foie, sein, prostate, etc)
53	Création d'une IA de gestion des campagnes sanitaires de masse (vaccinations, sensibilisation,)
54	Création d'une IA de gestion du plan cadastral des grandes villes du pays
55	Création d'une IA de prédiction des crimes et des agressions en milieu urbain
56	Création d'une IA de prédiction des décrochages scolaires dans l'enseignement secondaire
57	Création d'une IA de prédiction des performances scolaires (niveau élève et niveau établissement)
58	Création d'une IA de prévision des rendements et des récoltes des principaux produits agricoles
59	Création d'une IA de réalité augmentée pour le tourisme national
60	Création d'une IA de traduction des langues locales en français et/ou en anglais

61	Création d'une IA de traitement des dossiers d'appel d'offres pour les marchés publics
62	Création d'une IA d'évaluation de la qualité des aliments dans les magasins (alertes sur les dates de péremption)
63	Création d'une IA d'identification de sources potentielles de recettes fiscales
64	Création d'une IA d'identification des tendances ainsi que des problèmes sociétaux
65	Création d'une IA d'orientation des élèves du secondaire en fonction de leurs aptitudes et de leurs aspirations
66	Création d'une IA pour la recherche d'archives et autres documents publics en mode conversationnel
67	Création d'une IA qui analyse les messages des citoyens sur les réseaux sociaux afin de définir leurs problèmes majeurs
68	Création d'une IA qui capture et actualise toutes les données d'un individu dès sa naissance (état-civil, biométrie, activités, etc)
69	Création d'une IA qui permet de détecter le cancer de la peau noire
70	Création d'une IA qui permet de prévoir les rendements des cultures locales (manioc, plantains, etc)
71	Création d'une IA qui permet de traiter les demandes d'audience des ministres et des maires et de créer des alertes
72	Création d'une Journée de l'Intelligence Artificielle, au niveau des entreprises et des services publics
73	Création d'une offre étendue de cours en ligne sur l'IA et la Data Science pour les adultes
74	Création d'une plateforme d'analyse afin de faciliter l'accès aux données de santé
75	Création d'une rubrique budgétaire consacrée à l'IA dans tous les départements ministériels
76	Création d'une solution d'IA permettant de sécuriser les finances publiques
77	Création d'une solution d'IA permettant de surveiller les réseaux sociaux et d'anticiper les crises
78	Création d'une IA qui prépare la production de cartes nationales d'identité des individus en fouillant dans le <i>data lake</i> des données publiques
79	Définition des dispositifs réglementaires sur l'utilisation des données d'IA
80	Définition des responsabilités des développeurs d'IA en cas de dommages causés par leurs systèmes
81	Développement de "boîtes à outils de préparation à l'IA" pour les entreprises
82	Développement de modules de formation pour les gestionnaires de la Fonction Publique
83	Développement de ressources linguistiques dans les principales langues vernaculaires du pays
84	Développement de solutions d'IA pour les "petites données"
85	Développement de vidéos et d'infographies pour expliquer les concepts clés de l'IA
86	Développement d'une communication interne pour informer les fonctionnaires sur les projets en cours sur l'IA
88	Encouragement de la participation d'experts locaux aux grandes conférences internationales sur l'IA
88	Encouragement de la recherche interdisciplinaire sur les répercussions sociétales de l'IA
89	Etablissement de "bacs à sable réglementaires" pour le développement et le test de nouvelles solutions d'IA
90	Facilitation de l'accès aux ressources technologiques et aux infrastructures pour les PME

Situation et perspectives de l'Intelligence Artificielle en Afrique

91	Financement de collaborations entre entreprises et universités pour créer des applications-pilotes d'IA
92	Fixation d'exigences en matière de transparence et de responsabilité dans les systèmes d'IA
93	Gestion prédictive des incidents et maintenance des réseaux d'eau, d'électricité, fibre optique
94	Identification de mesures visant à encourager les jeunes diplômés à s'orienter vers les filières technologiques
95	Information sur les carrières envisageables and les domaines de l'IA et la data science
96	Instauration d'un baromètre grand public sur l'IA (notoriété, adoption et perception)
97	Instauration d'un baromètre mesurant l'écart d'adoption de l'IA entre les différentes régions, provinces ou départements du pays
98	Instauration d'un baromètre mesurant l'évolution de la maturité IA (accès aux technologies, usages) des zones rurales
99	Instauration d'un baromètre mesurant la participation des femmes au développement de l'IA
100	Institution de chatbots-citoyens dans tous les services publics
101	Institution de sujets d'examen (dissertation au baccalauréat) portant sur l'IA
102	Institution d'un cours d'initiation à l'IA en classes de 6ème et 1ère année technique
103	Institution d'un module "Initiation à l'IA" dans toutes les filières académiques
104	Institution d'une "Olympiade de l'IA" pour les élèves du primaire et du secondaire
105	Introduction d'un module "IA pour les managers"(ou "Manager Augmenté") dans les Grandes Ecoles
106	Introduction un programme radio et TV dans la chaîne nationale sur l'initiation et la sensibilisation à l'IA
107	Lancement de concours d'innovation pour financer les meilleurs projets d'IA utilisant des données publiques
108	Lancement d'une étude pour mesurer l'impact de l'IA sur les indicateurs de développement économique et social
109	Mesures pour que les infrastructures IA soient sécurisées contre les cyberattaques et les failles de sécurité
110	Mesures visant à améliorer la qualité des réseaux à haut débit afin de supporter les applications IA
111	Mise en avant de "role models" des femmes dans l'IA lors de publications, interviews, conférences
112	Mise en avant des projets locaux d'IA réussis qui ont un impact positif sur la société
113	Mise en place de concours visant à récompenser les employés (privé et public) faisant le mieux usage de l'IA
114	Mise en place de facilités administratives et d'avantages fiscaux pour encourager la création de startups d'IA
115	Mise en place de normes de conformité pour les fournisseurs de systèmes d'IA
116	Mise en place de programmes d'accompagnement pour aider les PME à intégrer l'IA dans leurs processus
117	Mise en place d'un fonds public pour soutenir les startups d'IA
118	Mise en place d'un mécanisme de collaboration avec les universités africaines et les centres d'excellence d'IA
119	Mise en place d'un partenariat public-privé sur l'innovation et l'IA
120	Mise en place d'un programme de formation des formateurs en IA couvrant toutes les régions ou tous les départements d'un pays

121	Mise en place d'un programme de partenariats avec les pays africains ainsi qu'avec les « <i>Magnificent Seven</i> »
122	Mise en place d'un système de bourses universitaires pour étudiants et chercheurs en IA
123	Mise en place d'un système de protection de la propriété intellectuelle efficace pour encourager l'innovation
124	Offre d'avantages fiscaux pour les entreprises qui investissent dans les infrastructures d'IA
125	Organisation d'ateliers pour prévenir la discrimination dans le développement de l'IA
126	Organisation d'ateliers pratiques pour permettre aux fonctionnaires de se familiariser avec les outils et techniques de l'IA
127	Organisation de "journées portes ouvertes" sur l'IA dans les écoles primaires
128	Organisation de conférences de presse, d'interviews ou de reportages pour sensibiliser le grand public sur l'IA
129	Organisation de séances d'éducation et de sensibilisation à l'IA pour les autorités traditionnelles
130	Organisation de séances d'éducation et de sensibilisation à l'IA pour les groupes religieux
131	Organisation de séminaires d'éducation et de sensibilisation à l'IA pour les associations et coopératives agricoles
132	Organisation de séminaires d'éducation et de sensibilisation à l'IA pour les enseignants du primaire et du secondaire
133	Organisation de séminaires d'éducation, sensibilisation à l'IA pour professionnels des médias
134	Organisation de séminaires thématiques internationaux sur l'IA
135	Organisation d'un colloque national et de colloques régionaux pluridisciplinaires sur l'IA
136	Préparation de la création d'une instance chargée de veiller à la synergie des différents ministères en matière d'IA
137	Préparation de la création d'une Instance de Régulation de l'Intelligence Artificielle
138	Production d'un magazine sur l'actualité de l'IA dans le pays et dans le monde
139	Proposition de formations pour les travailleurs désirant se réorienter vers les métiers en rapport avec l'IA
140	Proposition d'un "indicateur de maturité IA" adapté aux réalités locales qui viendrait compléter l'indice d'Oxford
141	Publication de l'importance, de la méthodologie et des résultats annuels de l'indice de maturité IA d'Oxford
142	Publication des compte-rendus des grands événements en Afrique et dans le monde sur l'IA
143	Réalisation d'une étude visant à déterminer comment l'IA peut permettre de réduire les inégalités
144	Recrutement massif de jeunes stagiaires pour des postes d'annotateurs des données locales
145	Sécurisation de la puissance de calcul et des infrastructures technologiques
146	Soutien des incubateurs et des accélérateurs pour aider les startups d'IA à développer et à "scaler" leurs solutions
147	Travail sur des standards internationaux pour assurer l'interopérabilité des infrastructures et des technologies IA
148	Utilisation de l'IA pour améliorer le traitement des patients et la gestion des hôpitaux
149	Utilisation de l'IA pour la réalisation d'analyses avancées des données de performance des services publics
150	Utilisation de l'IA pour optimiser l'élaboration du budget de l'Etat

Pour aller plus loin

Pour plus de détails et pour aller plus loin, vous pouvez consulter divers ouvrages produits par l'auteur du présent opuscule.

L'Intelligence Artificielle pour tous et partout - Douala – Mai 2024 – 436 pages



Cet ouvrage destiné au grand public se veut un outil de vulgarisation de l'Intelligence Artificielle, prenant la forme d'une conversation entre deux personnages fictifs (une journaliste et une experte en IA).

L'ouvrage débute par la description du quotidien de Lionel Mateck, un adulte africain ordinaire; et illustre le fait que l'IA est déjà présente tout autour de nous. L'entretien est ensuite structuré autour de questions dont les réponses permettent au lecteur d'avoir une meilleure connaissance de l'IA, de découvrir ses diverses et nombreuses applications, de comprendre son fonctionnement, de savoir comment exploiter les opportunités qu'elle offre, de prendre conscience de ses limites, et d'apprendre à éviter les dangers et les risques que pourrait engendrer cette technologie.

Livre blanc : Pistes méthodologiques pour une Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle Douala – Juillet 2024 – 110 pages



En se basant sur de nombreux éléments de contexte, cet ouvrage (qui s'adresse à un public plus spécifique) fournit des pistes méthodologiques illustrées, ainsi que des conseils permettant aux pays africains de se doter d'une stratégie nationale d'intelligence artificielle de telle sorte que cette technologie puisse contribuer à l'atteinte des objectifs de développement économique et social de ces pays.

Ce Livre Blanc existe en plusieurs versions : Cameroun, Côte d'Ivoire, Gabon et Togo.

Notes

