Livre blanc

Pistes méthodologiques pour une Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle

Version Cameroun

SAC International
Strategy & Analytics Consulting

Performance LogiX
data science
intelligence artificielle

Sous la direction de
Jean-Jacques ESSOME BELL

Douala-Cameroun
Juillet 2024

A propos de ce *Livre Blanc…*

Ce Livre Blanc débute par quelques éléments de contexte sur l'intelligence artificielle en Afrique: opportunités et défis, évaluation de la maturité IA des pays, usages et perception de l'IA au Cameroun, etc.

L'objectif est ensuite de fournir des pistes méthodologiques permettant à un pays tel que le Cameroun 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 la nation.

Afin d'éviter de tomber dans les pièges de nombreux projets de ce genre, et pour qu'une stratégie d'IA puisse produire les résultats attendus, il est rappelé l'importance d'adopter une démarche inclusive et une approche intégrée, de suivre une articulation stratégique cohérente, d'appliquer certaines règles de management moderne héritées des organisations performantes, et notamment l'usage d'outils et de techniques permettant de s'assurer que les conditions de succès d'une bonne exécution sont remplies.

En annexe de ce document figure également une liste indicative de 150 initiatives pouvant servir de source d'inspiration pour alimenter le plan d'action de la stratégie nationale d'intelligence artificielle d'un pays comme le Cameroun.

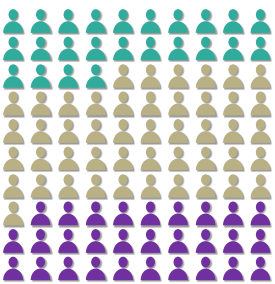
Avant de commencer…

20

Le Cameroun est classé en **20ème** position sur 48 pays d'Afrique subsaharienne selon **l'indice de maturité en Intelligence Artificielle** (*).

04

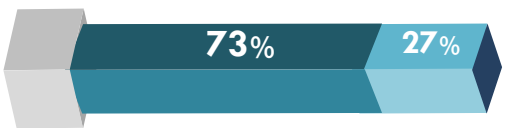
Au 31 décembre 2023, seuls **4 pays d'Afrique subsaharienne** disposaient d'une Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle formalisée (Ile Maurice, Bénin, Rwanda, Sénégal).



24% des enseignants au Cameroun déclarent savoir précisément en quoi consiste l'IA (**).

47% sont dans le doute (en ont une vague idée).

29% disent ne pas du tout savoir en quoi consiste l'IA.



Plus de **7 enseignants sur 10** pensent que le gouvernement devrait fournir des efforts pour **mieux faire comprendre l'IA aux populations.**

(*) Classement au 31 décembre 2023 selon l'indice annuel d'Oxford.
(**) Selon les résultats de l'enquête-pilote réalisée en avril 2024 par le cabinet Strategy & Analytics Consulting.

Avant de commencer…

L'IA est un domaine multidisciplinaire…

… il est donc nécessaire que puissent oeuvrer en étroite collaboration:

- des scientifiques (ingénieurs, chercheurs)
- des entreprises technologiques
- les utilisateurs (entreprises et individus)
- les humanités (juristes, éthiciens, philosophes)
- les éducateurs (enseignants, professionnels des médias)
- les pouvoirs publics (encadrement et impulsion)

"L'agriculteur en zone rurale, la tenancière d'un petit commerce, le simple employé de bureau, l'élève ou l'étudiant, la femme au foyer, toutes les couches de la population doivent se sentir concernées par l'Intelligence Artificielle afin d'en devenir de véritables acteurs."

« Les services publics peuvent grandement tirer profit de l'intelligence artificielle; et cette technologie peut également permettre d'améliorer la gouvernance d'un pays. »

AI

Vous trouverez à l'intérieur…

1

Opportunités et défis de l'IA en Afrique

- Les leviers de croissance de l'IA en Afrique
- Les chantiers prioritaires pour le décollage de l'IA

→ *p. 09*

2

Evaluation maturité IA des pays africains

- Top 5 des pays d'Afrique sub-saharienne
- Résultats détaillés par pays
- Les 9 profils de maturité IA
- Focus sur le Cameroun

→ *p. 19*

3

Notoriété, usage et perception de l'IA au Cameroun

Enquête-pilote enseignants

- Notoriété et usage de l'IA
- A propos de ChatGPT
- Perception de l'IA

→ *p. 27*

4

Quelques stratégies nationales d'IA

- Les Etats-Unis et la France
- Le Japon et l'Estonie
- Le Chili et les EAU
- Le Sénégal et le Bénin
- Quelques constats

→ *p. 37*

5

Pièges à éviter et bonnes pratiques pour une stratégie nationale d'IA

- Causes des échecs des projets publics
- Lacunes des stratégies nationales d'IA
- Quelques règles de bonnes pratiques
- Facteurs-clés de succès (IISE-Inclusion, Intégration, Spécificité, Exécution)

→ *p. 51*

6

Cadre méthodologique pour une stratégie nationale d'IA

- *Quick wins* et analyse-diagnostic IA (étude de marché, PESTEL, SWOT)
- Elaboration de la stratégie nationale d'IA (objectifs, piliers, axes, cohérence)
- Plan d'action: identification, sélection et classification des projets
- Outils de management pour la bonne exécution de la stratégie

→ *p. 69*

7

Intégration et adoption de l'IA dans les services publics

- Apport de l'IA dans les services publics
- Les 6 étapes de l'intégration et de l'adoption de l'IA dans les services publics

→ *p. 101*

Annexes

- *150 initiatives de développement de l'IA*
- *Références bibliographiques*

Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle: ce que cela implique…

Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle

Les experts en business management

- Expertise en stratégie et business planning
- Gestion et planification de projets
- Expertise en conduite du changement

Les experts des technologies de l'IA

- Maîtrise du fonctionnement de l'IA
- Connaissance des normes relatives à l'IA
- Identification et opérationnalisation des cas d'usage

Les pouvoirs publics

- Encadrement du projet
- Règlementation et gouvernance

Les représentants sectoriels et sociaux

- Inclusion totale (femmes, régions, rural, etc)
- Les métiers et secteurs d'activité
- Variété des cas d'usage

1.

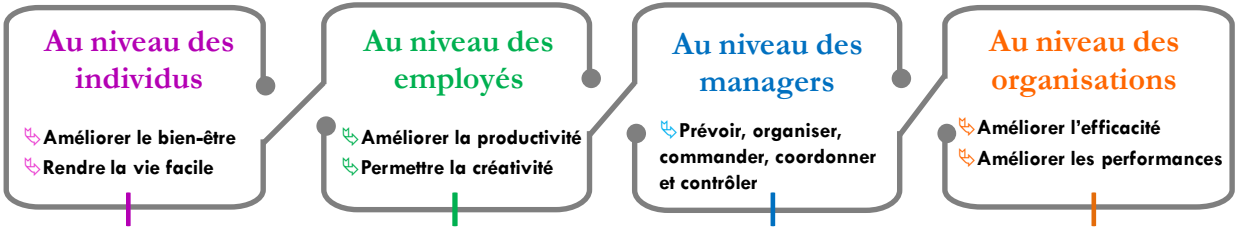
Opportunités et défis de l'IA en Afrique

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.

Les leviers de développement de l'IA en Afrique sont en effet nombreux et concrets. Mais pour que l'Afrique puisse exploiter tout le potentiel d'IA que laissent supposer ces leviers et opportunités de croissance et de progrès, il existe un certain nombre de chantiers prioritaires à engager et d'obstacles à surmonter.

L'IA possède une multitude d'applications et de cas d'usage, et ses bienfaits apparaissent à plusieurs niveaux:

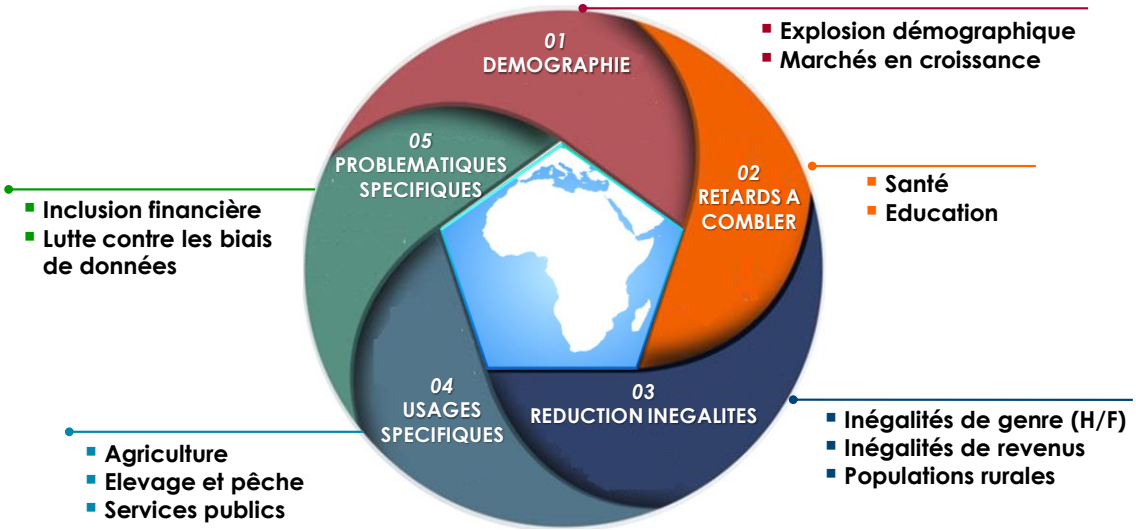
- **l'amélioration du bien-être et de la qualité de vie des individus** (santé et forme physique, tâches domestiques, loisirs et divertissements, éducation et culture, économie familiale, communication et relations sociales);
- **l'amélioration de la productivité des employés** en les débarrassant de certaines tâches (génération de textes, analyse des données, etc), afin qu'ils puissent se concentrer sur la créativité;
- **l'assistance aux dirigeants des entreprises** dans leurs activités de management (planification, organisation, commandement, coordination et contrôle);
- **l'amélioration de l'efficacité et des performances des organisations** (gain de temps, amélioration de la qualité, résolution de problèmes complexes, amélioration des performances).



Opportunités et défis de l'IA en Afrique

Les leviers de croissance

On peut identifier cinq grands leviers de décollage de l'IA en Afrique.



NB: Certains de ces éléments peuvent servir à alimenter l'analyse SWOT dans le cadre de la stratégie nationale d'intelligence artificielle d'un pays.

Opportunités et défis de l'IA en Afrique

Les leviers de croissance

1

La **démographie**, avec une population qui devrait représenter près de **30%** de la population mondiale en 2050 contre **18%** en 2022(*).

La nécessité de **réduire les inégalités sociales**, **les inégalités de genre**, de même que celles concernant les **zones rurales**.

Les **opportunités** concernant le retard à combler par rapport aux pays développés dans les domaines de la **santé** (générale et spécifique) et de l'**éducation** des masses.

La nécessité **d'adresser certaines problématiques**, telles que **l'inclusion financière**, la **gouvernance**, l'insuffisante **exploitation des données disponibles** (*data mining*), ainsi que la lutte contre les **biais de données**.

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 sub-saharienne.

(*) En combinant diverses sources: World Bank, CIA World FactBook, INED.

Opportunités et défis de l'IA en Afrique

Les chantiers prioritaires à adresser

1

Il existe cependant un certain nombre de chantiers à adresser et d'obstacles à lever.

Développement du capital humain
- Formations de pointe en intelligence artificielle et data science
- Débouchés locaux

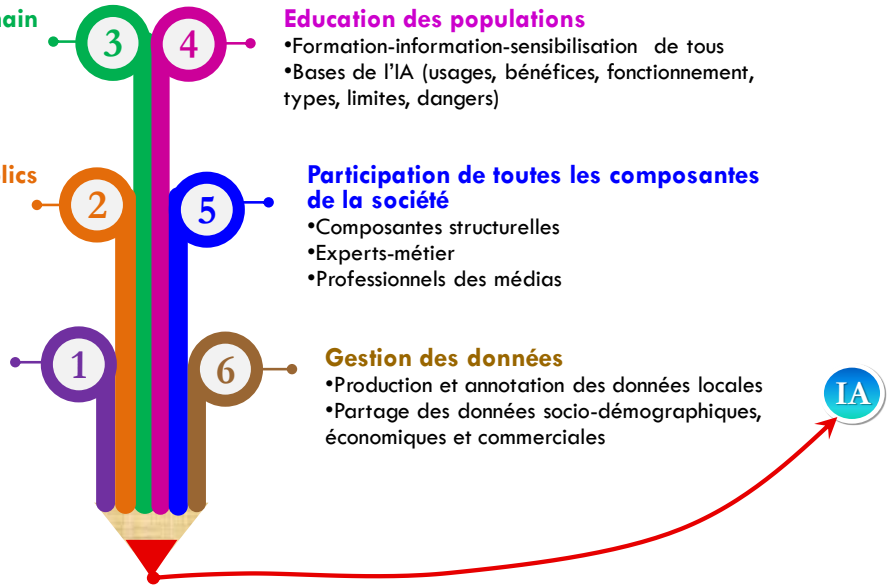
Education des populations
- Formation-information-sensibilisation de tous
- Bases de l'IA (usages, bénéfices, fonctionnement, types, limites, dangers)

Accompagnement des pouvoirs publics
- Incitations à l'investissement
- Partenariats public-privé
- Adoption de l'IA dans les services publics
- Mie en place d'une cadre règlementaire

Participation de toutes les composantes de la société
- Composantes structurelles
- Experts-métier
- Professionnels des médias

Infrastructures technologiques
- Infrastructures de stockage et de traitements des données
- Infrastructures de télécommunications et accès à l'internet
- Sécurisation des infrastructures

Gestion des données
- Production et annotation des données locales
- Partage des données socio-démographiques, économiques et commerciales



NB: Certains de ces éléments peuvent servir à alimenter l'analyse SWOT dans le cadre de la stratégie nationale d'intelligence artificielle d'un pays.

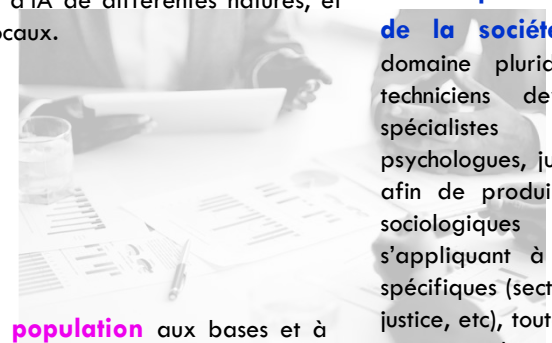
1. Le premier chantier est celui des **infrastructures technologiques**, où l'Afrique accuse un retard significatif. Pour faire tourner les algorithmes de *machine learning* (et notamment ceux des IA génératives pendant la phase d'apprentissage), il faut des ordinateurs extrêmement puissants, ainsi que des capacités de stockage considérables.
Grâce à leur 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* (*). Et ces infrastructures africaines ne disposent généralement ni de la même capacité que les *data centers* des pays développés, ni du même niveau de qualité.
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 déployer.

2. 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 règlementaire afin de protéger les données personnelles et de veiller à l'éthique et à l'usage de l'IA pour le bien.

(*) Il s'agissait de l'Afrique du Sud, du Maroc, de l'Egypte, du Nigéria et du Kenya. 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 1,4 million d'habitants.

3. 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.



4. 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 professionnelle. Et cette éducation doit comporter plusieurs volets complémentaires : l'information, la formation et la sensibilisation.

5. La participation de toutes les composantes de la société. 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. Par ailleurs, 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.

6. 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. 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).

Les données constituent des ressources "**non rivales**"; leur utilisation ne diminue pas la quantité disponible.
Il est donc possible à plusieurs organisations d'utiliser les mêmes données pour des objectifs différents(*).

Les langues africaines représentent ensemble **moins de 1%** du contenu du Web (**).

2.

Maturité IA des pays africains

A propos de l'indice de maturité d'Intelligence Artificielle

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 sub-saharienne.

Maturité IA des pays africains

Top 5 des pays d'Afrique subsaharienne… et le Cameroun

2

✍Une course dominée par deux pays, et une forte concurrence entre certains autres.

Classement 2020

1. **Ile Maurice** *(53,9 pts) - 45ème mondial*
2. **Afrique du Sud** *(48,2 pts) - 59ème*
3. **Seychelles** *(45,1 pts) - 68ème*
4. **Kenya** *(43,7 pts) - 71ème*
5. **Rwanda** *(39,6 pts) - 87ème*

…

26. **Cameroun** *(29,9 pts) - 145ème*

L'Ile Maurice et **l'Afrique du Sud** 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 **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.

Classement 2023

	△Pts	△Rang
1. **Ile Maurice** *(53,3 pts) - 61ème*	-0,6	=
2. **Afrique du Sud** *(47,3 pts) - 77ème*	-0,9	=
3. **Rwanda** *(45,4 pts) - 84ème*	+5,8	+2
4. **Sénégal** *(42,6 pts) - 91ème*	+5,7	+4
5. **Bénin** *(41,4 pts) - 97ème*	+9,7	+12
…	…	…
20. **Cameroun** *(30,3 pts) - 153ème*	+0.4	+6

Malgré un gain de 6 places entre 2020 et 2023, le **Cameroun** se situe toujours aux alentours de la médiane, et tarde à rejoindre le tiers 1 constitué des 15 pays les mieux classés en Afrique subsaharienne.

Au-delà de l'absence de véritable stratégie nationale d'intelligence artificielle, le Cameroun a notamment des efforts à fournir au niveau des infrastructures (disponibilité et qualité) et de la gestion des données.

04 Au 31 décembre 2023, seuls **4 pays d'Afrique subsaharienne** avaient formalisé une stratégie nationale d'IA (Ile Maurice, Bénin, Rwanda, Sénégal).

NB: Certains pays d'Afrique subsaharienne (Afrique du Sud, Ethiopie, Ghana, Kenya, Mauritanie, Nigéria, Ouganda, Tanzanie) ont lancé d'intéressantes initiatives liées à l'IA; mais il ne s'agit pas encore de véritables stratégies d'IA clairement formalisées.

Différents profils de changement et d'évolution dans le ranking de maturité.

Les 9 graphiques de la page suivante résument les 9 profils de performance d'évolution de la maturité IA des 48 pays d'Afrique Subsaharienne évalués entre 2020 et 2023.

Profil 1 — Pays situés dans la médiane, et où l'IA tarde à véritablement décoller malgré quelques initiatives de part et d'autre. *Exemples : 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. *Exemples : 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. *Exemples : 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. *Exemples : Gabon, Nigéria*

Profil 5 — Pays dont la maturité de l'IA est assez impressionnante au regard des ressources économiques. *Exemples : Kenya, Rwanda*

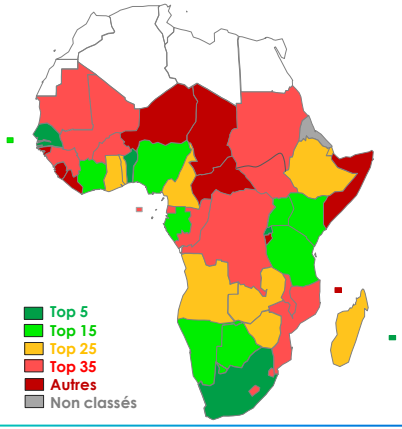
Profil 6 — Pays où la maturité de l'IA est en phase avec une stratégie de développement économique et social observée dans d'autres domaines. *Exemples: Namibie, Sénégal*

Profil 7 — Pays dont les structures économiques et sociales assez avancées permettent une bonne maturité IA. *Exemples : Afrique du Sud, Botswana*

Profil 8 — Pays qui, bien qu'accusant un certain retard, affichent de réelles velléités de développement de l'IA. *Exemples : Togo, Zimbabwe*

Profil 9 — Pays à la traine, sans que ne transparaisse une véritable prise de conscience de l'importance de l'IA. *Exemples : Congo-DRC, Malawi, Niger*

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



Evolution du rang de quelques pays d'Afrique subsaharienne en matière de maturité IA (*)

(*) Rang sur 48 pays en 2023

Maturité IA des pays africains

Scores détaillés par pays

2

Le tableau ci-dessous 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).

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
Cameroun	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

Pays	SCORE GLOBAL		Stratégie gouvernementale		Compétences technologiques		Données et infrastructures	
	Score	Rang	Score	Rang	Score	Rang	Score	Rang
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

84,8%

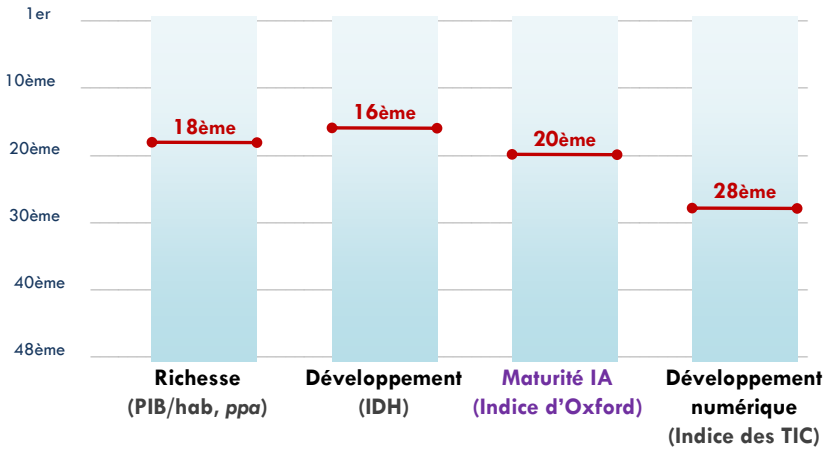
La **Stratégie Gouvernementale** est la dimension qui est la plus corrélée avec le Score Global de Maturité IA (**89,4%**); devant les **Données et Infrastructures** (**84,8%**), puis les **Compétences Technologiques** (**77,3%**).

Maturité IA des pays africains

Indicateurs comparés du Cameroun

✍ Des secteurs technologiques qui peinent à booster le développement économique et social.

Classement du Cameroun en Afrique subsaharienne selon divers indicateurs en 2023 (*)



Le **Cameroun** se situe respectivement au 18ème et au 16ème rang en Afrique subsaharienne en matière de PIB par habitant et d'Indice de Développement Humain. En revanche, le pays n'est que 20ème en matière de maturité IA et 28ème sur l'indice des TIC.

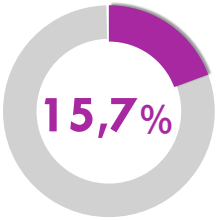
Il apparaît donc en première lecture que les secteurs technologiques (développement numérique et intelligence artificielle) peinent à tirer le Cameroun vers le haut en matière de développement économique et social.

(*) Sources: Banque Mondiale, PNUD, Oxford, UIT

Maturité IA des pays africains

L'IA comme catalyseur du développement économique et social (*)

D'ici 2030

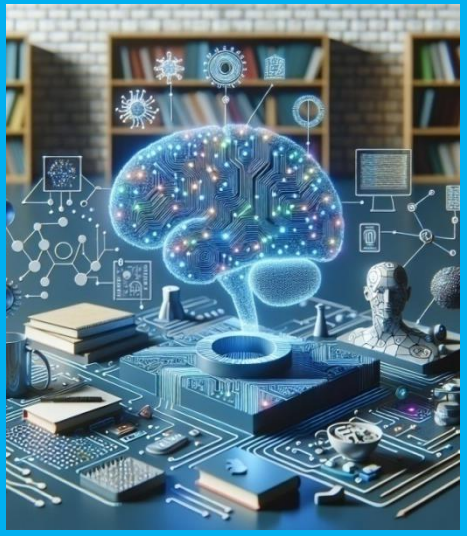


L'IA pourrait contribuer à **15,7% du PIB africain.**

L'IA pourrait ajouter une valeur de **1,2 milliard US$** aux économies africaines.

L'IA pourrait créer jusqu'à **20 millions d'emplois** en Afrique.

(*) Source: Rapport PwC 2022



3.

Notoriété, usage, perception de l'IA au Cameroun

Le cabinet de conseils en management et d'études de marché **Strategy & Analytics Consulting (SAC International)** a réalisé en **avril 2024 une enquête par sondage** auprès d'un échantillon de **368 enseignants du primaire et du secondaire (général et technique)** des villes de Douala, Yaoundé, Bafoussam et Ngaoundéré.

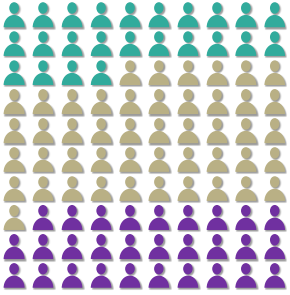
Etant donné qu'il ne s'agissait que d'une **enquête-pilote**, l'objectif n'était pas d'extrapoler les résultats obtenus auprès de la population totale au point d'en tirer des conclusions définitives, mais simplement d'avoir des pistes informationnelles sur la **notoriété, l'usage et la perception de l'intelligence artificielle** au Cameroun en préparation à une éventuelle étude à grande échelle.

Quelques résultats de l'enquête-pilote auprès des enseignants de l'enseignement primaire et secondaire au Cameroun, et portant sur la connaissance, l'usage et la perception de l'intelligence artificielle.

Connaissance de l'Intelligence Artificielle

93% des enseignants déclarent avoir déjà entendu parler de l'Intelligence Artificielle…

… mais seulement **8%** ont déjà entendu parler de l'IA Générative



24% des enseignants déclarent savoir précisément en quoi consiste l'IA

47% sont dans le doute (n'ont qu'une vague idée de l'IA)

29% disent ne pas du tout savoir en quoi consiste l'IA

Presque tous les enseignants (93%) ont déjà entendu parler de l'IA.

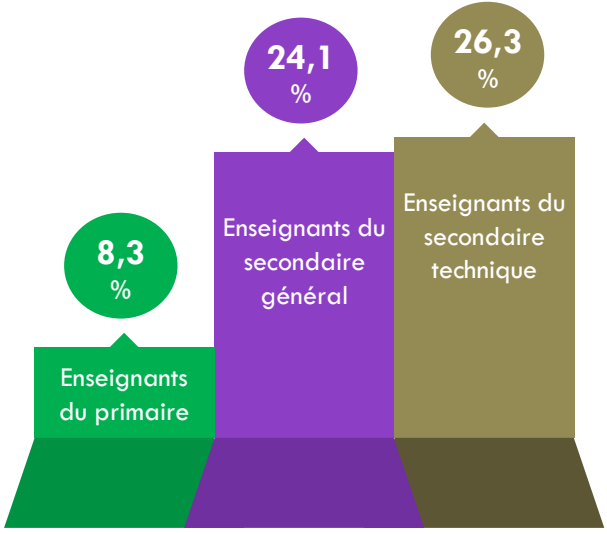
Cependant la très faible proportion de ceux qui savent exactement en quoi consiste l'IA (24%), ou qui ont entendu parler de l'IA générative (8%) montre les efforts d'information et de formation à faire au niveau de cette cible; et cela d'autant plus que les enseignants constituent la courroie de transmission du savoir à la jeunesse.

Utilisation de l'IA dans le cadre des activités professionnelles

20% des enseignants déclarent utiliser l'IA dans le cadre de leurs activités professionnelles (*)

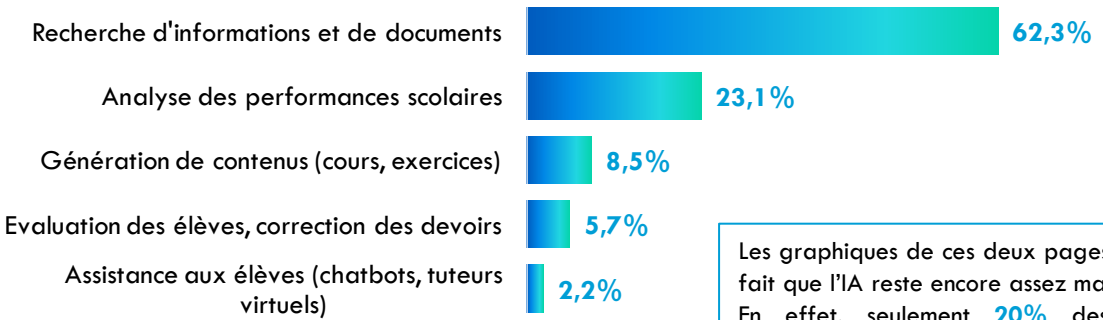
(*) Il s'agit de ceux qui déclarent utiliser un outil d'IA (en être conscient) au moins une fois par semaine pour des activités d'analyse et de synthèse de documents, de production de contenu de cours, d'évaluation des élèves, etc.

Proportions d'enseignants utilisant l'IA pour leurs activités professionnelles



Utilisation de l'IA dans le cadre des activités professionnelles

62% des enseignants présentent la **recherche d'informations** comme une activité courante pour eux (*)

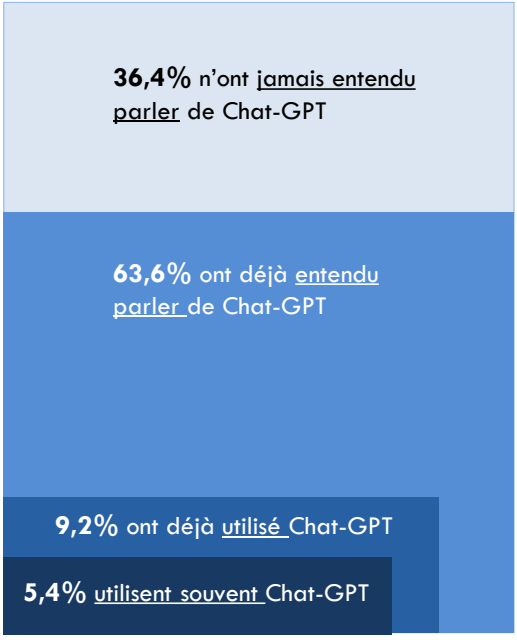


(*) Il s'agit de ceux qui déclarent effectuer ces tâches au moins une fois par semaine (indépendemment de l'outil utilisé).

Les graphiques de ces deux pages confirment le fait que l'IA reste encore assez mal comprise.
En effet, seulement **20%** des enseignants interrogés déclarent utiliser l'IA. Cependant, **62%** disent utiliser des outils tels que Google Search et Bing pour faire de la recherche documentaire sur internet; or, il s'agit d'outils utilisant des algorithmes d'IA.
Cela confirme un constat fait dans d'autres études; à savoir, que de nombreuses personnes utilisent l'IA sans savoir qu'il s'agit de l'IA.

Connaissance et utilisation de l'IA générative Chat-GPT

5% des enseignants utilisent souvent Chat-GPT.



L'IA générative Chat-GPT ne semble pas encore avoir décollé au Cameroun (au regard de l'enquête-pilote).

Le gap est énorme entre la proportion de ceux qui ont déjà entendu parler de cette solution (**63,6%**) et ceux qui l'ont déjà utilisé (**9,2%**); le taux d'adoption relatif n'est en effet que de **14%** (*9,2/63,6*).

En revanche, le taux d'adoption relatif s'améliore considérablement (**59%**) entre ceux qui l'ont déjà utilisé et ceux qui en font un usage régulier (*5,4/9,2*).

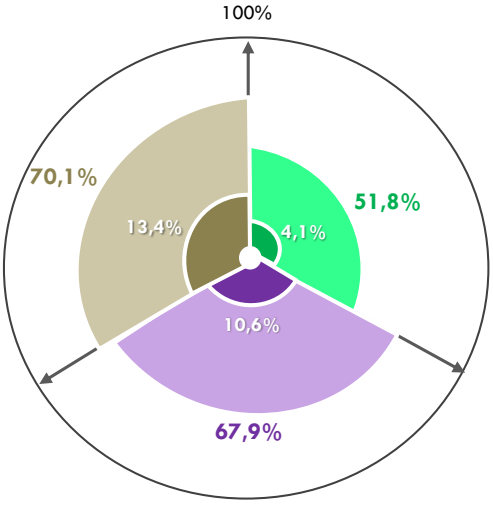
Les efforts d'éducation et de communication sont donc à fournir, dans un premier temps au niveau de la notoriété des outils d'IA générative, ensuite au niveau de la vulgarisation de leur utilisation.

Il convient en effet de rappeler que les IA génératives sont particulièrement utiles pour les enseignants en matière par exemple de:

- génération de modules d'enseignements (textes et illustrations);
- génération d'exercices et d'applications de cours, etc.

Connaissance et utilisation de l'IA générative Chat-GPT

Scores de notoriété et d'usage par type d'enseignants



- enseignants du primaire
- enseignants du secondaire général
- enseignants du secondaire technique

NB: Scores de notoriété en couleur foncée, et scores d'usage en couleur claire.

L'analyse des résultats par type d'enseignants montre que ceux du primaire ne sont que **51,8%** à avoir déjà entendu parler de Chat-GPT; ce qui est bien inférieur au taux de notoriété chez les enseignants du secondaire, qu'il soit général **(67,9%)** ou technique **(70,1%)**.

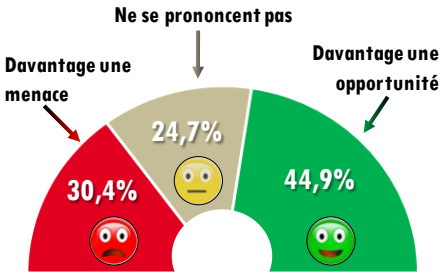
Ce sont d'ailleurs les enseignants de l'enseignement technique qui accusent le taux d'adoption relatif le plus élevé. En effet, **13,4%** d'entre eux ont déjà utilisé ChatGPT, soit **19,1%** de ceux qui en ont déjà entendu parler. Le taux d'adoption relatif n'est que de **15,6%** chez les enseignants du secondaire général; et chute même à **8%** chez ceux du primaire.

Ces derniers semblent donc ne pas encore avoir perçu tout le potentiel de l'intelligence artificielle pour leurs activités pédagogiques.

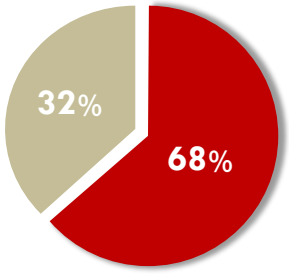
Perception de l'intelligence artificielle

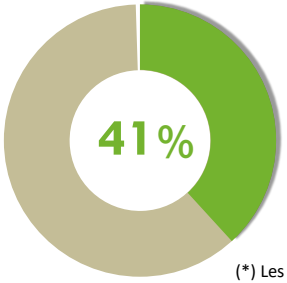
45% des enseignants considèrent l'IA davantage comme une opportunité

68% des enseignants craignent qu'avec l'IA, les robots puissent prendre un jour le pouvoir sur les humains



Il apparaît ici une différence de perception entre l'impact à court terme (légèrement optimiste) et la vision à long terme (plutôt pessimiste).



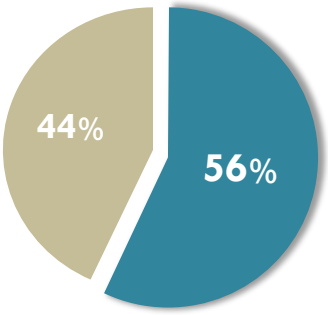


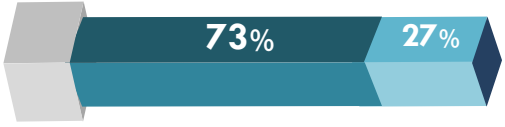
41% des enseignants pensent que l'IA pourrait améliorer leurs conditions de vie (*)

(*) Les 59% restants comprennent ceux qui sont pessimistes et ceux qui n'ont pas d'opinion.

Perception de l'intelligence artificielle

56% des enseignants pensent que l'IA n'est pas encore une priorité pour un pays comme le Cameroun





Plus de **7 enseignants sur 10** pensent que le gouvernement devrait faire le nécessaire pour **mieux faire comprendre l'IA aux populations.**

On constate certes, que près de la moitié des participants à l'enquête-pilote voient davantage l'intelligence artificielle comme une opportunité; du fait notamment de ses avantages en termes de gain de temps et de précision, ainsi que de ses applications dans les domaine de l'éducation et de la santé, et donc l'amélioration des conditions de vie.

Mais ce score doit être considéré comme étant plutôt faible. En effet, près du tiers voient plutôt l'IA comme une menace, en s'appuyant sur les menaces sur les emplois, les dangers liés aux *deep fakes* ou à la sécurité des données; mais également les craintes sur l'avenir de l'humanité du fait d'une possible prise de pouvoir par les robots.

Par ailleurs, le sentiment général est que le Cameroun ne devrait pas mettre l'IA dans la liste de ses priorités; soit en raison des craintes ci-dessus, soit du fait des ressources financières qui gagneraient à être affectées ailleurs.

En outre, **1** enseignant sur **4** n'ose se prononcer en raison, soit d'une difficulté à faire la balance entre les avantages et les inconvénients de l'IA, soit (et c'est la principale raison évoquée) par l'absence d'informations suffisantes sur cette technologie; ce qui interpelle les pouvoirs publics.

L'élaboration d'une Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle devrait absolument débuter par une **étude-diagnostic** comportant notamment une enquête par sondage à grande échelle ciblant les **individus et les entreprises**(*), et visant à mesurer la notoriété, l'usage et la perception de l'IA, ainsi qu'à identifier certains facteurs permettant d'accélérer l'adoption de cette technologie au Cameroun.

Les conclusions d'une telle étude viendraient par la suite alimenter **l'analyse SWOT**(**) qui intègrerait d'autres éléments de **contexte** (macroéconomique, social et culturel, technologique, etc).

(*) Bien entendu, les échantillons sélectionnés devraient être représentatifs de la structure de l'ensemble du pays tant au niveau des individus (classes d'âge, catégories socio-professionnelles, zones urbaines et zones rurales, etc) que des organisations (grandes entreprises, PME/TPE, associations, etc).
(**) Analyse SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (forces et faiblesses, opportunités et menaces).

4.

Illustrations de stratégies nationales d'IA

Illustrations de stratégies nationales d'IA

Introduction

La mise en place de stratégies nationales d'IA est devenue une nécessité pour les pays qui souhaitent rester compétitifs à l'échelle mondiale.

, de nombreux pays à travers le monde mettent en place des stratégies artificielle. Cette tendance s'explique par la reconnaissance croissante du de l'IA dans de nombreux secteurs : économie, santé, éducation, etc. ont compris que l'IA peut être un moteur de croissance, d'innovation et lité de vie.

s d'IA varient d'un pays à l'autre, mais elles comportent des éléments

sifs: Les gouvernements investissent des sommes considérables dans la ment et le déploiement de l'IA.

: Le développement de compétences en IA est devenu une priorité, avec la de formation à tous les niveaux.

ivé: Les gouvernements encouragent la collaboration entre le secteur public ccélérer l'innovation.

es de l'innovation: Les gouvernements mettent en place des incubateurs et pour favoriser l'émergence de startups dans le domaine de l'IA.

entaire: Les gouvernements élaborent des cadres réglementaires pour ment et l'utilisation de l'IA, en tenant compte des enjeux éthiques et de

Partenariats public-privé: Les gouvernements encouragent la collaboration entre le secteur public et le secteur privé pour accélérer l'innovation.

Création d'écosystèmes de l'innovation: Les gouvernements mettent en place des incubateurs et des parcs technologiques pour favoriser l'émergence de startups dans le domaine de l'IA.

Encadrement réglementaire: Les gouvernements élaborent des cadres réglementaires pour encadrer le développement et l'utilisation de l'IA, en tenant compte des enjeux éthiques et de sécurité.

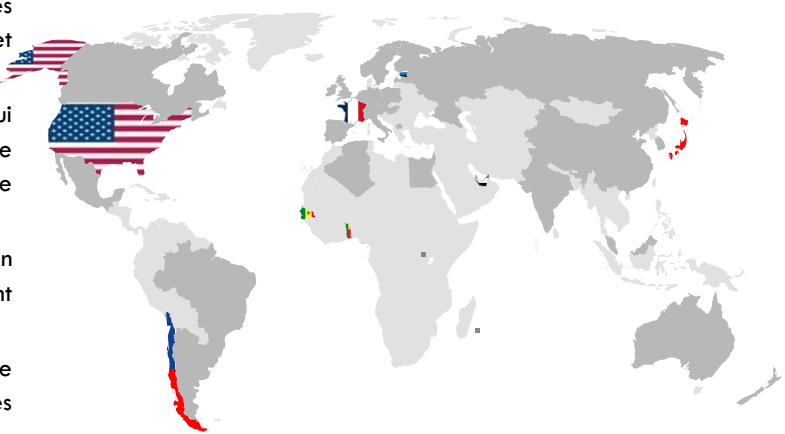
Sont présentés dans les pages qui suivent, et de façon très sommaire, quelques éléments des stratégies nationales d'IA mises en place dans 8 pays à travers le monde. Ces pays sont…

Illustrations de stratégies nationales d'IA

Exemples retenus

- **les Etats-Unis**, avec la stratégie dite « du plus fort », et numéro 1 mondial au classement Oxford 2023 de maturité IA;
- **la France**, numéro 6 mondial, et qui en est à la deuxième phase de sa stratégie où il est notamment question de souveraineté technologique et d'exploitation du potentiel de l'IA générative;
- **le Japon**, numéro 9 mondial, et qui se positionne comme la pointe asiatique d'un triangle comportant les USA et l'Union Européenne;
- **l'Estonie**, numéro 17 mondial et qui, parmi les petits pays(*), fait figure de géant du numérique et de l'intelligence artificielle (*digital nation branding*);
- **les Emirats Arabes Unis**, numéro 18 mondial, qui souhaitent passer d'une nation qui adopte l'IA à une nation qui construit l'IA et l'exporte, passant ainsi de « *pays pétrolier* » à « *pays de l'IA* »;
- **le Chili**, numéro 41 mondial mais leader en Amérique Latine(**), grâce à une approche fortement participative et collaborative de la population;
- **le Sénégal**, numéro 91 mondial, et qui accorde une place particulière à tout ce qui concerne les nouvelles technologies dans sa vision d'émergence;
- **le Bénin**, numéro 97 mondial, mais qui est passé en 2 ans du 27ème rang (2021) au 5ème rang (2023) en Afrique subsaharienne.

Début 2024, 45 pays dans le monde avaient formalisé et publié une stratégie nationale spécifique en matière d'IA.



En couleurs de drapeaux, les 8 pays illustrés dans ce document. En gris foncé, les 37 autres pays ayant formalisé et publié une stratégie nationale d'intelligence artificielle.

(*) L'Estonie occupe une superficie de 45 336 km2 pour une population de 1,4 million d'habitants.
(**) Le Latin American AI Index 2023 met clairement cela en perspective (le Chili est suivi du Brésil et de l'Uruguay).

Illustrations de stratégies nationales d'IA

L'exemple des Etats-Unis *(N°1 mondial dans le classement Oxford 2023)*

La stratégie du "plus fort": la supériorité technologique.

L'IA est pilotée au niveau de l'Etat fédéral, et notamment par le *National Science and Technology Council (NSTC)* en collaboration avec *l'Executive Office of the President.*

La stratégie fédérale consiste à faire la course en tête, en compétition avec la Chine, en coopération avec des alliés, avec des enceintes de pilotage dédiées et des financements fédéraux ciblés.

La stratégie fédérale consiste à faire la course en tête, en compétition avec la Chine, en coopération avec des alliés, avec des enceintes de pilotage dédiées et des financements fédéraux ciblés.

Les objectifs stratégiques

Les 6 objectifs visant à assurer la supériorité (L*eadership*) technologique

- Développer et exporter des standards techniques et éthiques.
- Bâtir une infrastructure IA et un écosystème numérique de qualité.
- Développer des formations préparant le marché du travail à l'ère de l'IA.
- Faire de la recherche en IA une priorité nationale.
- Renforcer la protection des technologies et de la recherche.
- Accélérer l'adoption de l'IA pour la sécurité et la défense.

Les particularités du modèle américain

1. De nombreuses agences spécialisées en IA: Les questions d'IA sont coordonnées entre les États et entre les multiples agences impliquées pour superviser les programmes de formation et de financement, coordonner la politique entre les départements, partager les ressources en IA, etc.

2. Un modèle fondé sur l'innovation par le marché: Les États-Unis privilégient un modèle où l'innovation est principalement portée par le secteur privé, avec un rôle de soutien de l'État.

3. Les talents: Les États-Unis attirent les meilleurs talents du monde entier dans le domaine de l'IA, grâce à leurs universités de renom et à un environnement entrepreneurial dynamique.

4. Une approche pragmatique: La stratégie américaine est moins normative que celle de certains pays européens, avec une plus grande flexibilité pour s'adapter aux évolutions technologiques.

5. Un accent sur la défense: L'IA est un enjeu de sécurité nationale, et les investissements dans ce domaine sont importants.

Illustrations de stratégies nationales d'IA

L'exemple de la France (N°6 mondial dans le classement Oxford 2023)

L'intensification de la stratégie nationale d'intelligence artificielle par l'IA générative.

La stratégie nationale d'IA, dont la réflexion a débuté en 2017, est entrée dans une seconde phase en 2023 avec un focus sur l'IA Générative, puis une intensification en 2024 avec l'annonce de nouvelles initiatives. Les deux objectifs majeurs de cette stratégie sont de:

- préserver et consolider la souveraineté économique, technologique et politique de la France.
- mettre l'IA au service de l'économie et de la société.

2023 — Le Comité de l'IA Générative (*)

Ce comité avait pour objectif de présenter des propositions concrètes afin d'adapter la stratégie du Gouvernement au sujet de l'intelligence artificielle, et notamment d'intégrer les nouveaux défis de l'IA en:

- renforçant les formations pour développer davantage de talents en France;
- s'assurant que le tissu économique ait les moyens de tirer le maximum de l'IA;
- investissant pour favoriser l'innovation française sur la scène internationale;
- en définissant une régulation adaptée des différents secteurs pour protéger des dérives.

2024 — Les nouvelles initiatives (**)

TALENTS

- **Formation massive** (100 000 pers./an)
- **Féminisation de la tech** (10 000 étudiantes accompagnées en 3 ans)
- **Recherche inter-disciplinaire**

INFRASTRUCTURES

- **Sécurisation** de la puissance de calcul et des infrastructures
- **Attirer la chaîne de valeur** (semi-conducteurs, data centers, cloud)

USAGES

- **Adoption de l'IA** dans services publics
- **Formation au collège** (IA enseignée dès la classe de 6ème)
- **Guides de l'IA** pour les entreprises
- **Acculturation citoyens** ("*Cafés IA*")

INVESTISSEMENT

- **Soutenir les secteurs** les moins financés de l'IA
- Exploiter le doublement de la **capacité financière de l'UE**

« La France dispose d'une longue tradition d'excellence dans la recherche scientifique (mathématiques et informatique). »

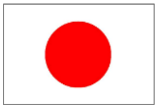
(*) Mis en place le 19 septembre 2023 par la Première Ministre de l'époque (Elisabeth Borne).
(**) Mesures annoncées par le Président français Emmanuel Macron à l'occasion du Sommet de l'IA à Séoul en mai 2024.

Illustrations de stratégies nationales d'IA

L'exemple du Japon (N°9 mondial dans le classement Oxford 2023)

4

✍Devenir la point la pointe asiatique du triangle comportant les USA et l'Union Européenne.



Le document de Stratégie d'Intelligence Artificielle du Japon a été conçu en 2017 autour de cinq grandes thématiques (voir ci-dessous), comporte de régulières mises à jour, et est organisée autour d'une structure complexe.
Cette stratégie vise à arrimer le Japon aux réalités géopolitiques et sociales du monde.

De nombreux acteurs sous la direction du **Premier Ministre**:
- 2 organismes d'élaboration et pilotage de la stratégie
- 3 ministères fondamentaux
- 3 centres de recherche
- 2 organismes de financement
- 4 associations et groupes de réflexion sur l'IA

Quelques-unes des mises à jour de la stratégie:
- 2019: focus sur le projet « Society 5.0 »
- 2021: rapport de suivi et nouvelles initiatives
- 2022: données satellites et cybersécurité

1. Réforme de l'éducation à l'IA (refonte programmes)
- Obtenir 2000 experts IA dont 100 de classe mondiale (*top class experts*) d'ici 2025, ainsi que 250 000 étudiants en cycle universitaire appliquant l'IA dans leur domaine.

2. Déploiement de l'IA dans le monde réel
- 5 secteurs prioritaires : santé, agriculture, résilience du territoire national (catastrophes naturelles), infrastructures de transport et logistiques, revitalisation régionale (*smart cities*).

3. Restructuration du système de R&D
- Création d'un réseau rassemblant tous les experts sans distinction de provenance institutionnelle ou géographique.

4. Infrastructures d'exploitation des données
- Construction d'une plateforme pour la "société 5.0" afin de stocker et d'analyser les données des 5 secteurs prioritaires.

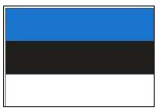
5. Principes sociaux et éthiques
- Enoncé de 7 grands principes visant à ce que l'IA soit centrée sur l'humain.

« Le Japon mise sur son expertise en robotique, bénéficie du lien fort qui existe entre le public et le privé, et où l'on constate un réel partage de données des entreprises vers les universités. »

Illustrations de stratégies nationales d'IA

L'exemple de l'Estonie (N°17 mondial dans le classement Oxford 2023)

S'appuyer sur le numérique pour devenir leader de l'Intelligence Artificielle.



La stratégie de l'Estonie en matière d'IA, dont la formalisation date de 2018, est en réalité un processus évolutif qui s'est construit progressivement au fil des années.
Elle vise à transformer en profondeur l'économie et la société du pays en misant sur une approche globale et en s'appuyant sur un écosystème numérique déjà solide.

Un héritage numérique solide

« Le numérique au service de la population »
L'Estonie avait déjà mis en place une infrastructure numérique robuste, avec des services en ligne accessibles à tous les citoyens. L'IA s'inscrivait donc naturellement dans cette continuité.

*Le **digital nation branding** de l'Estonie est une stratégie de communication qui vise à promouvoir l'image du pays à l'échelle internationale en mettant en avant son excellence numérique.*

Les objectifs stratégiques

1. **Devenir un centre d'excellence mondial pour l'IA:** Attirer les meilleurs talents en IA et créer un environnement propice à la recherche et au développement dans ce domaine.
2. **Transformer les services publics:** Utiliser l'IA pour améliorer l'efficacité et la qualité des services publics, en particulier dans les domaines de la santé, de l'éducation et de la justice.
3. **Stimuler l'économie:** L'IA doit contribuer à la création de nouvelles entreprises et de nouveaux emplois, et à renforcer la compétitivité des entreprises.
4. **Bâtir une société fondée sur les données:** Devenir une société dans laquelle les données sont utilisées de manière éthique et responsable pour améliorer la vie des citoyens.

« Souvent présentée comme un pionnier du numérique, l'Estonie a su tirer parti de son avance technologique pour développer une stratégie d'intelligence artificielle ambitieuse et efficace. »

Illustrations de stratégies nationales d'IA

L'exemple des Emirats Arabes Unis (N°18 mondial dans le classement Oxford 2023)

De "pays pétrolier" à "pays de l'IA": passer d'une nation qui adopte l'IA à une nation qui la construit et qui l'exporte.

Le ministre d'État des Émirats Arabes Unis pour l'Intelligence Artificielle est le responsable de la conception et du pilotage de la stratégie nationale des EAU en matière d'IA.
Cette stratégie vise à transformer le pays en un centre d'innovation, à stimuler sa croissance économique, et à permettre aux EAU de devenir l'un des leaders mondiaux de l'IA d'ici 2031.

Les 8 objectifs stratégiques de la stratégie nationale d'IA des EAU

Leadership

1 Construire une réputation en tant que destination IA

Activités d'IA

2 Accroître les atouts compétitifs des EAU dans les secteurs prioritaires

3 Développer un écosystème fertile pour l'IA

4 Adopter l'IA dans l'ensemble du service client pour améliorer les vies

Fondation

5 Attirer et former les talents pour les métiers futurs permis par l'IA

6 Mettre à profit les capacités de recherche de pointe pour les industries

7 Prouver que les données et infrastructures sont essentielles comme banc d'essai pour l'IA

8 Assurer une gouvernance forte et une régulation efficace

Quelques faits et anecdotes sur l'IA aux EAU

- Les EAU sont le premier Etat au monde à disposer d'un ministre (d'Etat) chargé exclusivement de l'IA.
- Les EAU font partie du club sélect des pays disposant d'un grand modèle de langage (LLM Falcon).
- Les EAU ont pour objectif que d'ici 2031, 40% du PIB national soit généré par l'IA.
- Les EAU ont organisé en mai 2024 les 1er Championnats du Monde de Prompt Engineering.

« Les EAU disposent d'une communauté multinationale cohésive qui adopte rapidement les nouvelles technologies, et comptent sur l'IA pour permettre au pays de s'imposer sur la scène internationale. »

(*) La version Falcon 180B dispose de 180 milliards de paramètres.

Illustrations de stratégies nationales d'IA

L'exemple du Chili (N°41 mondial dans le classement Oxford 2023)

S'appuyer sur l'éthique pour devenir la référence régionale en matière d'IA.

La stratégie du Chili, initiée en 2019 et mise à jour en 2021, a permis de positionner ce pays comme la référence régionale en matière d'IA.
Le pays utilise une approche fortement participative et collaborative incluant les milieux universitaires, le Sénat et la Chambre des Députés, les milieux des affaires et même la participation des citoyens.

Le document de stratégie d'IA du Chili comprend un plan d'action couvrant près de 200 actions à mettre en œuvre sur 10 ans, conçues pour exploiter les avantages de l'IA tout en protégeant les droits et la sécurité des citoyens.

Les piliers de la stratégie d'IA du Chili

1. **Ethique, gouvernance et protection des citoyens**
2. **Infrastructures de données et connectivité**
3. **Recherche & développement et publications scientifiques**
4. **Education scolaire et formation professionnelle**
5. **Adoption des technologies et participation des citoyens**

Quelques faits et anecdotes sur l'IA au Chili

- Le Chili possède le premier Doctorat en IA d'Amérique latine.
- L'IA est utilisée pour aider à retrouver les enfants enlevés à leur mère, et illégalement adoptés et emmenés à l'étranger pendant la dictature de Pinochet.
- Le Chili est le *hub digital* de Google pour l'Amérique Latine.
- Le Chili est devenu en 2021 le premier pays dans le monde à légiférer sur les neurotechnologies pour une utilisation responsable de l'IA.

> "Le Chili a su utiliser l'éthique comme un socle permettant de bâtir une stratégie nationale d'IA faisant de ce pays la référence régionale dans ce domaine."

Illustrations de stratégies nationales d'IA

L'exemple du Sénégal *(N°91 mondial dans le classement Oxford 2023)*

La Stratégie Nationale sur l'Intelligence Artificielle pour un Sénégal Emergent.

Placé sous l'autorité du Ministère de la Communication, des Télécommunications et de l'Economie Numérique du Sénégal, il s'agit d'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.

4 objectifs fondamentaux	6 orientations stratégiques	12 objectifs spécifiques	52 actions
L'IA catalyseur du PSE (**)	Capital humain	3: Centre d'excellence – Compétences – Modèles innovants	11 actions
IA for Good	From Lab to Market	3: Recherche – Ecosystème – Adoption	19 actions
Ubuntu sur l'IA et Sénégal exemplaire	Cluster Sénégal IA	1: Cluster national IA et Data Science	2 actions
L'IA en toute confiance	Sénégal moteur du hub IA Ouest Africain	1: Coopération internationale	2 actions
	L'IA est l'affaire de tous	1: Inclusivité numérique	2 actions
	L'IA en toute confiance	3: Cadre normatif – Cadre institutionnel – Dispositif opérationnel	16 actions

« 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. »

(*) Plan stratégique élaboré avec l'assistance de Expertise France et participation de la GIZ, Enabel et LuxDev.
(**) PSE: Plan Sénégal Emergent.

La Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle et des Mégadonnées (SNIAM): un pari sur le futur.

Placée sous l'autorité du Ministère du Numérique et de la Digitalisation du Bénin, la SNIAM est un plan stratégique prévu pour cinq ans, avec des effets attendus se déclinant en court, moyen et long terme. Cette stratégie est donc qualifiée de « pari sur le futur ».

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

« Le Bénin
réalités loc
servir de s
nationale d
artificielle
bien décli
temps. »

Illustrations de stratégies nationales d'IA

Quelques constats (1/2)

Il n'existe pas de shéma universel concernant la responsabilité ultime de la conception et de la mise en oeuvre d'une stratégie nationale d'IA.

Certains pays, se basant sur le fait que l'IA touche à tous les pans de l'économie et de la société, ont:

- soit confié la stratégie nationale d'IA aux plus hautes sphères de l'Etat (Premier Ministère en France, organisme collaborant directement avec la Maison Blanche aux USA);
- soit créé un ministère spécifiquement pour cela (cas des Emirats Arabes Unis).

Dans d'autres pays, la responsabilité de l'IA est confiée au ministère en charge des questions liées aux télécoms et/ou aux nouvelles technologies (Bénin, Rwanda).

D'autres pays ont plutôt confié la mission d'une stratégie nationale d'intelligence artificielle à un organisme spécifique (Canada avec le CIFAR, Egypte avec le NCAI)(*).

"Des pays a priori modestes en population et en richesse totale comme le Chili (Amérique Latine), l'Estonie (Europe de l'Est) et le Bénin (Afrique subsaharienne) ont, chacun dans leur zone géographique, des stratégies relativement bien élaborées."

(*) CIFAR (Canadian Institute For Advanced Research) - NCAI (National Council for Artificial Intelligence)

Illustrations de stratégies nationales d'IA

Quelques constats (2/2)

La souveraineté nationale est un élément majeur de la vision et de la mission de la stratégie nationale d'intelligence artificielle. Et cela s'illustre de différentes manières…

- Aux Etats-unis, l'IA est considérée comme un enjeu de sécurité nationale (cyberdéfense et renseignement). En outre, des mesures sont mises en place pour protéger la propriété intellectuelle liée à l'IA, afin d'empêcher les fuites de technologies vers des pays concurrents. Les USA cherchent à influencer l'élaboration des normes internationales en matière d'IA, afin de les aligner sur leurs propres intérêts (*).

- En France, l'objectif de la stratégie d'IA est de préserver et consolider la souveraineté économique, technologique et politique de la nation; et donc de protéger les intérêts nationaux, notamment en matière de sécurité et de défense.

- Au Japon, l'IA est perçue comme un enjeu de sécurité nationale; le développement d'outils d'IA pour la défense, la surveillance et la cybersécurité est donc une priorité. Le Japon est également très vigilant en matière de protection de sa propriété intellectuelle.

- L'Estonie met l'accent sur la maîtrise de ses données (publiques et privées) en développant ses propres capacités, permettant ainsi de limiter les dépendances envers des acteurs étrangers et de réduire la vulnérabilité face à des cyberattaques.

- Au Chili, il existe une législation solide sur la protection des données personnelles afin de garantir la confidentialité et la sécurité des informations, et surtout de les rendre disponibles pour le développement de solutions d'IA adaptées aux besoins nationaux.

- Aux Emirats Arabes Unis, plutôt que de simplement adopter l'IA et de dépendre de l'étranger, le pays insiste sur la construction de son propre écosystème techno-culturel. C'est ainsi que les EAU ont par exemple développé leur propre grand modèle de langage.

- Au Sénégal, la stratégie met l'accent sur la formation de compétences locales en IA, afin de réduire la dépendance vis-à-vis des experts étrangers et de favoriser l'émergence d'une expertise nationale.

- Au Bénin, la protection des données est une priorité, afin d'éviter toute exploitation abusive par des acteurs étrangers. En outre, un cadre réglementaire spécifique à l'IA permettra de réguler le secteur et de garantir que les développements en IA sont conformes aux intérêts du pays.

(*) La stratégie américaine en matière d'IA est profondément ancrée dans la volonté de maintenir la suprématie américaine sur la scène mondiale (soft power).

AI

5.

Pièges à éviter et bonnes pratiques pour une stratégie nationale d'intelligence artificielle

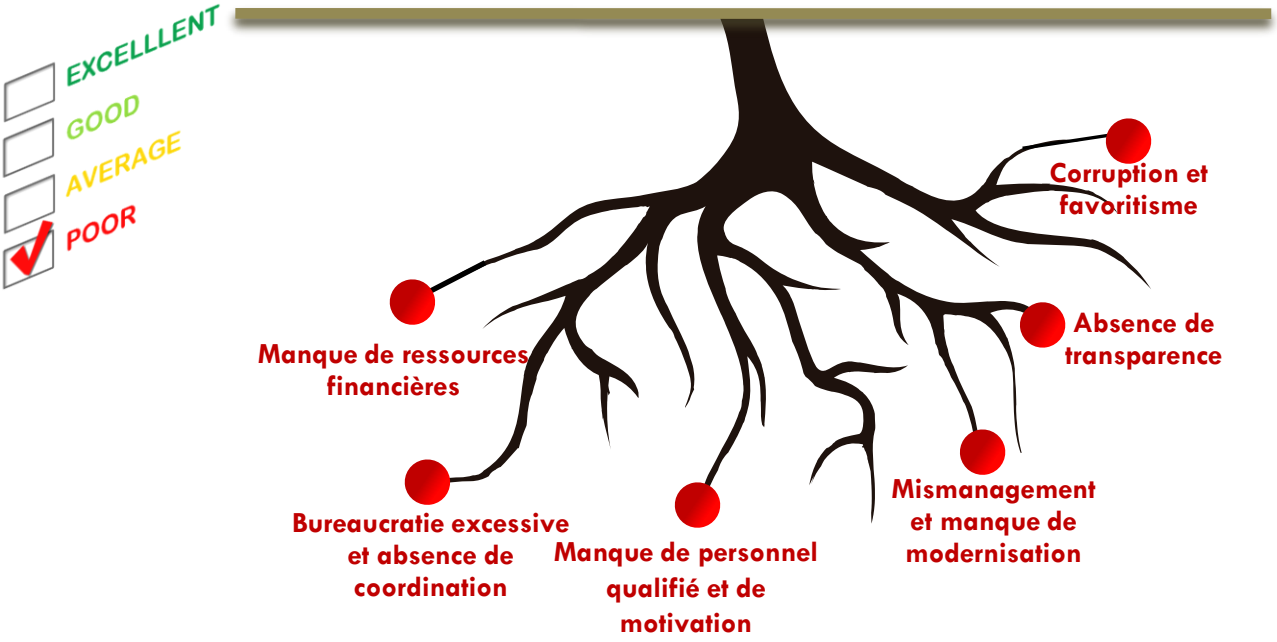
Elaborer une stratégie d'intelligence artificielle à l'échelle d'une nation nécessite certains préalables, ainsi qu'une démarche rigoureuse.

Il faut en effet:

i. prendre conscience des raisons derrière l'échec de nombreux projets gouvernementaux et l'inefficacité des services publics;
ii. connaître certaines limites récurrentes des stratégies nationales d'IA dans le monde;
iii. relever ce qui fait la spécificité de l'intelligence artificielle, notamment en tant que domaine multidisciplinaire;
iv. s'inspirer de ce qui fait la force et le succès de certaines organisations (tant commerciales que militaires);
v. adopter un canevas méthodologique bien structuré et intégré, ce qui implique l'utilisation des méthodes et outils de management modernes et orientés vers la performance.

Echec de nombreux projets publics et inefficacité des services publics: de multiples causes.

L'inefficacité des services publics et l'échec de nombreux projets gérés par l'administration publique constituent un problème récurrent dans de nombreux pays d'Afrique, et même d'ailleurs. En outre, les causes de cette inefficacité et de ces échecs sont multiples et parfois complexes.



Manque de ressources financières

1

•Les budgets alloués aux services publics sont souvent insuffisants pour répondre à l'ensemble des besoins.
•Les ressources existantes ne sont pas toujours utilisées de manière optimale, en raison d'une mauvaise planification.

Bureaucratie excessive et absence de coordination

2

•Les procédures administratives sont souvent longues et fastidieuses, ce qui ralentit la mise en œuvre des projets.
•Les différents services publics ne communiquent pas toujours efficacement entre eux, ce qui entraîne des doublons ainsi que des retards.

Manque de personnel qualifié et/ou de motivation

3

•Il est souvent difficile de recruter et de fidéliser des personnels qualifiés dans le secteur public.
•Les meilleurs éléments quittent souvent le secteur public pour le privé, en quête de meilleures rémunérations et conditions de travail.
•Les employés des services publics peuvent manquer de motivation en raison de faibles salaires, de perspectives de carrière limitées ou d'un manque de reconnaissance.

Manque de modernisation et mismanagement

4

•Les administrations publiques sont souvent réticentes à adopter de nouvelles technologies et de nouvelles méthodes de travail.
•Les outils et techniques de management moderne sont parfois inexistants , inadaptés ou mal utilisés.
•Les pratiques managériales fondamentales (fixation des objectifs, décisions basées sur les données, monitoring des performances, analyses d'impact, etc) font parfois défaut.

5

Absence de transparence

•Les citoyens n'ont pas toujours accès aux informations sur les activités des administrations publiques.
•Les responsables politiques et administratifs ne sont pas toujours tenus de rendre des comptes sur leur gestion.
•Les mécanismes de contrôle et de sanction pour lutter contre la corruption ne sont pas toujours appliqués.

Corruption et favoritisme

6

•L'argent public est parfois détourné à des fins personnelles, ce qui réduit les ressources disponibles pour les services publics.
•Le recrutement, la promotion et la participation à certains projets sont parfois basés sur des critères politiques, familiaux ou d'autres liens personnels, plutôt que sur les compétences et autres critères objectifs.

Les pièges à éviter (les stratégies nationales d'IA)

✍ **Certaines lacunes et zones d'ombre sont décelables dans les stratégies nationales d'IA dans le monde.**

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, la stratégie en elle-même ne saurait être suffisante.

En parcourant les stratégies publiées par certains pays un peu partout dans le monde, certains experts ont pu relever des éléments qui sont de nature à inhiber l'impact attendu de l'IA au niveau national(*).

(*) Consulter notamment:

- *Comparaison de 10 stratégies nationales sur l'Intelligence Artificielle – Cour des Comptes de la France – Avril 2023*
- *https://www.vie-publique.fr/en-bref/288990-strategie-en-intelligence-artificielle-une-efficacite-limitee*
- *https://www.itweb.co.za/article/south-africas-draft-ai-strategy-needs-more-work-say-pundits/8OKdWMDXRX6MbznQ*
- *https://www.ledevoir.com/economie/678933/la-strategie-quebecoise-en-intelligence-artificielle-est-un-echec?*

Entre document trop vague et granularisation excessive

- Face à la prise de conscience de l'importance de disposer d'une stratégie nationale d'IA, certains pays (Arménie) se contentent de définir une vision à long terme pour le développement de l'IA, en la couplant à plusieurs mesures spécifiques. Il en résulte bien évidemment des résultats quelque peu limités.

- Il existe des pays (Afrique du Sud) dont les initiatives, bien que nombreuses, restent assez floues et ne semblent pas s'inscrire dans une architecture stratégique cohérente. On y constate parfois l'absence d'identification des personnes ou entités responsables des différentes initiatives découlant de la stratégie. Cette dernière n'apparaît finalement que comme une simple liste de bonnes intentions (*wishlist*).

- On peut également citer le cas de certains pays (version 2018 de l'Allemagne, mais corrigée par la suite) où la stratégie nationale d'IA n'avait pas été précédée par une étude-diagnostic débouchant sur une analyse *SWOT*, et manquait ensuite d'indicateurs de performance précis et adaptés.

- Mais à l'opposé, d'autres pays (Japon) s'engagent dans l'élaboration d'une stratégie détaillée à l'extrême (dans les initiatives, dans le planning et dans le chiffrage budgétaire).

Si cela peut s'avérer pertinent pour des pays où l'expérience en densité informationnelle est avérée; cela peut déboucher sur une usine à gaz incontrôlable si le pays ne dispose pas des compétences et des ressources managériales pour gérer des projets de cette envergure.

> "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."

La priorisation et le danger des extrêmes

Dans la manière d'aborder l'IA, certains pays (USA) se concentrent davantage sur les dangers de l'IA et donnent la priorité au fait de garantir une exploitation responsable de l'IA. Cela freine un peu le développement des usages en comparaison avec d'autres pays (Chine), qui se concentrent essentiellement sur la recherche et le développement; au risque alors de subir les effets négatifs de l'IA.

> "Il est important de trouver la meilleure détermination des priorités."

La fragilisation de l'industrie locale

Dans certains pays (Canada), la stratégie nationale d'IA a tendance à bénéficier essentiellement aux entreprises étrangères dans le domaine de la recherche et développement. Le pays en vient alors à jouer essentiellement le rôle de sous-traitant en R&D au bénéfice de filiales étrangères, favorisant l'expansion de ces dernières plutôt que la croissance et la réussite d'entreprises locales.

> "Si l'exemple du Canada fait école, la fragilisation de l'industrie locale est en réalité un problème qui concerne particulièrement les pays africains."

La problématique de la gestion des réformes et de la coordination interministérielle

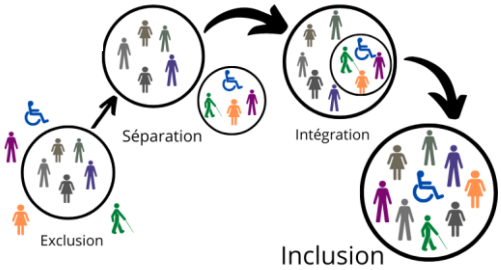
Dans le cadre d'une stratégie nationale d'IA, il existe certains projets dont l'envergure peut amener à entreprendre certaines réformes. C'est le cas de l'éducation lorsque l'on décide par exemple d'introduire l'enseignement de l'IA dans les programmes.

>La plupart des pays se contentent d'introduire des cours d'initation aux bases de l'IA (en classe de 6ème en France, dans les différentes filières universitaires en Afrique du Sud).

>D'autres pays (Japon, Israël) ont entrepris une réforme totale de leur système éducatif, car conscients que l'IA va toucher à tous les aspects de la société. Cette globalisation des réformes a donc des implications au niveau des métiers (et donc des filières académiques), des méthodes pédagogiques et des méthodes d'évaluation, mais surtout au niveau de la collaboration entre les différents départements ministériels concernés. En effet, un manque de coordination entre les différents ministères impliqués va immanquablement entraîner des doublons, des incohérences et des retards.

> "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."

En raison de sa nature, l'Intelligence Artificielle ne saurait véritablement décoller dans un pays sans une démarche inclusive.



1 L'IA est un domaine multidisciplinaire (*)…

Doivent donc oeuvrer en étroite collaboration:

- des scientifiques (ingénieurs, chercheurs)
- des entreprises technologiques
- les humanités (juristes, éthiciens, philosophes)
- les utilisateurs (organisations et individus)
- les éducateurs (enseignants, professionnels des médias)
- les pouvoirs publics (encadrement et impulsion)

… mais pas seulement…

(*) L'ouvrage **L'Intelligence Artificielle pour tous et partout** traite de l'écosystème et de la chaîne de valeur de l'IA dans son chapitre 2.

2 … l'IA nécessite une démarche inclusive!

Il a été observé que dans les pays africains, les **événements concernant l'IA** impliquaient quasi exclusivement:

- les utilisateurs-organisations (grandes entreprises, métiers spécifiques, ONG, etc);
- les entreprises technologiques fournissant des services numériques et/ou d'intelligence artificielle.

> "L'agriculteur en zone rurale, la tenancière d'un petit commerce, le simple employé de bureau, l'élève ou l'étudiant, la femme au foyer, toutes les couches de la population doivent se sentir concernées par l'IA."

Ces événements **n'incluent pas suffisamment le grand public**, d'où:

- le sentiment largement partagé que l'IA reste un domaine réservé à une élite technocratique, professionnelle, sociale et citadine;
- le faible niveau de compréhension de l'IA par le grand public(*).

Il est pourtant **crucial d'inclure massivement le grand public** car:

- la myriade des applications de l'IA à l'usage du grand public et dans pratiquement tous les pans de la vie économique et sociale est considérable;
- le grand public doit être conscient du rôle qu'il est amené à jouer (directement ou indirectement) dans la production des données utilisées par les algorithmes d'IA (notamment pour le *machine learning*).

(*) L'enquête-pilote réalisée au Cameroun en avril 2024 (voir page 35) révélait d'ailleurs que plus de 7 enseignants sur 10 estimaient que le gouvernement devrait faire plus d'efforts pour vulgariser l'intelligence artificielle auprès du grand public.

✍Il peut être utile de s'inspirer de certains secteurs ou métiers qui se caractérisent par leur quête permanente de la performance: "*orientation résultats*".

01 Similitudes entre les télécoms en Afrique et le domaine militaire

Le **domaine militaire** de manière générale dans le monde, et les **opérateurs des télécoms** dans les marchés ultraconcurrentiels en Afrique, ont en commun:

- qu'ils évoluent dans des environnements hostiles (ennemis pour les armées, intensité concurrentielle pour les telcos);
- que leur survie est perpétuellement menacée (pertes en vies humaines et en territoire dans le premier cas, dissolution ou rachat dans l'autre cas)*.

Les militaires, forts de leur expérience en matière d'organisation, de coordination et de prise de décision dans des environnements complexes et hostiles, ont développé de nombreux outils de management.

Certains de ces outils sont régulièrement utilisés dans les télécoms:

- l'Analyse SWOT;
- la Grille d'Eisenhower;
- le Réseau PERT;
- la War Room, etc.

(*) Pendant la période 2005-2015, 38 des 54 pays africains avaient vu leur paysage concurrentiel modifié (disparations, nouveaux entrants, etc).
En outre, de nombreux rapports avaient démontré que dans la plupart des marchés, seuls les deux premiers opérateurs étaient véritablement rentables.

02 Les armées performantes et les leaders des télécoms ont mis en place et systématisé un certain nombre de mécanismes (*)

Le **diagnostic préalable** de la situation, incluant des outils de visualisation (*cartes d'état-major* dans l'armée et *mappings de géomarketing* dans les telcos)

Un **canevas stratégique élaboré** débouchant sur un plan d'action, avec des outils assurant la cohérence de l'architecture stratégique

Des sessions **d'évaluation et d'ajustements tactiques** (*war room* dans l'armée et *engine room* dans les télécoms) permettant une adaptation constante aux modifications environnementales (cf VUCA)

Une **culture organisationnelle forte** qui ne se limite pas à de simples valeurs et des normes, mais intègre également des comportements vitaux

Des **objectifs clairement fixés** avec un niveau de granularité très poussé (les fameux KPI en mode SMART déclinés de manière pyramidale)

Un **processus de suivi et d'évaluation** des performances quasiment en temps réel, de manière à s'assurer de la bonne exécution des décisions (*to get things done*)

Des **outils de veille permanente et analytique** (*2ème bureau* dans l'armée et *competitive intelligence* dans les telcos)

*(*) Le **Business Intelligence Pentagon** est un paradigme créé par l'auteur de ce Livre Blanc, inspiré de l'armée US, et mis en place dans le groupe africain des télécoms MTN.*

Quelques observations et sources d'inspiration en Afrique

- Au début des années 2000, les telcos s'étaient mis à recruter des statisticiens et des anciens de la grand distribution.
- Les telcos ont été les premières entreprises à intégrer et adopter l'IA selon une démarche bien structurée.
- Depuis les années 2020, de plus en plus de grandes banques et assurances s'inspirent des telcos:
  - •création d'unités de business intelligence ou business analytics;
  - •recrutement d'anciens employés des telcos à des postes techniques ou de top management.

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.

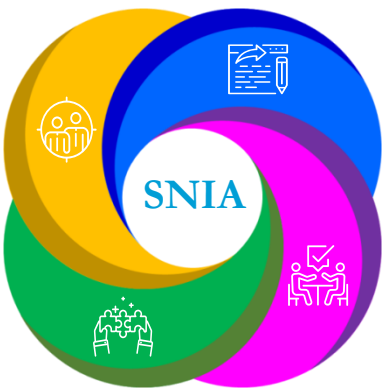
Les facteurs-clés de succès d'une Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle (SNIA)

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

(*) RACI: Responsible, Accountable, Consulted, Informed

- 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 les facteurs-clés ne sont pas observés.**
>
> **Le niveau de détail dépend ensuite de chaque pays, en fonction de sa densité informationnelle, de ses compétences managériales et de l'engagement des décideurs."**

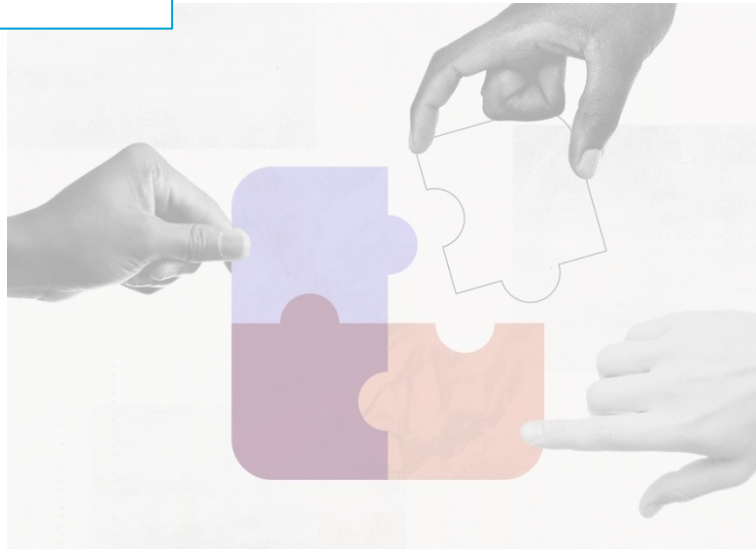
6.

Cadre méthodologique pour une Stratégie Nationale d'IA au Cameroun

Il s'agit d'abord de déterminer un "**objectif-directeur**"…

…puis de lancer un processus en trois phases:

- Phase 1: quick wins et analyse-diagnostic
- Phase 2: penser le futur
- Phase 3: passer à l'exécution

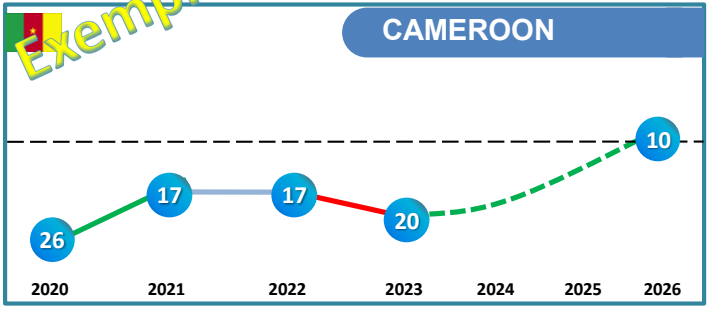


L'objectif-directeur *(master objective)*

Tout commence par la détermination d'un "objectif-directeur"…

Passer de la 20ème position au top 10 des pays d'Afrique sub-saharienne en matière d'indice de maturité IA d'ici 2026!

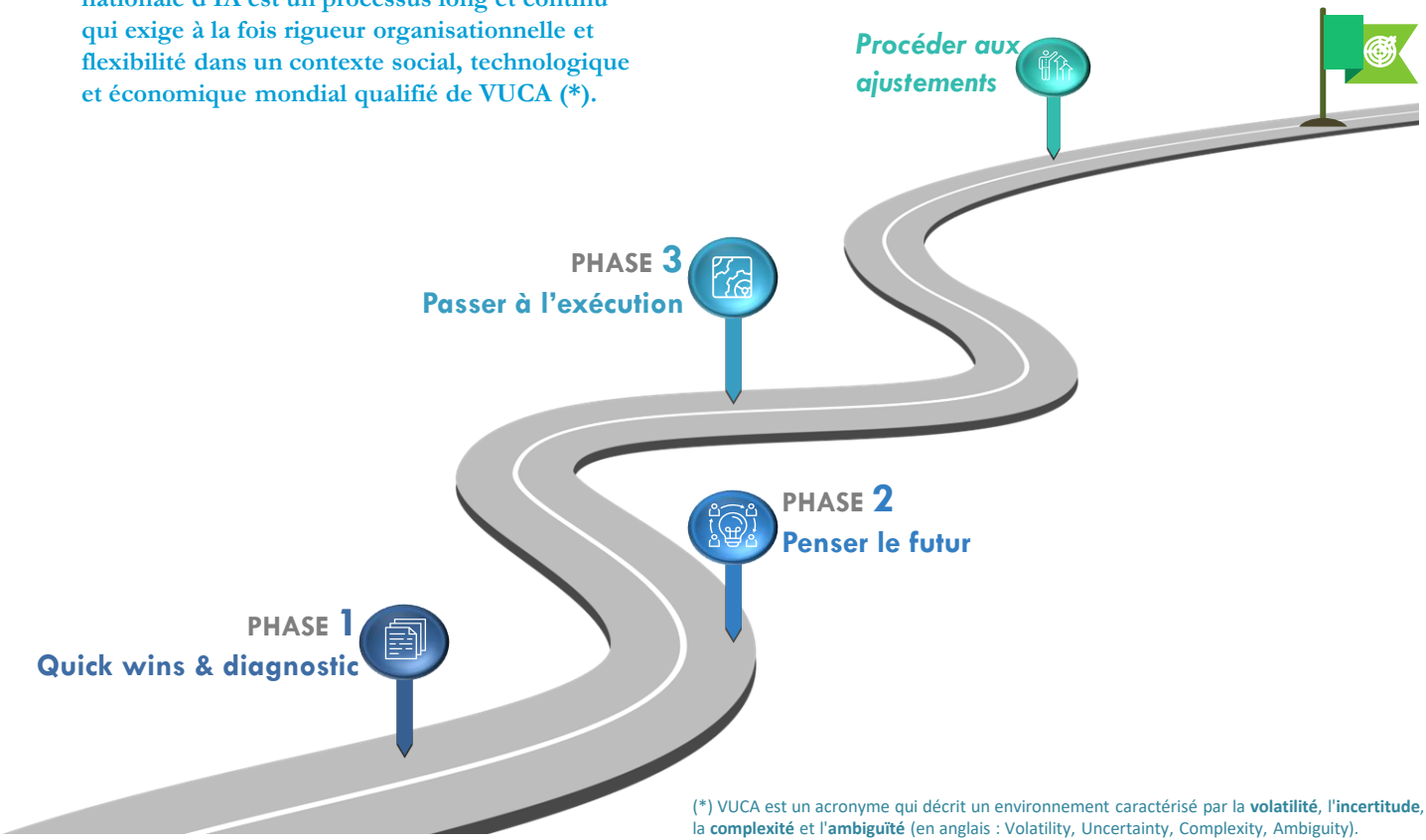
Exemple fourni à titre indicatif



Cadre méthodologique pour une stratégie d'IA

Un processus en trois phases majeures

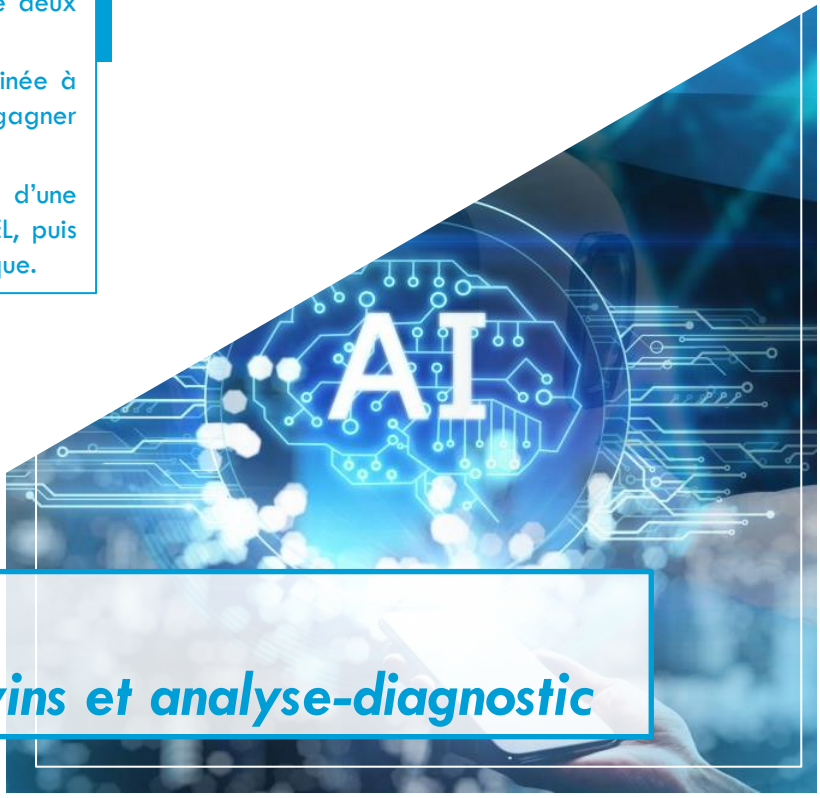
L'élaboration et l'exécution d'une stratégie nationale d'IA est un processus long et continu qui exige à la fois rigueur organisationnelle et flexibilité dans un contexte social, technologique et économique mondial qualifié de VUCA (*).



(*) VUCA est un acronyme qui décrit un environnement caractérisé par la **volatilité**, l'**incertitude**, la **complexité** et l'**ambiguïté** (en anglais : Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity).

Cette phase (dite préparatoire) comporte deux activités :

- la **vulgarisation primaire,** qui est destinée à sensibiliser certaines personnalités et à gagner leur engagement;
- l'**analyse-diagnostic** qui se compose d'une étude de marché et d'une analyse PESTEL, puis débouche sur une analyse SWOT synthétique.



Phase 1
Quick wins et analyse-diagnostic

Quick wins

Il s'agit d'une **vulgarisation primaire de l'IA** auprès de leaders d'opinion et autres personnalités à l'échelle de la nation, consistant à les **sensibiliser** afin d'obtenir leur **support et leur engagement.**

1. Distribution d'outils didactiques sommaires sur l'IA aux:

- membres du Gouvernement;
- élus parlementaires et locaux;
- professionnels des médias;
- leaders d'opinion et influenceurs.

2. Organisation de sessions d'explications individuelles (ou collectives) selon les besoins et disponibilités.

Brochures déjà disponibles

Distribution

Brochures sur les 48 questions-réponses fondamentales sur l'IA.

Brochures sur les applications de l'IA dans tous les domaines.

Entretiens

Session explicatives selon les besoins

« Les *quick wins* visent essentiellement à obtenir le support de certaines personnalités-clés avant le lancement de la stratégie nationale d'IA. »

Etude-diagnostic

OBJECTIFS DE L'ETUDE-DIAGNOSTIC

Mesurer et analyser le niveau de connaissance et d'adoption, ainsi que la perception de l'IA au sein de la population camerounaise et des organisations.

QUESTIONS DE RECHERCHE

Que savent les utilisateurs actuels et potentiels? *Degré de connaissance de l'IA*

Que font-ils? *Usages actuels (type et intensité)*

Que souhaitent-ils faire? *Besoins (généraux et sectoriels)*

Que pensent-ils? *Perception et opinions concernant l'IA*

CIBLES DE L'ETUDE

Organisations
Grandes entreprises, PME, secteur public, associations

Individus
Enseignants, étudiants, fonctionnaires, employés du privé, petits métiers, femmes au foyer, etc

APPROCHE METHODOLOGIQUE

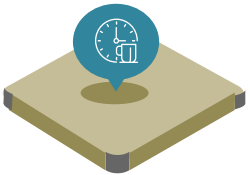
Recherche et analyse documentaire

Entretiens de type semi-directifs

Réunions de groupe (focus groups)

Enquête par sondage (300 à 400 organisations, 2000 à 3000 individus, stratification)

DELAIS DE REALISATION



3 à 4 mois

NB: utilisation de l'IA pour les outils de collecte, ainsi que pour l'analyse des données.

Il s'agit de compléter l'enquête-pilote présentée dans la section 3

Analyse PESTEL

L'**analyse PESTEL** permettra de décrire et d'évaluer l'environnement du pays et d'identifier les facteurs qui peuvent influencer les activités liées à l'IA.

NB: Chaque facteur du PESTEL devra par la suite être catégorisé sous forme de Menace, d'Opportunité, de Force ou de Faiblesse (analyse SWOT) au regard de l'intelligence artificielle.

Non exhaustif et à titre indicatif uniquement

Facteurs Politiques

Les politiques gouvernementales, la stabilité politique, les relations internationales, etc.

Par exemple les documents-cadres (SND30 et PATNUC), la politique fiscale, la gouvernance.

Facteurs Economiques

Les tendances économiques générales, le PIB, le pouvoir d'achat des consommateurs et les cycles économiques.

Par exemple la conjoncture économique, les pressions inflationnistes.

Facteurs Socio-culturels

Les tendances démographiques, les modes de vie, les niveaux d'éducation, les cultures, les changements sociaux.

Par exemple l'addiction aux réseaux sociaux ainsi qu'au e-commerce, les opinions au sujet de l'IA, les inégalités.

Facteurs Technologiques

Les innovations technologiques, les avancées scientifiques, l'adoption de nouvelles technologies les infrastructures technologiques.

Par exemple les startups, la 4G/5G, les data centers, le numérique, les cyberattaques.

Facteurs Environnementaux

Les ressources naturelles, les catastrophes naturelles, les réglementations et les préoccupations environnementales.

Par exemple les inondations, la pollution urbaine, le phénomène des ordures ménagères.

Facteurs Légaux

Les lois, les réglementations, les normes juridiques, les procédures judiciaires et les droits de propriété intellectuelle.

Par exemple la protection des données personnelles.

Analyse SWOT

Les conclusions de l'analyse-diagnostic (étude de marché et PESTEL) vont permettre d'alimenter **l'analyse SWOT.**

Analyse SWOT partielle et indicative de l'IA au Cameroun (*)

Strengths
FORCES

- De nombreux événements sur l'IA sont déjà organisés dans le pays; d'où une prise de conscience.
- Existence de nombreuses solutions d'IA déjà élaborées par les startups camerounaises.
- Existence d'un cadre sectoriel (SND30, PATNUC).
- …

Weaknesses
FAIBLESSES

- Qualité du réseau télécoms (4G) limitant le déploiement des activités de deep learning.
- Insuffisance de données de qualité dans la plupart des secteurs publics et privés.
- IA est encore considérée comme un domaine réservé (inclusion insuffisante).
- …

S W O T

Exemples fournis à titre indicatif uniquement

- Existence de nombreux cas d'usage de l'IA pour améliorer l'efficacité du service public.
- Nombreux cas d'usage de l'IA dans les domaines de la santé, de l'éducation, de l'agriculture.
- IA permet d'améliorer l'inclusion multiforme des femmes et des habitants des zones rurales.
- Grand public réceptif à une sensibilisation sur l'IA.
- …

OPPORTUNITES
Opportunities

- Menaces de l'IA sur les emplois, et effets sur la restructuration des entreprises.
- Résistance au changement dans la Fonction Publique.
- Fuite des cerveaux de la part de certains cheurcheurs et des jeunes diplômés.
- Craintes du public concernant l'impact des robots.
- …

MENACES
Threats

(*) Il ne s'agit bien entendu que d'un draft purement indicatif, étant donné que le SWOT final découlant de l'analyse-diagnostic et des séances de brainstorming contiendra une myriade de points.

La conclusion de la phase 1 est donc la production d'un **SWOT préliminaire.**
Et celui-ci sera approfondi lors de la phase 2 par le **Comité de Réflexion** en ajoutant des éléments analytiques (pondération des facteurs, analyse d'impact, etc).
Ce SWOT servira également de base de comparaison lors du **test de cohérence et de spécificité** de la stratégie.

Cette phase (qui dure généralement de longs mois) comporte généralement les activités suivantes:

- la **préparation** et le suivi de **l'organisation** du projet;
- l'intense phase de **réflexion et d'élaboration** de la stratégie et du plan d'action;
- la **restitution** des travaux et la **validation** du plan stratégique.

Phase 2
Penser le futur

1 PREPARATION

2/3 semaines

Constitution d'une équipe pluridisciplinaire (Comité de Réflexion)

- Technologiques (techniciens-praticiens, enseignants-chercheurs)
- Expertises métier (santé, éducation, agriculture, énergie, transport, télécoms, finance, sécurité, etc)
- Départements ministériels
- Consultants nationaux et internationaux
- Encadrement juridique, éthique et gouvernance

2 ORGANISATION

2/3 semaines

A. Méthodologie de travail et work plan/planning

B. Définition des axes de réflexion:

- Exploitation des résultats de l'étude-diagnostic, du PESTEL et du SWOT
- Détermination des orientations et des axes stratégiques
- Définition des objectifs et des critères d'évaluation
- Identification des leviers de performance
- Détermination des projets et des initiatives opérationnelles

3 REFLEXION-PRODUCTION

4/5 mois

- Exploitation des documents-cadres (SND30, PATNUC) (*)
- Conduite et exploitation des résultats de l'étude-diagnostic
- Collecte de données supplémentaires (documents)
- Consultations complémentaires (autres personnes-ressources)
- Conduite de travaux en ateliers (sessions mensuelles)
- Organisation d'échanges permanents en ligne

4 RESTITUTION-VALIDATION

3/4 semaines

Présentation de divers rapports sur la Stratégie Nationale d'IA et son opérationnalisation

- Rapports partiels, rapport provisoire et rapport final
- Présentation en sessions (les exécutifs et les fonctionnels)

(*) SND30: Stratégie Nationale de Développement 2020-2030 - PATNUC: Projet d'Accélération de la Transformation Numérique au Cameroun

Il est important de constituer une équipe pluridisciplinaire afin que la stratégie soit réellement inclusive. Cela suppose 3 catégories d'acteurs:

- ceux qui constituent généralement le coeur de l'écosystème de l'IA;
- les représentants des différents corprs de métiers et secteurs d'activité;
- les acteurs-supports dont les expertises variées permettront de donner plus de sens aux échanges.

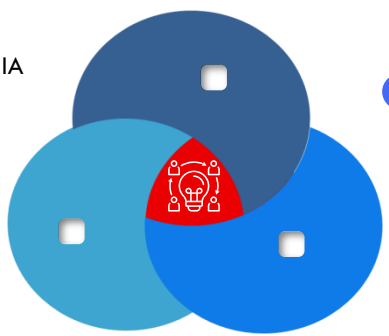
Les 3 catégories de participants à la réflexion autour d'une stratégie nationale d'IA

Coeur de l'écosystème de l'IA

- Enseignants-chercheurs
- Startups et incubateurs
- Télécoms et technologies
- Consultants/experts en technologies numériques et IA

Les acteurs-supports

- Experts en stratégie
- Experts gestion de projet
- Experts juridiques
- Éthiciens et assimilés
- Bailleurs de fonds
- Pouvoirs publics
- Agences en événementiel



Corps de métiers et publics-cibles

- Santé et médecine
- Éducation et culture
- Agriculture et élevage
- Energie, transport
- Infrastructures et urbanisme
- Institutions financières
- Sports, loisirs et tourisme
- Sécurité, droit et justice

Orientations stratégiques

Exemples:

- *Renforcement des capacités IA.*
- *Développement de l'apprentissage et des usages.*
- *Investissement dans les infrastructures de calcul.*
- *Amélioration de la connectivité.*
- *Adaptation du cadre éthique et règlementaire.*

Objectifs stratégiques

Exemples:

- *Encourager la recherche en IA pour renforcer la compétitivité nationale.*
- *Développer une main d'œuvre qualifiée pour répondre aux besoins en compétences.*
- *Promouvoir l'apprentissage de l'IA à tous les niveaux.*
- *Mettre en place une infrastructure numérique robuste.*
- *Mettre en place le cadre institutionnel et règlementaire pour l'IA.*
- *Assurer la protection des données personnelles et la transparence.*
- *Renforcer la gouvernance et l'éthique de l'IA.*
- *Améliorer l'efficacité et la prestation des services publics.*
- *Promouvoir l'adoption de l'IA dans les secteurs industriels et dans les services publics.*

Piliers de la stratégie

Exemples:

- *Capital humain*
- *Ressources (moteur)*
- *Dynamique des usages*
- *Encadrement*

Indicateurs de performance

	KPI fondamentaux	Objectif
OS 1	Score de maturité IA (SMIA)	*40%*
OS 2	Rang de maturité IA	*10ème*
OS 3	Adoption IA dans les PME	*70%*
OS 4	Adoption IA dans les services publics	*75%*
OS 5	Image IA dans le grand public	*70%*

Exemples fournis à titre indicatif uniquement

Des piliers de la stratégie aux axes du programme

Services publics
- ✓Adoption dans services publics
- ✓SP au service des citoyens

Secteur privé
- ✓Usage dans secteurs prioritaires

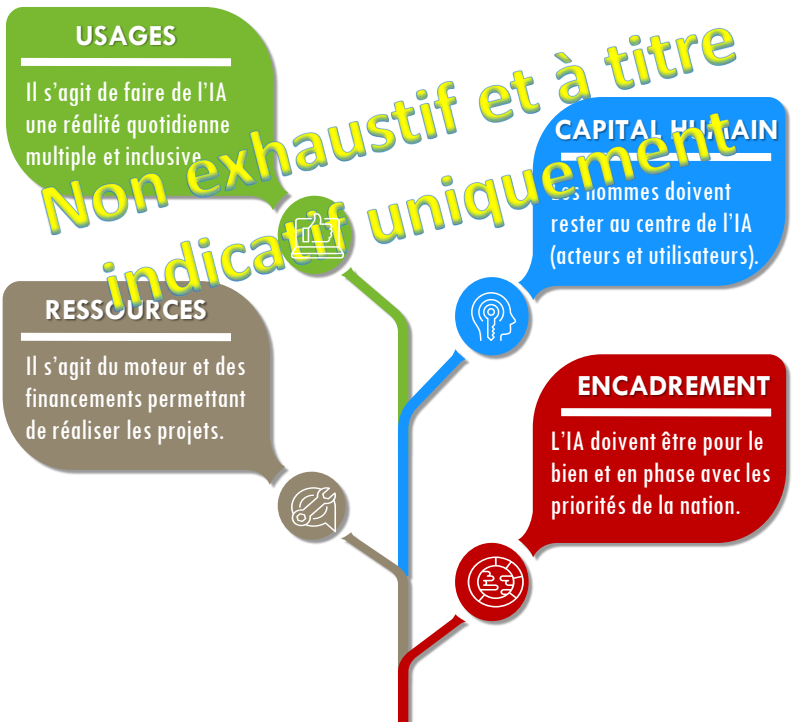
Grand public
- ✓Solutions d'IA pour le bien-être individuel et social

Infrastructures
- ✓Infrastructures de calculs
- ✓Connectivité
- ✓Sécurité et résilience

Donnés
- ✓Exploitation des données publiques et privées

Know-how
- ✓Recherche et innovation
- ✓Partenariat public-privé

Ressources financières
- ✓Financement public
- ✓Bailleurs de fonds



Non exhaustif et à titre indicatif uniquement

Education de masse
- ✓Education scolaire
- ✓Associations diverses
- ✓Formation des éducateurs

Formations spécialisées
- ✓Filières technologiques
- ✓Incubation startupers

Information & sensibilisation
- ✓Campagnes de communication
- ✓Acceptation sociale
- ✓Information sur les réalisations

Gouvernance
- ✓Encadrement expérimentations
- ✓Responsabilisations
- ✓Régulation impact social
- ✓Inclusion et égalité

Ethique et sécurité
- ✓Utilisation des données
- ✓Protection des données
- ✓Transparence des algorithmes

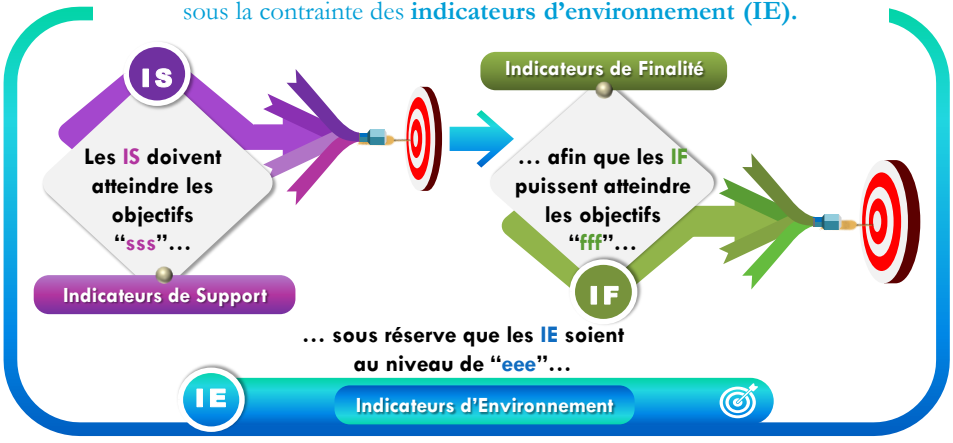
Il faut garder à l'esprit que sans objectifs clairs, il est difficile de savoir où l'on va et de mesurer les progrès réalisés; d'où l'importance de KPIs qui soient bien entendu SMART (*).

Les **KPI (ou indicateurs) de finalité** sont les objectifs majeurs (ex. le score et le rang de maturité IA suivant l'indice d'Oxford, le taux d'adoption de l'IA dans les services publics, le taux d'opinions favorables de l'IA dans le grand public, etc).

Les **KPI (ou indicateurs) de support** sont de nature à impulser les KPI de finalité (ex. le nombre de startups d'IA créées, le nombre d'associations professionnelles formées à l'IA, le nombre de ministères disposant d'un chatbot opérationnel, etc).

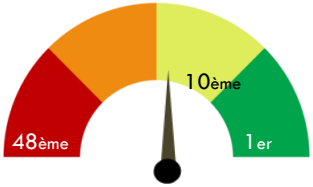
A côté de cela, il convient d'ajouter les **indicateurs** (et non KPI) **d'environnement**, qui sont des contraintes externes au projet, et qu'il est utile de quantifier (ex. le taux de croissance du PIB, le taux d'endettement extérieur, etc).

Il est crucial de mesurer la performance de la stratégie nationale d'IA au travers **d'indicateurs de finalité (IF)** et **d'indicateurs de support (IS)**, sous la contrainte des **indicateurs d'environnement (IE)**.

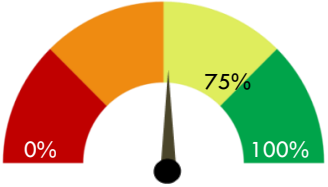


(*) Les KPIs doivent être SMART (Spécifiques, Mesurables, Atteignables, Réalistes, Temporellement définis).
Mais il devront en plus être:
•alignés sur la vision à long terme du pays;
•suffisamment ambitieux;
•communiqués à tous les acteurs.

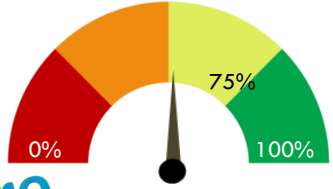
Indicateurs de Finalité



Rang de maturité IA
Indice Oxford



Adoption IA services publics
Etude de marché-baromètre



Opinions IA grand public
Etude de marché-baromètre

Non exhaustif et à titre indicatif uniquement

Indicateurs de Support

Startups IA live

Filières supérieures IA

Solutions locales d'IA

Ministères avec chatbot

Journalistes formés à l'IA

Evénements sur l'IA

NB: Idéalement, il faudrait entre **5 et 7 indicateurs de Finalité.** Le nombre d'**indicateurs de Support** est bien entendu beaucoup plus élevé, et peut même atteindre **30;** chiffre au-delà duquel on risque d'être en présence d'une usine à gaz.

A côté de ces indicateurs classiques, il y a les indicateurs de suivi de la mise en place des projets *once off*.

Les **projets once off** ont une date d'achèvement fixée comme objectif, et c'est donc le niveau d'avancement ou d'achèvement du projet qui est *monitoré*; d'où l'utilisation d'outils dérivés du diagramme de GANTT.
Les initiatives d'IA appartenant à cette catégorie sont d'ailleurs nombreuses et variées.

Exemple de projets *once off*:
- production d'un manuel d'initiation à l'IA pour les classes de 6ème;
- catégorisation des types d'IA en fonction des risques sur les droits humains et le bien-être individuel;
- définition des dispositifs règlementaires sur l'utilisation de données IA;
- mise en place des normes de conformité pour les fournisseurs de systèmes d'IA;
- création d'un data lake aggrégeant les données publiques;
- création d'une IA de traduction des langues locales en FR/EN, etc.

Projet	Niveau d'avancement	Appréciation
❑ Manuel d'initiation à l'IA	60%	
❑ Catégorisation types d'IA	80%	
❑ Dispositifs règlementaires	48%	
❑ Normes de conformité	15%	
❑ Data lake données publiques	92%	
❑ IA traduction langues locales	65%	

Non exhaustif et à titre indicatif uniquement

"Il faut adapter les indicateurs et outils de suivi de la performance à la nature du projet ou de la tâche."

La sélection des différents projets et initiatives doit se faire selon les 3 critères de faisabilité, d'importance et d'urgence…

Etant donné que **plusieurs centaines de projets et d'initiatives** peuvent émerger des séances de brainstorming, il faut procéder à un élagage afin de n'en retenir qu'un nombre restreint.
Les critères à utiliser sont ceux de la **faisabilité**, de **l'importance** et de **l'urgence**; et une note (sur 5 ou sur 100) sera affectée à chaque initiative.
Il s'agira ensuite de prendre la décision finale (**GO/NO GO**).

- **Note de faisabilité:** critères en rapport avec la disponibilité des données, les compétences requises, le coût de mise en oeuvre, les délais d'exécution, etc.
- **Note d'importance:** critères liés à l'alignement sur les objectifs stratégiques, l'étendue de l'impact sur les populations, etc.
- **Note d'urgence:** conséquences d'une non implémentation, alignement sur un problème urgent concernant le Cameroun.

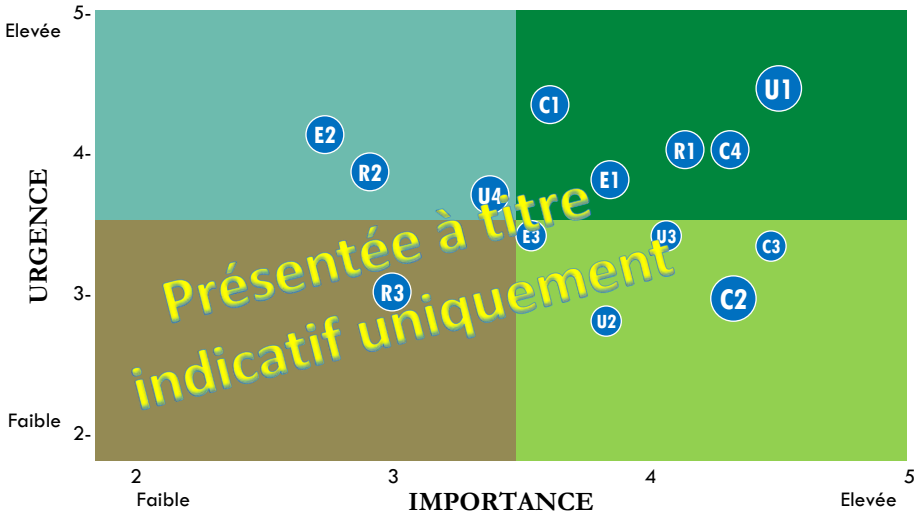
Pilier stratégique		Projet ou initiatives	Score de faisabilité	Score d'importance	Score d'urgence
Capital humain	C1	Créer filières IA et DS dans tous les établissements ens. sup.	3,9	3,6	4,2
	C2	Instituer un cours d'initiation à l'IA en classe de 6ème	4,1	4,3	3,0
	C3	Créer des cafés IA dans toutes villes de + 100 000 hab.	3,0	4,5	3,3
	C4	Mettre en oeuvre des séminaires de sensibilisation à l'IA pour toutes les associations (professionnelles, rurales, femmes, etc)	3,8	4,4	4,0
	…	…	…	…	…
Usages	U1	Instituer des chatbots-citoyens dans tous les services publics	4,4	4,6	4,5
	U2	Créer une IA de traduction des langues locales en FR/EN	2,1	3,8	2,8
	U3	Créer une IA de détection précoce du cancer du sein	2,3	4,1	3,4
	U4	Créer une IA de contrôle de l'urbanisme et des constructions illégales	3,5	3,4	3,7
	…	…	…	…	…
Ressources	R1	Créer un data lake agrégeant les données publiques	3,4	4,1	4,0
	R2	Mettre en place un fonds public pour soutenir les startups IA	3,9	2,9	3,9
	R3	Mettre en place programme de partenariats avec les pays africains	3,8	3,0	3,0
	…	…	…	…	…
Encadrement	E1	Définir dispositifs règlementaires sur l'utilisation données IA	3,5	3,8	3,8
	E2	Catégoriser les types d'IA en fonction des risques sur droits humains et le bien-être individuel	2,7	3,6	4,1
	E3	Mettre en place des normes de conformité pour les fournisseurs de systèmes d'IA	2,9	3,5	3,4
	…	…	…	…	…

Présenté à titre indicatif uniquement

Plusieurs approches permettent ensuite de prendre la décision finale (**GO**/**NO GO**):

- note moyenne pondérée sur la base des 3 critères;
- tris progressifs : sélection des meilleurs projets sur le score de faisabilité, puis ensuite sur le score d'importance, et enfin sur le score d'urgence;
- seuil : tous les projets qui ont atteint le score minimal sur chaque critère;
- matrice à 3 dimensions : voir exemple ci-dessous.

Matrice en 3 dimensions de catégorisation des projets



La taille de la bulle renvoie au score de faisabilité:
•petites bulles pour les projets dont la note de faisabilité est faible (difficiles, coûteux, etc);
• grosses bulles pour les projets dont la note de faisabilité est élevée (faciles, peu coûteux, rapides, etc).

Les projets sélectionnés doivent être classés et décrits selon des critères stratégiques et d'autres plus opérationnels…

Chacun des projets finalement retenus (50, 100, voire 200 selon la décision du Comité de Réflexion*) est ensuite classé dans un tableau en l'affectant au pilier stratégique correspondant. Puis des détails sont fournis selon des descripteurs stratégiques et d'autres plus opérationnels.

✓Les descripteurs stratégiques sont essentiellement les effets attendus, les objectifs à atteindre, et l'estimation budgétaire.

✓Les descripteurs opérationnels servent à préparer l'exécution. Il s'agit notamment des délais de réalisation, des rôles des acteurs selon le RACI(**), des contraintes éventuelles du projet, etc.

Tableau de description des projets et initiatives de la stratégie nationale d'IA

#	Projet ou initiative	Pilier stratégique	Effets attendus	Objectif	Deadline	Rôles (RACI)	Estimation budgétaire
… … …	… … …	… … …		… … …	… … …	… … …	… … …

(*) Par exemple, le Sénégal a retenu 52 projets pour sa stratégie nationale d'IA, le Bénin 123, le Chili 200.
(**) RACI: Responsible, Accountant, Consulted, Informed.

Il est utile de vérifier la spécificité et la cohérence de la stratégie nationale d'intelligence artificielle. La grille de spécificité et de cohérence a un double rôle…

1. Il s'agit d'abord de vérifier que les différents piliers et axes stratégiques retenus sont spécifiques aux réalités du pays (cf les facteurs-clés de succès d'une SNIA). Cette spécificité renvoie au fait que ces piliers et axes:

✓ont un lien avec les divers enseignements du SWOT;

✓permettent d'adresser la problématique de la souveraineté du pays.

2. Il s'agit ensuite de vérifier que la stratégie est cohérente en ce sens que:

✓primo, chaque axe a un lien fort avec le pilier auquel il appartient;

✓secundo, plusieurs synergies peuvent être dégagées entre les différents axes stratégiques.

Grille de spécificité et de cohérence de la stratégie

CONTROLE DE SPECIFICITE											CONTROLE DE COHERENCE			
Forces		Opportunités		Piliers et axes	Menaces		Faiblesses		Souveraineté		P1	P2	P3	P4
Pilier 1: Encadrement														
	4			Gouvernance										
	2			Ethique et sécurité										
Pilier 2: Ressources (moteur)														
	2			Infrastructures										
	4			Données										
	3			Ressources financières										
Pilier 3: Capital humain														
	6			Education de masse										
	3			Formations spécialisées										
	1			Sensibilisation des groupes										
Pilier 4: Dynamique des usages														
	4			Services publics										
	3			Secteurs prioritaires										
	5			Grand public										

Présentée à titre indicatif uniquement

Dans une telle grille, les différentes variantes de **bleu** renseignent sur l'intensité de la **spécificité**; le chiffre à côté indique le nombre de facteurs du SWOT et de la souveraineté concernés.

	Lien fort
	Lien moyen
	Lien faible

La même logique de couleurs est utilisée pour analyser la **cohérence**.

L'outil combiné "Matrice X – PILREX" permet de s'assurer de la cohérence de la stratégie, de la planification des actions et du suivi de ces dernières…

La **Matrice X** est un outil de management qui permet de vérifier la cohérence d'une stratégie avec des objectifs, ainsi que son alignement avec les initiatives et les indicateurs opérationnels.

Pour remplir la Matrice X, on procède ainsi :

1. Définition de la vision à 3 ou 5 ans à travers les KPI de finalité, pour définir quelle stratégie mettre en place et l'ambition à atteindre.
2. Définition des objectifs à court terme des KPI de support en fonction de cette vision stratégique.
3. Identification des projets (ou initiatives opérationnelles) qui permettront d'atteindre ces objectifs.
4. Détermination des indicateurs de suivi de ces projets, et jalonnement.
5. Affectation des ressources-pilotes au projet.
6. Vérification du lien entre les projets et la vision stratégique.
7. Enfin, en pilotant le projet, vérification de l'efficacité des solutions mises en oeuvre.

Une fois la matrice remplie, on s'assure:

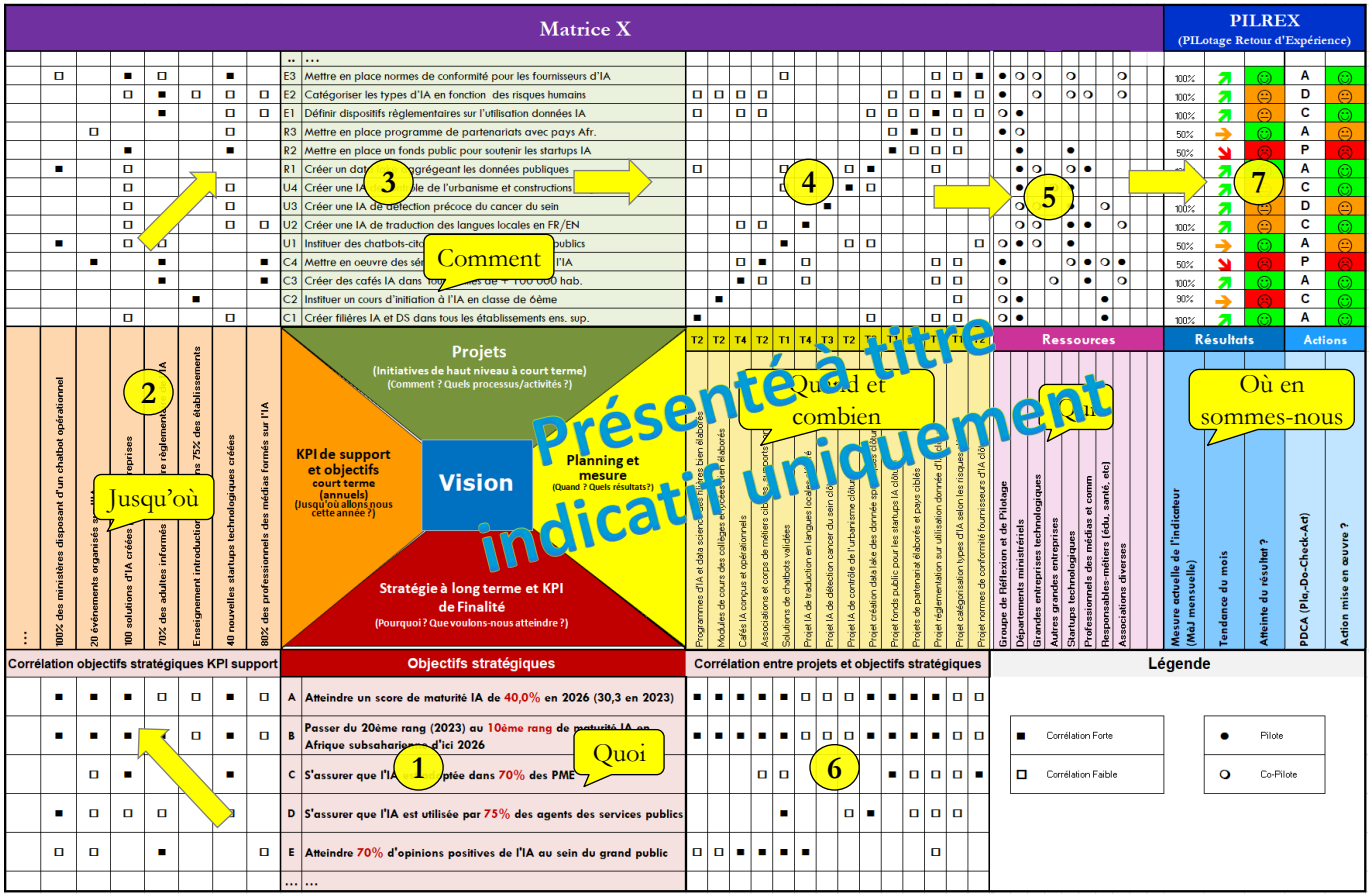
- que toutes les activités/projets sont directement liées à un ou plusieurs objectifs ;
- qu'il y a bien un responsable pour chaque activité ;
- que chaque activité aura un indicateur de suivi.

Le **PILREX (PIlotage et Retour d'EXpérience)** est un outil de management qui permet d'évaluer l'évolution de la mise en oeuvre d'un plan d'actions.

Le PILREX comporte ainsi deux modules:

- l'un permet de vérifier la mise en place effective des initiatives opérationnelles préalablement définies (les projets);
- l'autre permet de mesurer les résultats obtenus par ces initiatives tactiques.

La page suvante présente un exemple de remplissage de l'outil "**Matrice X – PILREX**" avec des indications (en jaune) sur le rôle de chacune des rubriques.
Il s'agit bien entendu d'un exemple simplement pédagogique, car dans la réalité le fichier pourrait disposer de plus d'une centaine de lignes dans la partie 3, correspondant aux différents projets.


Matrice X
PILREX
(PILotage Retour d'Expérience)
E3 Mettre en place normes de conformité pour les fournisseurs d'IA
E2 Catégoriser les types d'IA en fonction des risques humains
E1 Définir dispositifs règlementaires sur l'utilisation données IA
R3 Mettre en place programme de partenariats avec pays Afr.
R2 Mettre en place un fonds public pour soutenir les startups IA
R1 Créer un dat agrégeant les données publiques
U4 Créer une IA ile de l'urbanisme et constructions
U3 Créer une IA de détection précoce du cancer du sein
U2 Créer une IA de traduction des langues locales en FR/EN
U1 Instituer des chatbots-cit publics
C4 Mettre en oeuvre des sé l'IA
C3 Créer des cafés IA dans hab.
C2 Instituer un cours d'initiation à l'IA en classe de 6ème
C1 Créer filières IA et DS dans tous les établissements ens. sup.
100% des ministères disposant d'un chatbot opérationnel
20 événements organisés
100 solutions d'IA créées
70% des adultes informés
Enseignement introduction
40 nouvelles startups technologiques créées
80% des professionnels des médias formés sur l'IA
Projets
(Initiatives de haut niveau à court terme)
(Comment ? Quels processus/activités ?)
KPI de support et objectifs
court terme
(annuels)
(Jusqu'où allons nous cette année ?)
Vision
Planning et mesure
(Quand ? Quels résultats?)
Stratégie à long terme et KPI de Finalité
(Pourquoi ? Que voulons-nous atteindre ?)
Programmes d'IA et data science bien élaborés
Modules de cours des collèges et lycées bien élaborés
Cafés IA conçus et opérationnels
Associations et corps de métiers cibles supports
Solutions de chatbots validées
Projet IA de traduction en langues locales
Projet IA de détection cancer du sein
Projet IA de contrôle de l'urbanisme
Projet création data lake des données
Projet fonds public pour les startups IA
Projets de partenariat élaborés et pays cibles
Projet réglementation sur utilisation données
Projet catégorisation types d'IA selon les risques
Projet normes de conformité fournisseurs d'IA
Ressources
Groupe de réflexion et de Pilotage
Départements ministériels
Grandes entreprises technologiques
Autres grandes entreprises
Startups technologiques
Professionnels des médias et comm
Responsables métiers (édu, santé, etc)
Associations diverses
Résultats
Actions
Mesure actuelle de l'indicateur (MaJ mensuelle)
Tendance du mois
Atteinte du résultat ?
PDCA (Pla.-Do-Check-Act)
Action mise en oeuvre ?
Corrélation objectifs stratégiques KPI support
Objectifs stratégiques
A Atteindre un score de maturité IA de 40,0% en 2026 (30,3 en 2023)
B Passer du 20ème rang (2023) au 10ème rang de maturité IA en Afrique subsaharienne d'ici 2026
C S'assurer que l'IA ptée dans 70% des PME
D S'assurer que l'IA est utilisée par 75% des agents des services publics
E Atteindre 70% d'opinions positives de l'IA au sein du grand public
Corrélation entre projets et objectifs stratégiques
Légende
Corrélation Forte
Corrélation Faible
Pilote
Co-Pilote
1
2
3
4
5
6
7
Comment
Jusqu'où
Quand et combien
Quoi
Où en sommes-nous
Présenté à titre indicatif uniquement

Si le plan stratégique doit découler d'une **démarche rigoureuse,** il doit en même temps être **suffisamment flexible** pour s'adapter à des changements majeurs au niveau national, voire mondiale, et donc à de nouvelles priorités.

Il reste entendu que la bonne exécution d'un plan stratégique obéit à certaines règles. En dehors de la **rigueur dans le planning** et de la **bonne attribution des responsabilités,** il existe trois facteurs essentiels:

- le **tableau de bord opérationnel;**
- la **communication 360°;**
- le **pilotage transversal** de la stratégie d'IA.

Phase 3
Passer à l'exécution

TABLEAU DE BORD OPERATIONNEL

Le tableau de bord opérationnel permet:
•de suivre l'évolution des projets par rapport au planning;
•de suivre l'évolution des performances au regard des objectifs fixés;
•d'identifier les écarts et les retards de réalisation;
•de trouver des mesures correctives et de procéder à des ajustements.

COMMUNICATION 360°

Différents canaux de communication doivent être mis à profit afin:
•de tenir tous les acteurs du projet au courant de son évolution;
•de disposer de plateformes d'échanges;
•d'informer le grand public sur l'évolution du projet;
•de recueillir les idées et observations du grand public.

PILOTAGE TRANSVERSAL DE LA STRATEGIE D'IA(*)

Cela permet aux projets et aux responsables de synchroniser leurs activités afin:
•d'identifier les goulets d'étranglements qui engendrent des retards;
•de réduire les silos organisationnels traditionnels;
•de créer une synergie entre les projets et les acteurs;
•d'apporter de la flexibilité à la stratégie et de l'adapter en fonction de l'évolution de l'environnement.
Un tel pilotage nécessite en outre un **leadership fort**, capable de guider les équipes vers l'objectif final.

(*) Aux Etats-Unis, la SCAI (Select Committee on AI) regroupe des membres de différents ministères pour coordonner la politique d'IA entre les Départements.

… un tableau de bord opérationnel et une communication multi-audience doivent venir compléter l'outil combiné pour s'assurer de la bonne exécution de la stratégie nationale d'IA.

Tableau de bord opérationnel

Préparation du reporting

Fiche de KPIs comportant:

- la définition de l'indicateur
- les sources de données
- la périodicité de monitoring (mensuel, trimestriel, annuel) en fonction du KPI
- les rôles (RACI)

Conception du dashboard

- Choix de l'outil de visualisation
- Organisation de l'information
- Choix des graphiques (réponse à 3 catégories de préoccupations) :
  i. mesurer le taux d'atteinte de l'objectif;
  ii. comparer des catégories et évolutions;
  iii. identifier des relations entre entités.

i. Exemple: score de perception positive de l'IA auprès du grand public.
ii. Exemple: taux d'adoption de Chat-GPT chez les enseignants vs chez les employés de bureau.
iii. Exemple: corrélation entre le taux d'adoption et la perception de l'IA.

Analyses des données

- Analyse des écarts et identification des facteurs explicatifs
- Analyse multifactorielle mettant en évidence les proximités entre les KPIs et les groupes (segments du grand public, types d'organisations)

Diffusion du reporting

- Système d'alerte
- Outils de diffusion
- Destinataires
- *Call to action*

… un tableau de bord opérationnel et une communication multi-audience doivent venir compléter l'outil combiné pour s'assurer de la bonne exécution de la stratégie nationale d'IA.

Communication 360°

Avancement de la stratégie
Evolution des performances
Recueil de feedbacks

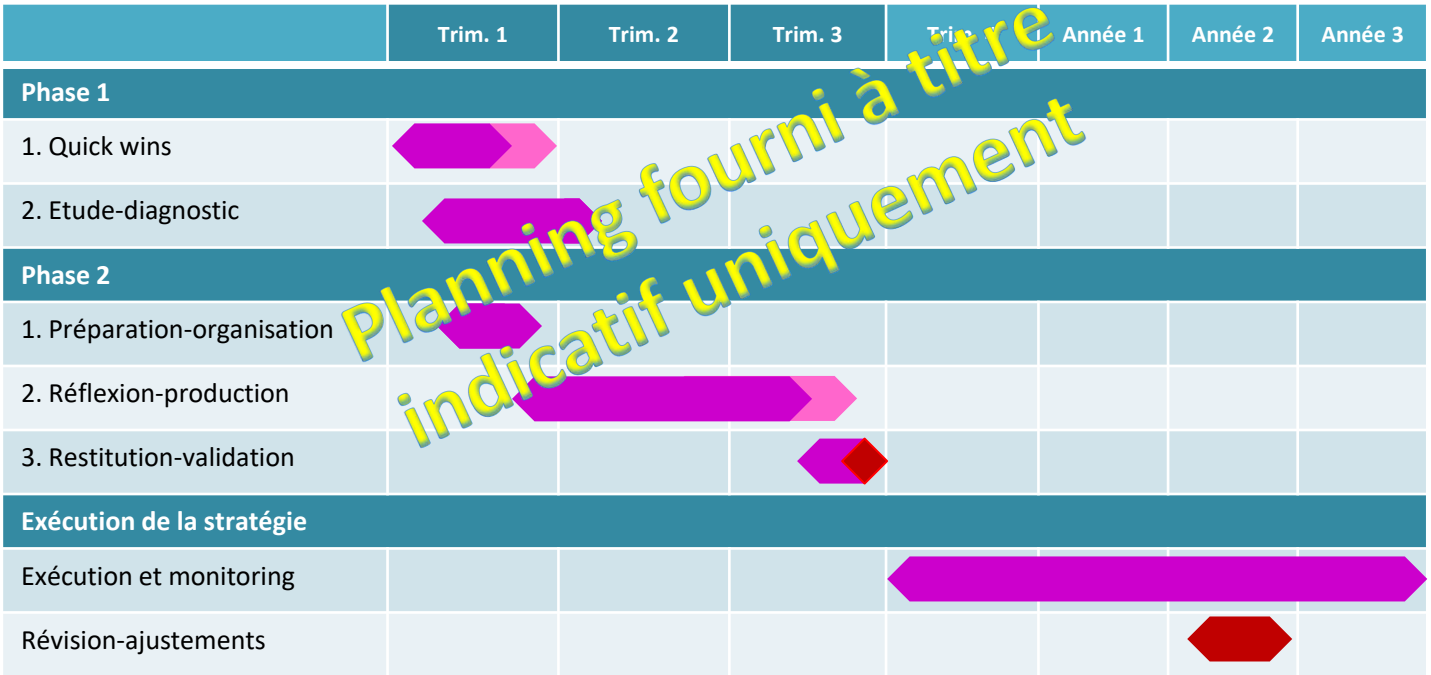
Diffusion et échanges entre les acteurs du projet
✓groupe Whattsapp,
✓revues mensuelles/trimestrielles de l'avancement du projet, etc.

Information du public (mix ATL/BTL/TTL)**
✓point TV bimensuel,
✓conférences de presse,
✓portail IA interactif,
✓réseaux sociaux,
✓corps de métiers,
✓SAGO(*), etc.

(*) SAGO: Salon de l'Action Gouvernementale
(**) ATL (Above The Line), BTL (Below The Line), TTL (Through The Line)

En se basant sur la structure présentée à la page 80, le macro-planning d'un projet d'élaboration et d'exécuton de la stratégie nationale d'IA d'un pays comme le Cameroun pourrait ressembler à ce qui suit.

Planning indicatif du projet



L'exécution de la Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle constitue en elle-même un agrégat de nombreux cas d'usage.
Des solutions d'IA peuvent en effet être conçues pour:

- alimenter et diffuser le tableau de bord opérationnel;
- assurer la communication 360°;
- procéder au pilotage transversal de la stratégie.

"La recherche d'adhésion des leaders d'opinion lors de la phase 1 des *quick wins* constitue un facteur important de succès de la mise en oeuvre de la stratégie nationale d'IA."

7.

Processus d'intégration de l'IA dans les services publics

Les nombreux avantages de l'IA

Les services publics peuvent grandement tirer profit de l'intelligence artificielle; et cette technologie peut également permettre d'améliorer la gouvernance d'un pays.

Parmi les cas d'usage les plus courants de l'IA dans les services publics, on peut citer :

- la mise en place de chatbots intelligents pour répondre aux questions des citoyens et les guider dans leurs démarches administratives;
- le traitement des demandes de documents officiels, tels que les cartes nationales d'identité ou les passeports;
- la détection des fraudes et des erreurs dans les documents administratifs;
- l'analyse de grandes quantités de données pour identifier les tendances et les problèmes sociétaux, ou même l'extraction d'insights des données d'éducation ou de santé publique;
- le développement de plateformes participatives pour encourager la collaboration entre les citoyens et les administrations publiques;
- le développement de systèmes de contrôle de l'urbanisation et des constructions illégales;
- le développement de systèmes permettant d'améliorer la sécurité routière, de réduire la violence urbaine, etc.

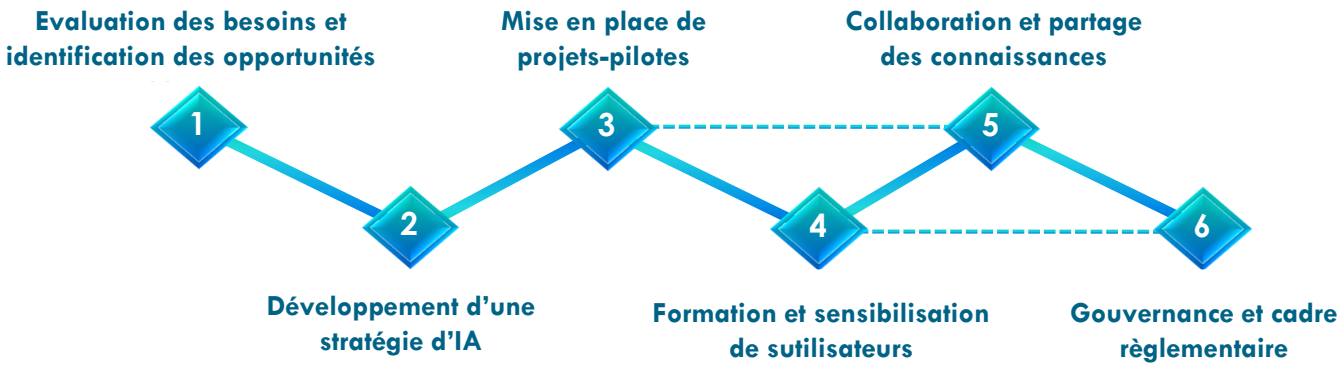
A côté de cela, il y a également tout le volet lié au gain de précision et de temps dans certaines tâches courantes; ce qui mènera par exemple à:

- une meilleure fixation des objectifs économiques et sociaux, ainsi qu'une meilleure planification des politiques publiques;
- un meilleur monitoring des performances économiques et sociales;
- un meilleur contrôle et une meilleure sécurisation des recettes et des dépenses publiques;
- une gestion optimisée des actifs de l'état, incluant un meilleur traitement des dossiers d'appel d'offres, etc.

Processus d'intégration de l'IA dans les services publics

Une démarche rigoureuse

✍L'intégration et l'adoption de l'intelligence artificielle dans les services publics peuvent se faire en suivant plusieurs étapes-clés.



1 Evaluer les besoins et identifier les opportunités

- Identification des services publics qui peuvent bénéficier de l'IA.
- Détermination des tâches et activités (cas d'usage) qui peuvent être automatisées ou améliorées par l'IA.
- Evaluation des risques et des défis potentiels liés à l'utilisation de l'IA.

2 Développer une stratégie d'IA à l'échelle nationale

- Définition des objectifs et des priorités de l'utilisation de l'IA dans les services publics.
- Identification des ressources humaines et financières nécessaires.
- Développement d'un plan de mise en œuvre (incluant des partenariats) et d'évaluation.

3 Mettre en place des cas d'usage et des projets-pilotes

- Commencer par des projets d'IA à petite échelle ou de faible complexité, ainsi qu'à faible impact ou à faible risque, afin de tester et d'apprendre.
- Procéder à l'évaluation des résultats de ces projets pilotes et apporter les ajustements nécessaires.

•Exemple de projet d'IA à petite échelle: la mise en place, dans une ville donnée, de systèmes permettant d'améliorer la sécurité routière. Les enseignements tirés d'un tel projet permettront une extension à l'échelle nationale.

•Exemples de projets à faible complexité: la mise en place de *chatbots* intelligents pour répondre aux questions des citoyens et les guider dans leurs démarches administratives; ou encore l'analyse en temps réel des résultats officiels lors des examens de fin d'année.

4 Former et sensibiliser les utilisateurs

- Formation des agents des services publics aux usages et applications de l'IA, ses avantages et ses opportunités, son fonctionnement, ses risques et ses limites.
- Sensibilisation des citoyens pour l'appropriation de cette technologie., et leur participation (conception de l'IA, partage des retours d'expérience).

5 Collaborer et partager les connaissances

- Collaboration avec d'autres administrations publiques (en Afrique et ailleurs), avec des entreprises privées, ainsi qu'avec les milieux universitaires.
- Partage des connaissances et des meilleures pratiques en matière d'IA, et participation à des réseaux et à des forums réunissant des experts en intelligence artificielle.

6 Assurer la gouvernance et la règlementation

- Mise en place un cadre juridique et éthique pour l'utilisation de l'IA;
- Définition des principes et des normes pour le développement et l'utilisation de l'IA;
- Protection des données personnelles et la transparence des algorithmes d'IA.

Dans les faits, l'intégration et l'adoption de l'IA dans les services publics est donc un processus extrêmement complexe. Mais en suivant les étapes présentées ici, et en prenant en compte les facteurs-clés de succès tels que l'engagement des dirigeants politiques, la collaboration et l'implication des parties prenantes (agents publics, autres citoyens, entreprises privées), les services publics peuvent tirer parti de l'IA pour améliorer leur efficacité et la qualité de leurs prestations; et l'Etat trouvera ainsi un levier essentiel pour l'atteinte de ses objectifs de développement économique et social.

Annexes

150 initiatives de développement de l'IA

*Dans les pages qui suivent sont présentées **150 idées** d'initiatives ou de projets qui peuvent aider à alimenter la réflexion autour du plan d'action de la stratégie nationale d'intelligence artificielle d'un pays comme le Cameroun.*

Quelques exemples d'initiatives de développement de l'IA (1/6)

#	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 sociétal
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
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 et les élus locaux
16	Création de programmes de mentorat pour former les procahins leaders de l'IA.
17	Création de robots intelligents permettant de réguler la circulation à Douala et à Yaoundé
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 département
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

Quelques exemples d'initiatives de développement de l'IA (2/6)

#	Projet ou initiative
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 « *data lake* » agrégeant toutes les données publiques
30	Création d'un guide de l'IA pour les entreprises et pour la Fonction Publique
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, CNI, etc)
49	Création dune IA de détection de parasites et de suivi épidémiologique
50	Création d'une IA de détection des embouteillages dans le trafic routier

Quelques exemples d'initiatives de développement de l'IA (3/6)

#	Projet ou initiative
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, etc)
54	Création d'une IA de gestion du plan cadastral des grandes villes du Cameroun
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 camerounais
60	Création d'une IA de traduction des langues locales en français et 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 la population adulte
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

Quelques exemples d'initiatives de développement de l'IA (4/6)

#	Projet ou initiative
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 « *data lake* » des données publiques
79	Définition des dispositifs règlementaires 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 Cameroun
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 camerounais 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 règlementaires" 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
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 et de 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 dans les domaines de l'IA et de la data science
96	Instauration d'un baromètre grand public sur l'IA (mesure de la notoriété, de l'adoption et de la perception)
97	Instauration d'un baromètre mesurant l'écart d'adoption de l'IA entre les différentes régions 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 l'évolution de la participation des femmes au développement de l'IA
100	Institution de chatbots-citoyens dans tous les services publics

Quelques exemples d'initiatives de développement de l'IA (5/6)

#	Projet ou initiative
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*" de femmes camerounaises 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 du pays
121	Mise en place d'un programme de partenariats avec les pays africains ainsi qu'avec les « *Magnificient Seven* »
122	Mise en place d'un système de bourses universitaires pour les étudiants et les 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

Quelques exemples d'initiatives de développement de l'IA (6/6)

#	Projet ou initiative
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 et de sensibilisation à l'IA pour les 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 (mensuel ou hebdomadaire) sur l'actualité de l'IA au Cameroun et dans le monde
139	Proposation 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 camerounais en fonction des objectifs nationaux

Quelques références bibliographiques

▪African Union: Continental Artificial Intelligence Strategy: Harnessing AI for Africa's Development and Prosperity. July 2024, 66 pages.

▪AUDA-NEPAD: Artificial Intelligence Roadmap for Africa: Contributind towards a Continental AU Strategy on AI. February 2024, 36 pages.

▪CIFAR : L'Ere de l'IA: Rapport sur les Stratégies Nationales et Régionales en matière d'IA – Mai 2020 – 51 pages.

▪Cour des Comptes de France : Comparaison de 10 Stratégies Nationales sur l'Intelligence Artificielle. Avril 2023, 221 pages.

▪Denford J., Dawson G.: Une analyse groupée des stratégies nationales en matière d'IA. Disponible sur: *https://www-brookings-edu.translate.goog/articles/a-cluster-analysis-of-national-ai-strategies/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=fr&_x_tr_hl=fr&_x_tr_pto=rq* *(article consulté le 18 juin 2024).*

▪Essomé Bell J-J : L'Intelligence Artificielle pour tous et partout. Editions du Savoir Pratique, Douala, mai 2024, 436 pages.

▪Oxford Insights: Government AI Readiness Index 2023. December 2023, 50 pages.

▪McKenna Alain: La stratégie québecquoise en intelligence artificielle est un échec. Disponible sur: *https://www.ledevoir.com/economie/678933/la-strategie-quebecoise-en-intelligence-artificielle-est-un-echec?* (article consulté le 25 mai 2024).

▪MINEPAT Cameroun : Stratégie Nationale de Développement 2020-2030 (SND30). Janvier 2020, 243 pages.

▪Mzekandaba: South Africa's draft AI strategy needs more work, say pundits. Disponible sur: *https://www.itweb.co.za/article/south-africas-draft-ai-strategy-needs-more-work-say-pundits/8OKdWMDXRX6MbznQ* *(article consulté le 16 mai 2024).*

▪Strathmore University : The State of AI in Africa – A policy report. 2023, 8 pages.

▪UAE – Minister of State for Artificial Intelligence: Stratégie nationale des Émirats Arabes Unis pour l'intelligence artificielle 2031.

▪Vie Publique : Stratégie en intelligence artificielle : une efficacité limitée selon la Cour des comptes. Disponible sur: *https://www.vie-publique.fr/en-bref/288990-strategie-en-intelligence-artificielle-une-efficacite-limitee* (article consulté le 11 juin 2024).

A propos de Strategy & Analytics Consulting (SAC)

SAC International
Strategy & Analytics Consulting

- Etudes de marché et analyses sectorielles
- Diagnostics de performance et plans de redressement
- Business plans et planification stratégique
- Mise en place d'outils de management
- Formation-coaching en Business Intelligence

Strategy & Analytics Consulting (SAC International) est un cabinet de conseils en management dont la mission est d'aider les entreprises africaines en matière d'**Analyses**, de **Stratégie** et de **Transformation** afin qu'elles puissent mieux appréhender leur business et améliorer leurs performances de manière durable.

Les services que nous fournissons aux entreprises sont gérés à travers 4 départements.

SAC Consult

Département en charge du conseil aux entreprises en matière de business performance, business intelligence, business optimization, business transformation.

SAC Intelligence

Département en charge des études de marché, des analyses sectorielles et économiques, ainsi que de l'analyse concurrentielle.

SAC Innovation

Département en charge de la conception et de l'élaboration d'outils de management destinés à aider les managers dans l'analyse et la prise de décision.

SAC Academy

Département en charge de la formation et de l'information des professionnels afin d'améliorer leurs compétences et de faciliter le transfert de connaissances.

A propos de Performance LogiX (PLX)

Performance LogiX
data science
intelligence artificielle

- Dashboards automatisés
- Analyse prédictive et machine learning
- Solutions digitales et d'IA
- Transformation digitale
- Formation Data Science et IA

PLX (Performance LogiX) est une startup qui met à la disposition des organisations des solutions analytiques, digitales et d'intelligence artificielle pour l'aide à la décision, qui accompagne les entreprises dans les domaines de la business intelligence, de la transformation digitale et de la formation-coaching, et enfin qui dispose d'un laboratoire de recherche de solutions innovantes.

Nous sommes structurés en 3 cellules:

PLX Solutions

Cellule de mise à la disposition des clients des outils de business intelligence et des solutions digitales et d'intelligence artificielle.

PLX Conseils

Cellule en charge de l'accompagnement des entreprises en matière de BI et de Transformation digitale, et de la formation dans les domaines de la Science des Données et de l'IA.

PLX Lab

Cellule/laboratoire de recherche d'approches et de solutions de Data Science et d'Intelligence Artificielle.

DS-IA Academy
Data Science et Intelligence Artificielle à la portée de tous

Plate-forme numérique de vulgarisation de la Data Science et de l'Intelligence Artificielle.

Business Performance Predictor

BPPx

Outil de gestion de la performance (analyses et prédictions en continu à base d'algorithmes combinés d'IA).

A propos du directeur de recherche…

Jean-Jacques ESSOME BELL

Expert Business Management, Data Science et Intelligence Artificielle

- Education
- Profession
- Travaux
- Académie
- Ouvrages
- Conférences
- Incubations
- Innovations

www.essome-bell.com

A propos du directeur de recherche…

… éducation et activités professionnelles…

EDUCATION

Business management

Diplômé en Marketing et Business Management de l'ESSEC de Douala ***(major de promotion)***

Une dizaine de certifications professionnelles

- ✓Thèmes: leadership, management, pilotage de la performance, gestion de projets, transformation, entreprise 4.0, etc.
- ✓Organisations: Dale Carnegie, Demos, Cegos, Metanaction, etc.

Data Science et Intelligence Artificielle

Chartered Data Science ***(ADaSci-Association of Data Scientists)***

Une douzaine de certifications dans les domaines de la Data Science et de l'Intelligence Artificielle

- ✓Thèmes: business intelligence, data mining, deep learning, langages de programmation, neurosciences cognitives, cloud computing, robotique, IA génératives, prompt engineering, etc.
- ✓Organisations: ISSEA Yaoundé, ENSAE Paris, HarvardX, INRIA, Microsoft, Alison-NPTEL, etc.

ACTIVITES PROFESSIONNELLES

Business management

Managing Director de Strategy & Analytics Consulting (SAC International)

Cabinet de conseils en management dont la mission est d'aider les entreprises africaines en matière d'Analyses, de Stratégie et de Transformation afin qu'elles puissent mieux appréhender leur business et améliorer leurs performances de manière durable.

4 départements:

- ☞SAC Consult
- ☞SAC Intelligence
- ☞SAC Innovation
- ☞SAC Academy

Data Science et Intelligence Artificielle

Managing Director de Performance LogiX (PLX)

Startup technologique qui met à la disposition des organisations des solutions analytiques, digitales et d'intelligence artificielle pour l'aide à la décision, qui accompagne les entreprises dans les domaines de la business intelligence, de la transformation digitale et de la formation-coaching, et enfin qui dispose d'un laboratoire de recherche de solutions innovantes.

3 cellules:

- ☞PLX-Solutions
- ☞PLX-Conseils
- ☞PLX-Lab

A propos du directeur de recherche…

… réalisations dans le domaine du Business Management…

TRAVAUX PROFESSIONNELS

Plus de **120 missions et interventions** auprès des entreprises en Afrique subsaharienne dans les domaines des études de marché et analyses sectorielles, montages de business plans, analyse et refressement des performances, repositionnement stratégique, pénétration des marchés, gestion du changement, transformation digitale, outils de pilotage, etc.

Une douzaine de papiers de recherche appliquée sur les méthodes, outils et techniques de gestion des entreprises dans l'environnement africain (déterminants de la performance, causes d'échec des entreprises, pilotage des organisations, conduite du changement, etc).

CONFERENCES ET SEMINAIRRES

Plus **de 25 interventions** dans des **conférences et séminaires** sur des thèmes en rapport avec le Business Management:

- Stratégie marketing
- Business plans et business models
- Déterminants de la performance des entreprises
- Analyse concurrentielle
- Business intelligence
- Transformation digitale et conduite du changement

OUVRAGES

Outils de Management pour Entreprises Africaines– *Juillet 2023 – 180 pages*

Success Stories d'Entreprises en Afrique: 10+1 exemples et enseignements tirés du marché camerounais– *Oct. 2016 – 224 pages*

Performance Management in Telecoms: CXOs analytics handbook – *March 2011 – 432 pages*

BROCHURES PRATIQUES:

- **Manuel du pilotage de la performance des entreprises**
- **Guide d'optimisation des études de marché en Afrique**

INNOVATIONS

R-CAPI™: outil d'évaluation et de consolidation de la robustesse concurrentielle

DPPLC: Digital Products Portfolio LifeCycle

CHP: Culture de la Haute Performance

G-STRAT: Générateur d'options stratégiques

A propos du directeur de recherche…

… réalisations dans le domaine de la Data Science et de l'Intelligence Artificielle…

TRAVAUX PROFESSIONNELS

Plus de **30 missions et interventions** auprès des entreprises en Afrique subsaharienne dans les domaines de la business intelligence & data science, de l'intelligence artificielle (analytique et générative), de la transformation digitale: diagnostic, solutions, implémentation, formation-coaching, etc.

Une dizaine de papiers de recherche appliquée sur les applications de la data science et de l'IA dans différents domaines (entreprises, sport, santé, etc).

ACADEMIE

Fondateur de DS-IA Academy

Plateforme numérique de vulgarisation de la Data Science et de l'Intelligence Artificielle :

- ✓20 modules de cours,
- ✓2 modules d'évaluation,
- ✓certifications.

OUVRAGES

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

MTN Business Intelligence: the new science of winning – *Feb. 2010 – 408 pages*

BROCHURES:

- **Les 48 questions-réponses fondamentales sur l'IA** *(32 p.)*
- **Les applications de l'IA pour les individus et les organisations** *(30 p.)*
- **Bande dessinée enfants: A la découverte de l'Intelligence Artificielle** *(24 p.)*
- **Livre blanc: intégration et adoption de l'IA dans les entreprises** *(48 p.)*
- **Livre blanc: pistes méthodologiques pour une stratégie nationale d'intelligence artificielle** *(110 p.)*

CONFERENCES ET SEMINAIRRES

Plus **de 15 interventions** dans des **conférences et séminaires** sur des thèmes en rapport avec la Data Science et l'Intelligence Artificielle:

- vulgarisation de la data science et de l'IA;
- applications-métiers (marketing, finance, RH, etc);
- applications-secteurs (télécoms, banques, assurances, agro-alimentaire);
- Implémentation de l'IA/IAG dans les organisations;
- success stories et facteurs-clés de succès, etc.

INCUBATIONS

Initiateur du **Business Intelligence Center Of Excellence** (MTN Group), qui sera à l'origine de l'outil de machine learning **ADAM** (Advanced Data Analytics Management) .

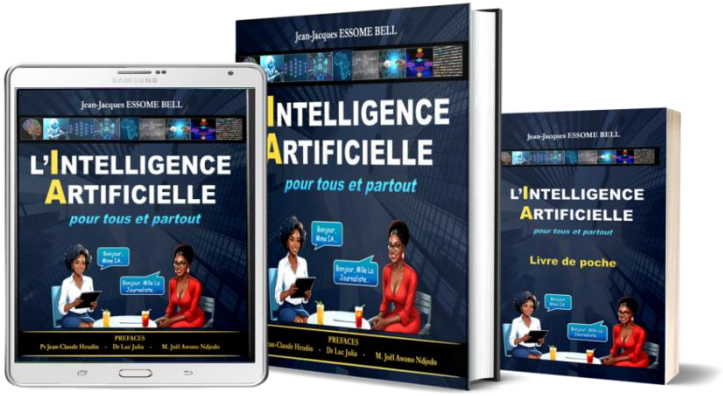
Incubateur de **plusieurs startups technologiques** au Cameroun.

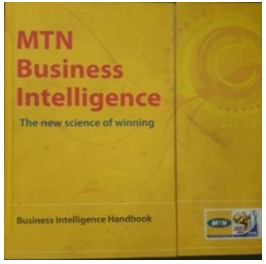
INNOVATIONS

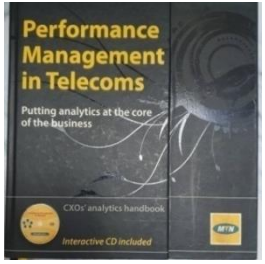
BPPx (Business Performance Predictor): Outil de gestion de la performance (analyses et prédictions en continu à base d'algorithmes combinés d'IA).

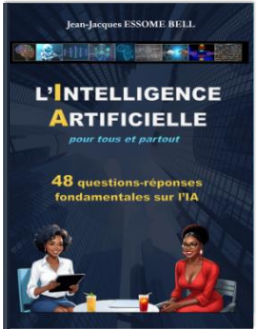
SMD (Score de Maturité Digitale): Modèle d'évaluation de la maturité digitale des entreprises

Du même auteur









SAC International

Strategy & Analytics Consulting

DS-IA Academy

Data Science et Intelligence Artificielle à la portée de tous

Performance LogiX

data science intelligence artificielle

Livre blanc

Pistes méthodologiques pour une Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle

Le présent opuscule trouve son origine dans un double constat.

•On peut tout d'abord relever que de plus en plus de pays dans le monde commencent à reconnaître le potentiel transformateur de l'Intelligence Artificielle dans de nombreux secteurs (économie, santé, éducation, etc) ; et que l'IA peut être un moteur de croissance et d'amélioration de la qualité de vie. Il en découle que de nombreuses initiatives sont mises en place un peu partout ; mais cette démarche quelque peu dispersée (et faite d'initiatives parfois isolées) est à l'origine du second constat…

•… un constat selon lequel, des derniers travaux de l'Union Africaine au sujet de l'IA (juillet 2024), il ressort que seuls 4 pays d'Afrique subsaharienne disposaient début 2024 d'une Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle formalisée. Il s'agissait de l'Ile Maurice (depuis 2018!), du Rwanda, du Sénégal et du Bénin. Ces pays occupaient d'ailleurs respectivement les 1ère, 3ème, 4ème et 5ème places à l'indice Oxford qui mesure la maturité des pays en matière d'IA (le Bénin passant d'ailleurs de la 27ème place en 2021 à la 5ème place en 2023). Selon cet indicateur, le Nigéria était 7ème, la Côte d'Ivoire 15ème, le Cameroun 20ème.

L'objectif de ce Livre Blanc est donc :

•primo, de servir de source documentaire aux pays d'Afrique subsaharienne qui auraient décidé de se lancer dans l'élaboration d'une stratégie nationale d'IA;

•secundo, de motiver ceux qui hésitent encore à embrasser un tel projet, certes difficile, mais de plus en plus nécessaire pour le développement économique et social d'un pays.

Jean-Jacques ESSOME BELL est expert en business management, data science et intelligence artificielle.

Ancien Head of Business Intelligence & Analytics du Groupe MTN, il est actuellement chef d'entreprise, et dirige un cabinet-conseils en management (SAC International), ainsi qu'une startup technologique (Performance LogiX-PLX).

Il est l'auteur de nombreux ouvrages pratiques, et a fait de l'Afrique la sphère de ses interventions et réalisations, en concevant et en mettant en œuvre des solutions managériales et technologiques innovantes adaptées aux réalités du continent.