



MINISTÈRE DU NUMÉRIQUE
ET DE LA DIGITALISATION

RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

STRATÉGIE NATIONALE D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

ET DES MEGADONNEES

2023 – 2027



Le processus d'élaboration de la stratégie nationale d'intelligence artificielle et des mégadonnées (SNIAM) du Bénin a été conduite par le Ministère du Numérique et de la Digitalisation, dans une démarche qui intègre les parties prenantes, suivant une approche holistique axée autour des solutions technologiques adaptées aux besoins de notre pays, notamment dans les domaines de l'éducation, de la santé, de l'agriculture, du cadre de vie, du tourisme, et sur la compréhension des cas d'utilisation applicables au contexte béninois. La SNIAM a été adoptée par le Conseil des Ministres en sa session du 18 janvier 2023.

Portée par la vision de faire du Bénin à l'horizon 2027, un pays qui rayonne également par la valorisation de ses données massives par le biais des systèmes et technologies de l'intelligence artificielle et du développement des compétences y relatives, elle est composée de quatre programmes déclinables en trois phases pendant cinq années, avec un portefeuille contenant cent vingt-trois (123) actions impactant les secteurs public et privé.

Son adoption positionne le Bénin comme un pays apte à saisir les opportunités actuelles et futures afférentes à l'intelligence artificielle et au traitement des données massives, ce qui le rend encore plus attractif pour tous types d'investissements provenant notamment du secteur privé et des partenaires au développement.

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX	4
LISTE DES FIGURES	4
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	5
INTRODUCTION	8
GENERALITES	9
JUSTIFICATIONS ET AMBITIONS	9
1. FORMULATION DU CADRE STRATEGIQUE	10
1.1. FONDEMENT ET PRINCIPES	11
1.2. VISION	13
1.3. THEORIE DU CHANGEMENT	13
1.4. ORIENTATIONS STRATEGIQUES, OBJECTIFS STRATEGIQUES ET PROGRAMMES	15
2. CADRE PROGRAMMATIQUE	20
2.1. TABLEAU DE COHERENCE ENTRE LA CADRE STRATEGIQUE ET LE CADRE PROGRAMMATIQUE	21
2.2. PLAN D' ACTIONS	23
3. MECANISME DE FINANCEMENT ET DE MOBILISATION DE RESSOURCES	39
3.1. MECANISME DE FINANCEMENT.....	40
3.2. MOBILISATION DES RESSOURCES POUR L'IMPLEMENTATION DE LA STRATEGIE	40
4. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE	41
4.1. MECANISME DE MISE EN ŒUVRE	42
4.2. MECANISMES D'EVALUATION	44
4.3. ACTIVITES ET CADRE DE MESURE DE PERFORMANCE	44
4.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	45
4.5. ANALYSE DES RISQUES ET LES CONDITIONS DE SUCCES	45
5. CONCLUSION	46
6. ANNEXES	49
6.1. ANNEXE 1 : REFERENCES	50
6.2. ANNEXE 2 : LISTES DES CAS D'USAGES	51
6.3. ANNEXE 3 : IA AS A SERVICE	63
6.4. ANNEXE 4 : CHAINE DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT	66

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 9 : Tableau de cohérence entre les orientations et les objectifs stratégiques.....	15
Tableau 10 : Cadre programmatique.....	22
Tableau 14 : Mesures d'accompagnement.....	44

LISTE DES FIGURES

Figure 5 : Théorie du changement.....	14
Figure 6 : Principe de de la chaîne de collecte et de traitement.....	36
Figure 7 : Schéma de principe du dispositif de gestion des mégadonnées.....	37

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ACE	Africa Coast to Europe
ADN	Agence du Développement du Numérique
AFNOR	L'Association Française de Normalisation
AIDP	Analyse d'impact relative à la protection des données
ANIP	Agence Nationale d'Identification des Personnes
ANSI	American National Standards Institute
ANSSI	Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information
APDP	Autorité de Protection des Données à caractère Personnel
ASSI	Agence des Services et Systèmes d'Information
ASIN	Agence des Systèmes d'Information et du Numérique
BAD	Banque Africaine de Développement
BCEAO	Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest
CEDEAO	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CNSR	Caisse Nationale de Sécurité Sociale
CNUCED	Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement
CTA	Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale
DCN	Data Center National
DGI	Direction Générale des Impôts
DHIS	District Health Information Software
DMIA	Délégation Interministérielle de l'Intelligence Artificielle
AIPD	Analyse d'Impact pour la Protection des Données
FAEN	Fonds d'Appui à l'Entrepreneuriat Numérique
FAI	Fournisseur d'Accès Internet
FAO	Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture
FMI	Fonds Monétaire International
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GPAI	Global Partnership on Artificial Intelligence
IA	Intelligence Artificielle
IDI	Indice de Développement des TIC
IFRI	Institut de Formation et de Recherche en Informatique

IFU	Identifiant Fiscal Unique
IMSP	Institut Supérieur de Mathématiques et de Sciences Physiques
INRAB	Institut de Recherche d'Agronomie Béninoise
INSAE	Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique
IP	Internet Protocol
LEARN	Levier d'Apprentissage pour la Reconversion dans le Numérique
LOLF	Loi Organique relative à la Loi de Finances
MCC	Millennium Challenge Corporation
MEF	Ministère de l'Economie et des Finances
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NIP	Numéro d'Identification Personnel
NRI	Network Readiness Index
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique
OCP	Office Chérifien des Phosphates
OCRC	Office Central de Répression de la Cybercriminalité
ODD	Objectifs De Développement Durable
PAC	Port Autonome de Cotonou
PAG	Programme d'Actions du Gouvernement
PDI2T	Projet de Développement des Infrastructures de Télécommunications et des TIC
PIB	Produit Intérieur Brut
PKI	Public Key Infrastructure
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PND	Plan National de Développement
PNDS	Plan National de Développement Sanitaire
PNPE	Plateforme Nationale De Paiement Électronique
PPD	Principes de Protection des Données
PRSCG	Programme de Renforcement des Structures Centrales de Gouvernance
QW	QuickWin

RAVIP	Recensement Administratif à Vocation d'Identification de la Population
RBEB	Réseau Béninois d'Education et de Recherche
RNA	Réseau National de l'Administration
R&D	Recherche et Développement
SAT3	South Africa Transit 3
SBEE	Société Béninoise d'Energie Electrique
SBIN	Société Béninoise d'Infrastructures Numériques
SIGFIP	Système Intégré de Gestion des Finances Publiques
SIGTAS	Système Intégré de Gestion des Taxes et Assimilés
SIRB	Société des Infrastructures Routières du Bénin
SNAN	Stratégie Nationale d'Agriculture Numérique du Bénin
SNIAM	Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle et des Mégadonnées
SOC	Security Operation Center
SONEB	Société Nationale des Eaux du Bénin
TVM	Taxe sur Véhicule à Moteur
UE	Union Européenne
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
WACREN	West and Central African Research and Education Network
XML	Extensible Markup Language



INTRODUCTION

GÉNÉRALITÉS

L'Intelligence Artificielle (IA) est devenue un domaine d'importance stratégique susceptible d'être un moteur clé du développement économique et un levier de positionnement stratégique régional et international avec de multiples opportunités sectorielles.

L'IA s'avère ainsi un enjeu majeur des politiques de développement nationales à travers ses implications en matière de réglementation, d'économie numérique, de capital humain, de formation, de recherche, de coopération et d'innovation.

JUSTIFICATIONS ET AMBITIONS

Pour exploiter son potentiel et renforcer les initiatives déjà en gestation dans le domaine, le Bénin a besoin d'une part, de connaître ses atouts en la matière et, d'autre part, de définir ses objectifs en vue d'une exploitation efficace de l'Intelligence Artificielle au profit des populations. Pour cela, il est aussi nécessaire de définir les moyens dont le pays devra se doter pour accompagner la mise en place d'un écosystème de l'IA, et ce faisant, prendre le leadership dans la sous-région dans certains domaines stratégiques.

Le Bénin dispose d'un cadre institutionnel et juridique (Le Code du Numérique adopté le 13 juin 2017, tel que modifié par la loi N°2020-35 du 6 janvier 2021) adapté et un écosystème numérique dynamique, le tout constituant un fondement essentiel pour l'élaboration d'une solide stratégie d'Intelligence Artificielle permettant d'apporter des solutions concrètes aux problèmes de développement et ce, dans plusieurs domaines (agriculture, santé, tourisme, éducation, transport, sécurité, e-Gouvernance, e-Business, etc.).

En somme, une stratégie nationale bien pensée pour le développement de l'Intelligence Artificielle contribuera aux efforts du secteur de l'économie numérique à s'inscrire dans les objectifs de la politique sectorielle qui consiste à faire du Bénin la plateforme des services numériques de l'Afrique de l'Ouest.

Afin d'exploiter efficacement les atouts qu'offre l'IA dans les domaines cibles de développement, et de positionner le pays comme acteur majeur de l'IA en Afrique de l'Ouest, le Ministère du Numérique et de la Digitalisation a élaboré la présente stratégie nationale d'Intelligence Artificielle et de mégadonnées.

1

FORMULATION DU CADRE STRATÉGIQUE



1.1. FONDEMENT ET PRINCIPES

1.1.1. FONDEMENT

PLAN NATIONAL DE DÉVELOPPEMENT 2018-2025

La stratégie nationale d'intelligence artificielle et des mégadonnées du Bénin tire son fondement du Plan National du Développement 2018-2025 (PND).

Le PND montre que les secteurs stratégiques à forte potentialité sont l'agro-industrie et les services dont font partie les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). Il ressort du diagnostic stratégique effectué dans le cadre du PND : **Technologies d'Information et de Communication (TIC): insuffisamment développées et peu disponibles.**

Par ailleurs, dans le PND l'option stratégique retenue est de : **faire de l'agro-industrie, des services et du tourisme, le moteur de la croissance économique forte, inclusive et durable dans le cadre d'une gouvernance nationale et locale plus efficace en misant sur le développement du capital humain et des infrastructures.**

Le développement du numérique en général et de l'intelligence artificielle en particulier s'inscrit dans les trois (3) paliers de mise en œuvre du PND :

- ☑ Premier palier: la diversification de la production agricole avec en soutien le développement des **services**.
- ☑ Deuxième palier: la transformation agro- industrielle et le développement accru des **services**.
- ☑ Troisième palier: l'exportation des connaissances à travers les **innovations** et les **biotechnologies**.

PROGRAMME D' ACTIONS DU GOUVERNEMENT (PAG) 2021-2026

Comme le PND, le **PAG** en son pilier 2, identifie **le numérique** comme **levier** d'accélération de la **transformation structurelle de l'économie béninoise**.

STRATÉGIES NATIONALES SECTORIELLES

La **Déclaration de Politique Sectorielle** dans le secteur de l'économie numérique, a formulé l'ambition du Bénin comme suit : Le Bénin, leader des TIC en Afrique de l'Ouest, et le faire entrer dans le top 100 du classement Network Readiness

Index (NRI) ; en transformant le Bénin en la plateforme de services numériques de l'Afrique de l'Ouest pour l'accélération de la croissance et l'inclusion sociale. L'éclosion de l'écosystème résultant de la mise en œuvre de la présente stratégie devra permettre d'accélérer le positionnement du Bénin en tant que plateforme de services numériques.

La Stratégie Nationale d'Agriculture Numérique du Bénin (SNAN-Bénin 2021-2025), a retenu comme vision : Un secteur agricole plus performant à l'horizon 2025, grâce à l'utilisation des **solutions numériques**, avec les orientations stratégiques suivantes :

- ☑ Amélioration des productivités des filières agricoles.
- ☑ Amélioration de la fiabilité du système d'information sur le secteur.
- ☑ Amélioration des mécanismes de gouvernance et de gestion du secteur.
- ☑ Renforcement de capacité de tous les acteurs de gestion du secteur agricole.

L'intelligence artificielle est un levier majeur dans la mise en œuvre de cette stratégie, notamment pour les axes portant sur l'agriculture intelligente.

La Stratégie Nationale de Cybersanté 2018-2022, a retenu comme vision : **à l'horizon 2022 le système de santé béninois offrira une meilleure prise en charge sanitaire à tous ses citoyens en levant toutes les barrières de qualité, d'équité, d'égalité, d'accessibilité, de disponibilité et de rapidité grâce à la contribution de la cybersanté** avec pour mission d'utiliser les TIC à tous les niveaux du système de santé pour rendre disponible des informations sanitaires et médicales fiables, améliorer la qualité des soins et rendre performant la gestion des ressources des structures sanitaires du pays.

Sur la sécurité, le PAG 2021-2026 identifie le projet de développement de la vidéo protection, dont l'IA peut constituer un levier majeur.

1.1.2. PRINCIPES

La construction et la mise en œuvre de la stratégie est guidée par un certain nombre de principes-clés universellement reconnus comme contribuant aux succès des stratégies de développement. Il s'agit de :

Mise en œuvre itérative et incrémentale : ce principe permet une rapide opérationnalisation dans un premier temps des cas d'usage et initiatives à fort impact identifiés. Dans un second temps (en fonction des résultats de la première), procéder à une production accrue des services dans un cadre réglementaire mis à jour.

Mutualisation : pour les secteurs et dans la mesure du possible les bénéficiaires, de l'ensemble du dispositif institutionnel, organisationnel et des solutions techniques découlant de la stratégie.

Responsabilisation : ce principe conforte celui de la participation efficace des différentes parties prenantes aux actions de la stratégie. Pour ce faire, tous les acteurs que sont le gouvernement, le secteur privé et les usagers devront

être impliqués dans la conception, la mise en œuvre et le suivi-évaluation de la stratégie. Ce principe inclut la redevabilité mutuelle entre les détenteurs d'obligations (État, Collectivités locales, Responsables du secteur privé, Responsables de la Société civile) et les détenteurs de droits (populations et autres bénéficiaires spécifiques).

Gestion axée sur les résultats : elle est devenue une approche managériale majeure guidant la planification, la mise en œuvre, le reporting et l'évaluation dans toutes les organisations. Elle se focalise sur les accomplissements plutôt que sur les activités, et requiert ainsi la mise en place d'objectifs, d'indicateurs et de cibles précis. Ce principe sera systématisé à toutes les étapes du processus de planification, de mise en œuvre et de suivi-évaluation de la stratégies).

1.2. VISION

La vision a été formulée en tenant compte du diagnostic stratégique posé, des défis, des enjeux et des problématiques. Elle est ainsi formulée :

A l'horizon 2027, le Bénin rayonne par l'intelligence artificielle qui est un levier de croissance des secteurs stratégiques, dans une approche opportuniste.

La présente stratégie devra permettre de réaliser cette vision sur les cinq (5) prochaines années.

1.3. THÉORIE DU CHANGEMENT

CHANGEMENT À COURT TERME

Le changement à court terme va constituer les effets des transformations issues de l'orientation 1 (palier 1). A court terme les changements attendus sont :

- ☑ Le déploiement des cas d'usage identifiés et la résorption des problématiques associées ;
- ☑ Les capacités humaines des acteurs sont renforcées sur l'IA et la gestion des mégadonnées.

CHANGEMENT À MOYEN TERME

Le changement à moyen terme va constituer les effets des transformations issues de l'orientation 2 (palier 2). A moyen terme les changements attendus sont :

- ☑ Les problématiques identifiées sont résorbées ;
- ☑ Les mégadonnées sont gérées ;
- ☑ Le déploiement est effectué dans un environnement contrôlé, en attendant la mise en place du cadre réglementaire ;

- ☑ Les questions d'éthique et de responsabilité liées à l'IA sont maîtrisées ;
- ☑ Les acteurs comme l'IMSP, l'IFRI, Sèmè City, les startups et certaines entités sont soutenus dans le domaine de l'IA ;
- ☑ Le capital humain est développé dans le domaine de l'IA.

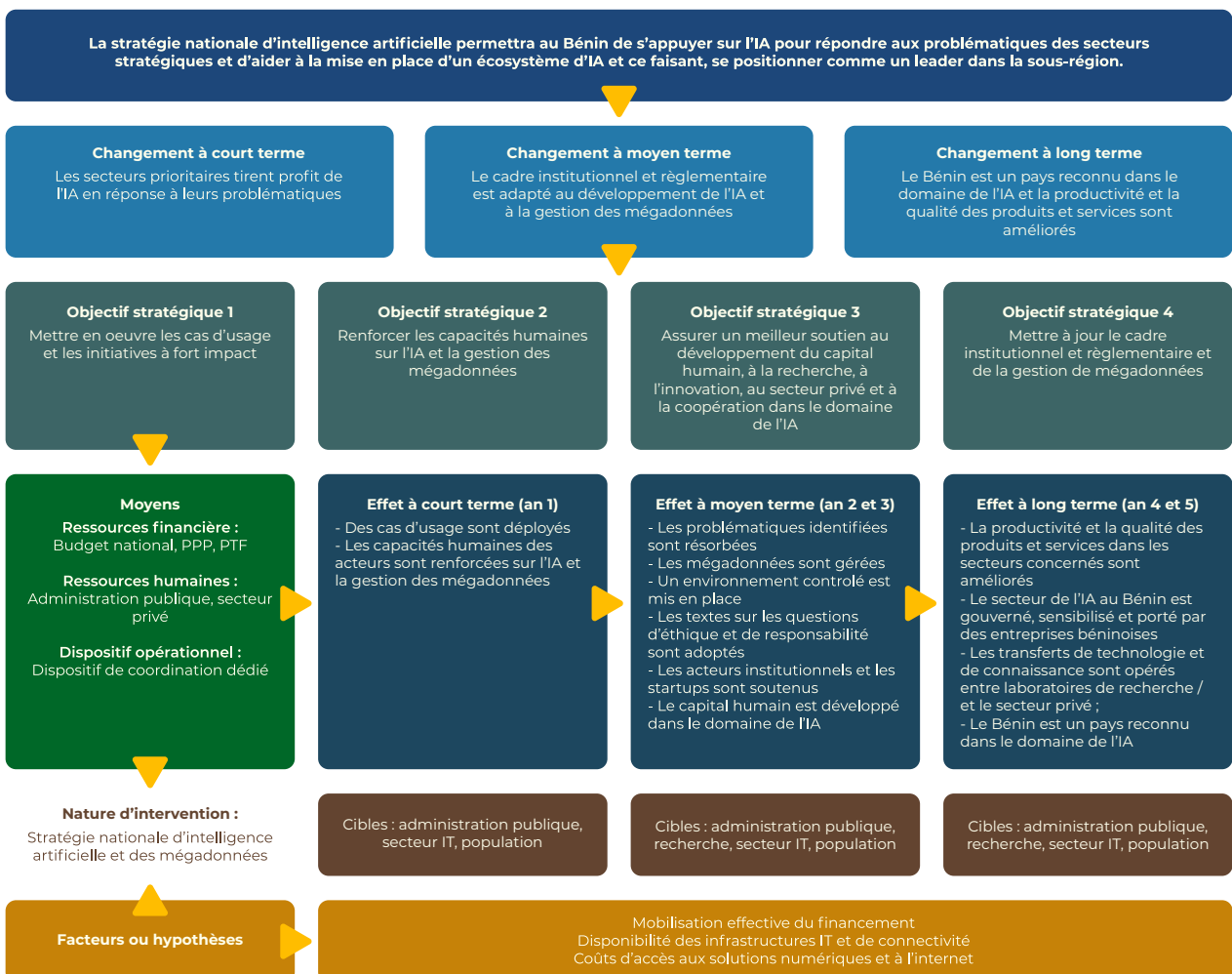
CHANGEMENT À LONG TERME

Le changement à moyen terme va constituer les effets des transformations issues de l'orientation 3 (palier 3). A long terme les changements attendus sont :

- ☑ Le secteur de l'IA au Bénin est gouverné, sensibilisé et porté par des entreprises béninoises ;
- ☑ La productivité et la qualité des produits et services dans les secteurs d'activités sont améliorés ;
- ☑ Les transferts de technologie et de connaissance sont opérés entre les laboratoires de recherche et le secteur privé ;

Le Bénin est un pays reconnu dans le domaine de l'IA et son leadership sous-régional est affirmé.

FIGURE 5 : THÉORIE DU CHANGEMENT



1.4. ORIENTATIONS STRATÉGIQUES, OBJECTIFS STRATÉGIQUES ET PROGRAMMES

1.4.1. ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

La vision formulée sera mise en œuvre de façon progressive et incrémentale par les orientations stratégiques suivantes :

- ☑ **Orientation stratégique 1** : Organisation et consolidation de l'embryon d'écosystème existant et valorisation de ses résultats ;
- ☑ **Orientation stratégique 2** : Développement et soutien accru à l'écosystème de l'IA ;
- ☑ **Orientation stratégique 3** : Valorisation de l'écosystème, de la connaissance et du savoir-faire béninois.

ORIENTATION STRATÉGIQUE 1 : Organisation et consolidation de l'embryon d'écosystème existant et valorisation de ses résultats

Dans le domaine de la recherche, de l'innovation en IA et de la coopération, il existe une bonne dynamique malgré un appui insuffisant.

Dans la première phase de la mise en œuvre de la stratégie, il s'agira d'organiser et de consolider ces acquis, en y appliquant (testant / expérimentant) les actions ad hoc ou prévues (à grande échelle) suivantes :

- ☑ Mettre en œuvre les initiatives et cas d'usages identifiés ;
- ☑ Mettre en place un environnement contrôlé en appliquant les articles (406, 407, 408) du Code du Numérique permettant de lever la rigueur des formalités préalables ;
- ☑ Mettre en place et déployer un programme de formation et de sensibilisation des parties prenantes.

Ce premier palier nécessite la disponibilité des infrastructures de connectivité, de stockage et de traitement de données (puissance de calcul, supercalculateur, ...). A défaut, le cloud peut être utilisé dans les limites autorisées par la réglementation.

ORIENTATION STRATÉGIQUE 2 : Développement et soutien accru à l'écosystème d'IA

Parallèlement à la consolidation et la valorisation de l'existant, il s'agira de poser les actions de construction d'un écosystème solide et durable de façon agile (en ajustant les actions et les mesures) sur la base des leçons apprises du palier précédent.

Pour ce faire des chantiers de transformation seront menés selon les axes suivants :

- ☑ Apporter un appui aux acteurs institutionnels comme l'IMSP, l'IFRI et Sèmè City et aux acteurs du secteur privé et startups pour déployer les solutions à valeur ajoutée.
- ☑ Développer le capital humain ;
- ☑ Opérer des transferts de technologie et de connaissance pour assurer le relais entre les laboratoires de recherche et le secteur privé ;
- ☑ Adapter le cadre juridique et réglementaire aux exigences de l'IA (Responsabilité, Ethique, etc.)

ORIENTATION STRATÉGIQUE 3 : Valorisation de l'écosystème, de la connaissance et du savoir-faire béninois

L'atteinte des deux premiers paliers doit aboutir à la reconnaissance et à l'attractivité du Bénin dans le domaine de l'IA, permettant la valorisation et l'exportation de ses résultats et de son savoir-faire dans le domaine de l'IA.

1.4.2. OBJECTIFS STRATÉGIQUES

TABLEAU 9 : TABLEAU DE COHÉRENCE ENTRE LES ORIENTATIONS ET LES OBJECTIFS STRATÉGIQUES



Orientations stratégiques	Objectifs stratégiques	Axe d'intervention	Proposition de programmes
Orientation stratégique 1 : Organisation et consolidation de l'embryon d'écosystème existant et valorisation de ses résultats	Objectif stratégique 1 : Mettre en œuvre les cas d'usage et les initiatives à fort impact	Infrastructures services et données	Programme 1 : Développement et mise en œuvre de solutions d'IA à fort impact.
Orientation stratégique 2 : Développement et soutien accru à l'écosystème d'IA	Objectif stratégique 2 : Renforcer les capacités humaines sur l'IA et la gestion des mégadonnées	Recherche, Innovation et partenariat	Programme 3 : Appui à la formation, à la recherche, à l'innovation, au secteur privé et à la coopération
Orientation stratégique 3 : Valorisation de l'écosystème, de la connaissance et du savoir-faire béninois.	Objectif stratégique 3 : Assurer un meilleur soutien à la recherche, à l'innovation, au secteur privé et à la coopération dans le domaine de l'IA	Recherche, Innovation et partenariat	Programme 3 : Appui à la formation, à la recherche, à l'innovation, au secteur privé et à la coopération
Orientation stratégique 2 : Développement et soutien accru à l'écosystème d'IA	Objectif stratégique 4 : Mettre à jour le cadre institutionnel et réglementaire pour l'IA et la gestion de mégadonnées	Gouvernance	Programme 4 : Mise en place du cadre de gouvernance de l'IA et de la gestion de données de masse

OBJECTIF STRATÉGIQUE 1 : Mettre en œuvre les cas d'usage et les initiatives à fort impact

L'état des lieux a montré qu'il existe plusieurs initiatives d'IA et que l'IA peut apporter des réponses à de nombreuses problématiques posées par les secteurs prioritaires de l'étude.

La première phase de l'approche itérative (et incrémentale) de mise en œuvre de cette stratégie consiste à la réalisation effective des initiatives et des solutions d'IA. Pour cela, il faudra d'abord privilégier le passage à l'échelle des initiatives existantes.

Cet objectif doit permettre de faire aboutir les initiatives d'IA à fort impact tout en s'assurant de la capacité du DCN à soutenir le développement des solutions d'IA.

Objectifs spécifiques

Pour atteindre cet objectif stratégique, les objectifs spécifiques ci-après ont été définis :

- ☑ Mettre en place dans le data center, des composantes de type Data lake As A service, ML As A Service, ... ;
- ☑ Mise en œuvre (Qualification et planification, élaboration des cahiers des charges, sélection des prestataires, réalisation, conduite de changement et déploiement) des solutions d'IA.

Effets attendus

L'effet attendu de cet objectif stratégique est de résorber les problématiques identifiées, à travers la mise en place de solutions d'IA.

OBJECTIF STRATÉGIQUE 2 : Renforcer les capacités humaines sur l'IA et la gestion des mégadonnées

L'insuffisance du capital humain est le principal facteur qui limite l'éclosion d'un écosystème d'IA au Bénin. Il s'agira non seulement de former et de disposer de compétences nécessaires, mais de sensibiliser l'ensemble des acteurs (publics, privés, société civile et usagers) de l'écosystème au numérique et à l'IA.

Objectifs spécifiques

Pour atteindre cet objectif stratégique, les objectifs spécifiques ci-après ont été définis :

- ☑ Former dans le domaine de l'IA et Data science,
- ☑ Renforcer les capacités humaines sur l'IA,
- ☑ Renforcer les capacités humaines sur la gestion des mégadonnées.

Effets attendus

Les effets attendus de cet objectif stratégique sont :

- ☑ Des formations de base, spécifiques en programmation et des formations continues sont dispensées dans des établissements,

- ☑ Les acteurs (publics et privés) ainsi que les usagers sont sensibilisés et formés à l'IA ;
- ☑ Les acteurs (publics et privés) ainsi que les usagers sont sensibilisés et formés à la gestion des mégadonnées.

OBJECTIF STRATÉGIQUE 3 : Assurer un meilleur soutien au développement du capital humain, à la recherche, à l'innovation, au secteur privé et à la coopération dans le domaine de l'IA

La recherche, l'innovation et le secteur privé sont d'importantes composantes pour un écosystème d'IA florissant.

Apporter des réponses pour le renforcement de l'appui accordé à ce secteur est essentiel à la réussite de l'IA au Bénin.

Objectifs spécifiques

Pour atteindre cet objectif stratégique, les objectifs spécifiques ci-après ont été définis :

- ☑ Soutenir la formation et la recherche ;
- ☑ Développer des mécanismes de financement durable pour la recherche et l'innovation ;
- ☑ Renforcer les coopérations sous-régionales et internationales.

Effets attendus

Les effets attendus de cet objectif stratégique sont :

- ☑ Les centres de recherche sont productifs et attractifs dans la sous-région et à l'international ;
- ☑ Le transfert des résultats de recherche est assuré entre les laboratoires de recherche et le secteur privé ;
- ☑ La productivité et la qualité des produits (ou nouveaux produits) dans les secteurs stratégiques à forte potentialité, est améliorée ;
- ☑ Le Bénin est un acteur reconnu dans le domaine de l'IA et son leadership sous-régional est affirmé.

OBJECTIF STRATÉGIQUE 4 : Mettre à jour le cadre institutionnel et réglementaire pour l'IA et la gestion de mégadonnées

L'état des lieux a montré l'absence de contrôle pour les solutions d'IA et la nécessité de la prise en compte des questions d'éthique et de responsabilité liées à l'IA.

Il a aussi montré la nécessité d'une gestion des mégadonnées, la matière première pour les solutions d'IA.

Cet objectif stratégique doit permettre de :

- ☑ Adopter un texte encadrant les questions d'éthiques et de responsabilité ;
- ☑ Mettre en place un dispositif de gestion des mégadonnées.

Objectifs spécifiques

Pour atteindre cet objectif stratégique, les objectifs spécifiques ci-après ont été définis:

- ☑ Adopter un texte encadrant l'IA au Bénin ;
- ☑ Mettre en place un environnement contrôlé de développement des initiatives d'IA ;
- ☑ Définir et déployer un modèle de gestion de données de masse.

Effets attendus

Les effets attendus de cet objectif stratégique sont:

- ☑ Les questions d'éthique et de responsabilité sont maîtrisées
- ☑ Les activités dans le domaine de l'IA sont mises en œuvre de façon coordonnée par les acteurs concernés ;
- ☑ Des données de qualité sont disponibles en quantité.

TABLEAU DE COHÉRENCE ENTRE LES PROBLÈMES MAJEURS ET LES OBJECTIFS STRATÉGIQUES



Problèmes majeurs	Objectifs stratégiques
L'écosystème non sensibilisé aux avantages de l'IA	Objectif stratégique 1 : Mettre en œuvre les cas d'usage et les initiatives à fort impact Objectif stratégique 2 : Renforcer les capacités humaines sur l'IA et la gestion des mégadonnées
Appui institutionnel est insuffisant pour la recherche en IA et pour les start-ups	Objectif stratégique 3 : Assurer un meilleur soutien à la recherche, à l'innovation, au secteur privé et à la coopération dans le domaine de l'IA
Insuffisance de financement du secteur pour la recherche en IA et pour les start-ups	
Insuffisance de ressources formées dans le domaine de l'IA	Objectif stratégique 2 : Renforcer les capacités et sensibiliser sur l'IA et la gestion des mégadonnées
Non prise en compte des questions d'éthique et de responsabilité liées à l'IA dans le cadre juridique	Objectif stratégique 4 : Mettre à jour le cadre institutionnel et réglementaire pour l'IA et la gestion de mégadonnées
Absence de cadre de gestion de données de masse	

2

CADRE PROGRAMMATIQUE



2.1. TABLEAU DE COHÉRENCE ENTRE LA CADRE STRATÉGIQUE ET LE CADRE PROGRAMMATIQUE

Au total quatre (04) programmes ont été identifiés pour la mise en œuvre des objectifs stratégiques de la stratégie nationale d'intelligence artificielle et des mégadonnées :

PROGRAMME 1

Développement et mise en œuvre opportuniste de solutions d'IA dans les secteurs prioritaires



PROGRAMME 2

Renforcement des capacités humaines des acteurs dans les métiers et emplois de l'IA

PROGRAMME 3

Appui à la formation, à la recherche, à l'innovation, au secteur privé et à la coopération



PROGRAMME 4

Mise en place du cadre de gouvernance de l'IA et de la gestion de données de masse

TABLEAU 10 : CADRE PROGRAMMATIQUE



Programmes	Objectifs globaux des programmes	Objectifs spécifiques
<p>Programme 1 : Développement et mise en œuvre de solutions d'IA à fort impact.</p>	<p>Mettre en œuvre les cas d'usage et les initiatives à fort impact et passer à l'échelle, les prototypes associés</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place dans le datacenter des composantes de type Data Lake As A service, ML As A Service, ... ; - Mettre en œuvre (Qualification et planification, élaboration des cahiers des charges, sélection des prestataires, réalisation, conduite de changement et déploiement) des solutions d'IA.
<p>Programme 2 : Renforcement des capacités humaines des acteurs dans les métiers et emplois de l'IA</p>	<p>Renforcer les capacités humaines sur l'IA et la gestion des mégadonnées</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer les capacités humaines sur l'IA et la gestion des mégadonnées.
<p>Programme 3 : Appui à la formation, à la recherche, à l'innovation, au secteur privé et à la coopération</p>	<p>Assurer un meilleur soutien à la recherche, à l'innovation, au secteur privé et à la coopération dans le domaine de l'IA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Soutenir la formation et la recherche ; - Développer des mécanismes de financement durable pour la recherche et l'innovation ; - Renforcer les coopérations sous régionales et internationales. - Créer des « champions locaux » en IA
<p>Programme 4 : Mise en place du cadre de gouvernance de l'IA et de la gestion de données de masse</p>	<p>Mettre à jour le cadre juridique et réglementaire pour l'IA et la gestion de mégadonnées</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Adopter un texte encadrant l'IA au Bénin ; - Mettre en place un environnement contrôlé de développement des initiatives d'IA ; - Définir et déployer un modèle de gestion (processus, organisation, gouvernance et outils) de données de masse.

2.2. PLAN D' ACTIONS

Objectifs spécifiques	Actions	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5
Programme 1 : Développement et mise en œuvre de solutions d'IA à fort impact						
Mener les actions préliminaires	Mise en place du mécanisme de mise œuvre	x				
	Conduite des études d'élaboration des cahiers de charges et les études économiques et financières	x				
Mise en œuvre des solutions d'IA	Dotation du Data Center existant de services d'IA	x	x			
	Mise en œuvre des solutions d'IA	x	x	x	x	x
Programme 2 : Renforcement des capacités humaines des acteurs dans les métiers et emplois de l'IA						
Former dans le domaine de l'IA et de la Data science	Intégration dans le système éducatif des formations de base spécifiques en programmation et des formations continues	x	x	x	x	
Renforcer les capacités humaines sur l'IA	Mise en place et déploiement d'un programme de renforcement des capacités des acteurs publics et privés ainsi que des usagers sur l'IA	x	x	x	x	
Renforcer les capacités humaines sur la gestion des mégadonnées	Mise en place et déploiement d'un programme de renforcement des capacités des fournisseurs et consommateurs de données ainsi que des usagers sur la gestion des mégadonnées		x	x	x	x

Objectifs spécifiques	Actions	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5
Programme 3 : Appui à la formation, à la recherche, à l'innovation, au secteur privé et à la coopération						
Soutenir la formation et la recherche	Equiper des universités et promouvoir les partenariats dans l'IA		X	X	X	X
Développer des mécanismes de financement durable pour la recherche et l'innovation	Renforcement de l'appui institutionnel aux structures en charge de l'entrepreneuriat et de l'innovation dans la mobilisation et la pérennisation des ressources allouées aux startups.		X	X	X	X
Renforcer les coopérations sous régionales et internationales.	Renforcement des coopérations et collaborations institutionnelles	X	X	X	X	X
	Organisation d'événements majeurs sur l'IA	X	X	X	X	X
Programme 4 : Mise en place du cadre de gouvernance de l'IA et de la gestion de données de masse						
Adopter un texte encadrant l'IA au Bénin	Adoption d'un texte encadrant les questions d'éthique et de responsabilité			X	X	
Mettre en place un environnement contrôlé de développement des initiatives d'IA	Création d'un environnement contrôlé de développement des initiatives d'IA sur la base des articles 406, 407 et 408 du code du numérique			X		
Définir et déployer un modèle de gestion de données de masse.	Définition et mise en place des procédures de la chaîne de collecte et de mise à disposition des données		X	X	X	

Les actions catalyseurs dans la mise en œuvre de la stratégie et permettant d'atteindre les objectifs sont :

- ☑ **Action 1.2.** Mise en œuvre des solutions d'IA
- ☑ **Action 2.2.** Mise en place et déploiement d'un programme de renforcement des capacités des acteurs publics et privés ainsi que des usagers sur l'IA
- ☑ **Action 2.3.** Mise en place et déploiement d'un programme de renforcement des capacités des fournisseurs et consommateurs de données ainsi que des usagers sur la gestion des mégadonnées
- ☑ **Action 4.2.** Création d'un environnement contrôlé de développement des initiatives d'IA sur la base des articles 406, 407 et 408 du code du numérique
- ☑ **Action 4.3.** Définition et mise en place des procédures et de la chaîne de collecte et de mise à disposition des données.

ACTION 0.1. Mise en place du mécanisme de mise œuvre

Il s'agit de mettre en place le mécanisme de mise en œuvre de la stratégie décrit au chapitre 4.

Pré-requis	Indicateurs de performance	Durée
La stratégie est validée	► Le mécanisme de mise en œuvre de la stratégie est mis en place	1 mois

ACTION 0.1. Conduite des études d'élaboration des cahiers de charges et les études économiques et financières.

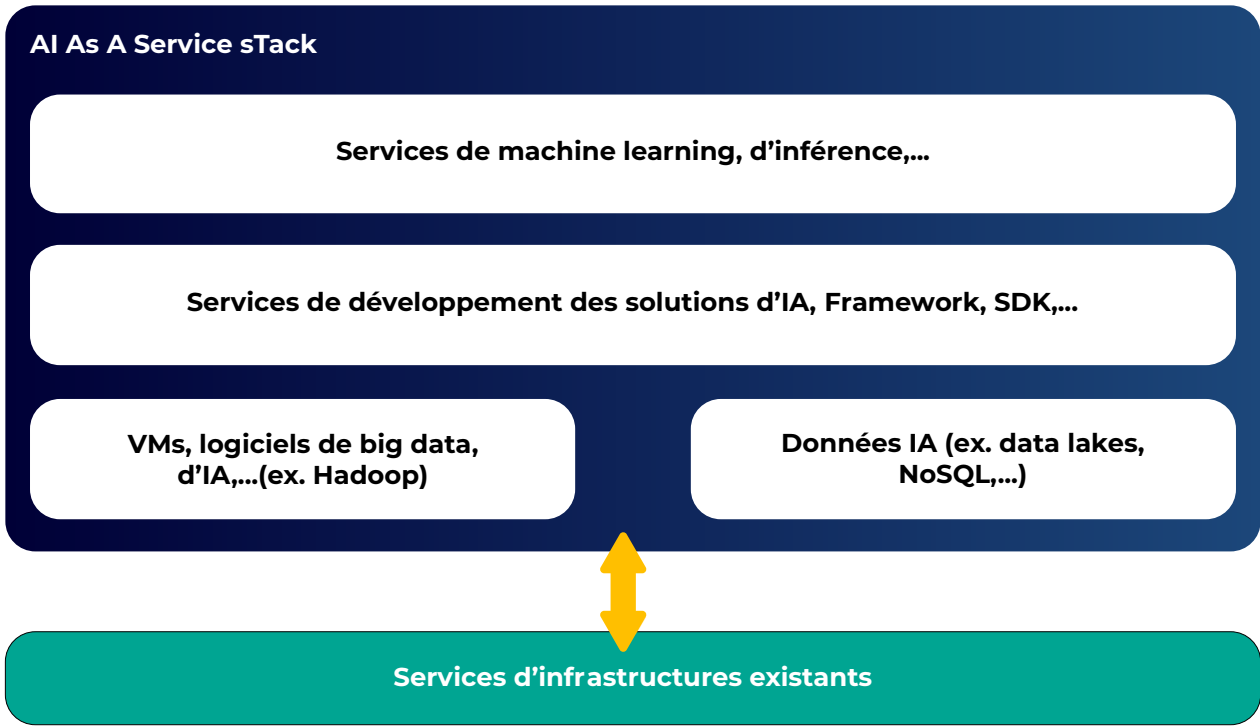
Il s'agit de mener des études de faisabilité technique et économique, devant aboutir à :

- ☑ Des cahiers des charges pour la mise en œuvre des actions ;
- ☑ Un modèle économique et financier de la stratégie.

Pré-requis	Indicateurs de performance	Durée
Le cadre de mise en œuvre de la stratégie est mis en place	► Les cahiers de charges sont élaborés ► Le modèle économique et financier est élaboré	4 mois

ACTION 1.1. Dotation du data center existant de services d'IA

Il s'agit de doter le data center existant d'une couche de services techniques permettant le développement, l'exécution et l'exploitation de solutions d'IA. Cette couche devra être mutualisée et permettre au data center de fonctionner en mode « Artificial Intelligence As A Service » (voir annexe 3) pour l'ensemble des solutions et initiatives à mettre en œuvre.



Pré-requis	Indicateurs de performance	Durée
-Le cadre de mise en œuvre de la stratégie est mis en place -Disponibilité du data center	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Les cahiers de charges sont élaborés ▶ Le modèle économique et financier est élaboré 	9 mois

ACTION 1.2. Mise en œuvre des solutions d'IA

Description et objectifs

Cette action couvre le cycle de développement des solutions d'IA, entre autres :

- ☑ La gestion de portefeuilles des cas d'usages identifiés ;
- ☑ La qualification et planification ;
- ☑ L'élaboration des cahiers des charges et la sélection des prestataires pour la réalisation ;
- ☑ La réalisation et le déploiement des solutions d'IA ;
- ☑ La mise en œuvre des actions de conduite de changement et d'appropriation.

Pour la réalisation des solutions d'IA, il faudra d'abord privilégier le passage à l'échelle des solutions existantes.

Dans le but de créer et de renforcer les compétences locales et de faire émerger des champions nationaux, les entreprises locales ou des groupements intégrant des entreprises locales devront être privilégiés.

Par ailleurs, pour accélérer la réalisation de POC (indispensables) dans les projets IA, les plateformes africaines (ex : <https://zindi.africa/>) et mondiales peuvent être mises à contribution (et le passage se fera par les acteurs locaux).

L'état des lieux a permis d'identifier les cas d'usages ci-dessous qualifiés comme suit :

- ☑ Complexité technologique : absence de modèles (algorithme) d'IA existants pour le cas d'usage ou nécessité de refonte d'un modèle existant ;
- ☑ Complexité « données » : absence de données en quantité et qualité et le degré de pré-traitement nécessaire pour pouvoir utiliser la donnée ;
- ☑ Impact métier : gain métier obtenu ou envergure de la problématique métier résorbée.

SECTEUR	CAS D'USAGE / PROBLÉMATIQUE / INITIATIVE	COMPLEXITÉ		IMPACT MÉTIER (ELEVÉ, MOYEN, FAIBLE)
		TECHNOLOGIQUE	DONNÉES	
Administration Publique	Prédictions sur les dossiers de candidatures	Moyen	Elevé	Faible
	Détection automatique des documents administratifs	Moyen	Elevé	Faible
	Aide à la classification automatique des documents	Faible	Moyen	Elevé
	Lecture automatisée	Faible	Faible	Elevé
	Service à la clientèle	Elevé	N/A	N/A
	Détection des actes de naissances frauduleux	Faible	Faible	Moyen
Agriculture	Prédiction sur la disponibilité des ressources (eau, sols, intrants, etc.) et la planification de la production en fonction des débouchés	Moyen	Elevé	Moyen
	Détection de diverses maladies affectant les productions	Faible	Elevé	Elevé
	Prédiction du rendement du sorgho à l'aide de drones et d'apprentissage automatique	Elevé	N/A	Elevé
	Détecteur de maladies du riz	Elevé	N/A	Elevé
	Monitoring de l'environnement	Elevé	Elevé	Elevé
	Evaluation de la qualité des aliments	Faible	Moyen	Faible
Cadre de vie	Gestion du plan cadastral	Moyen	N/A	N/A
	Contrôle de l'urbanisme et des constructions illégales	Moyen	N/A	N/A

Education	Proposition d'affectations en fonctions des aptitudes et des choix	Moyen	Moyen	Moyen
	Prédiction des performances académiques			Elevé
	Parcours personnalisés	Elevé	Elevé	Moyen
	Prédiction comportementale des apprenants	Elevé	Elevé	Moyen
	Traitement du langage naturel (Ex : traduction des langues locales vers le français), reconnaissance vocale	Moyen	Elevé	Elevé
	Détection de fraudes	Elevé	Elevé	Elevé
Environnement	Tri intelligent	Elevé	Elevé	Moyen
	Prédiction climatique	Moyen	Elevé	Moyen
	Lutte contre l'érosion côtière	Elevé	N/A	N/A
Finances & Economie	Contrôles fiscaux intelligents	Moyen	Moyen	Elevé
	Priorisation des services basés sur le parcours usager et les avantages	Elevé	Elevé	Moyen
	Traitement des dossiers d'appel d'offres	Elevé	Elevé	Faible
	Rationalisation des dépenses publiques	Elevé	Elevé	Elevé
	Identification de sources potentielles de recettes fiscales par l'analyse des entrées et sorties du port, exploitation forestière ou la circulation des camions sur les routes nationales	Elevé	N/A	N/A
	Gestion des brevets d'innovation	N/A	N/A	Elevé
Infrastructures & Transports	Application de prédiction des bouchons	Elevé	Faible	Faible
	Optimisation de flux logistiques	Elevé	Elevé	Moyen
	Gestion prédictive des incidents et maintenances des réseaux d'eaux, électricité, fibre optique, routes, TNT	Elevé	N/A	Elevé

Justice	Extraction automatique de données	Moyen	Moyen	Elevé
	Prédiction de mesures de protection civile	Moyen	Moyen	Faible
	Application d'assistanat juridique	Elevé	Elevé	Moyen
Médias	Aide pour l'exploitation des archives médias	Elevé	N/A	Elevé
Port	Optimiser le processus de déchargement et réduire le temps de séjours, des conteneurs de marchandises critiques	Elevé	N/A	Elevé
	Détection d'aléas (pluviométrie pour le débarquement des marchandises, température pour le stockage des hydrocarbures...)	Elevé	N/A	Elevé
	Prédiction des flux de marchandises à l'import et à l'export	Elevé	N/A	Elevé
	Optimisation du flux des camions	N/A	N/A	Elevé
Santé	Aide au diagnostic et à la prise en charge	Moyen	Moyen	Elevé
	Production de modèles prédictifs des maladies	Elevé	Elevé	Moyen
	Outil d'aide à la gouvernance du secteur (Data Visualisation)	Moyen	Elevé	Faible
	Gestion des campagnes sanitaires de masse (vaccination, sensibilisation, maladies transmissibles, etc.)	Moyen	Moyen	Moyen
	Système vocal en langue nationale de pré-diagnostic de certaines maladies	Elevé	N/A	Elevé
	Opération chirurgicale en réalité virtuelle	Elevé	N/A	Elevé
	Détection de cancer par traitement d'image médicale (ex: cancer du foie)	Elevé	Faible	Elevé
	Prédiction de pharmacovigilance, détection de patients à risque, détection des infections	Elevé	Elevé	Elevé

Santé	Aide à la prise de décision de l'agent de santé	Elevé	N/A	Elevé
Sécurité & Défense	Prédiction des interventions des véhicules d'urgence	Faible	Elevé	Faible
	Prédiction nombre d'appels d'urgence	Faible	Elevé	Faible
	Prédiction des infractions	Elevé	Elevé	Faible
	Filtrage vidéo : Détection et suppression de scène à caractère pornographique	Elevé	Elevé	Moyen
	Analyse des flux vidéos provenant de la vidéosurveillance des villes	Elevé	N/A	N/A
	Lutte contre le braconnage dans les parcs naturels	Elevé	N/A	Elevé
	Prévention des risques sécuritaires	Elevé	N/A	Elevé
	Gestion des mouvements des populations en cas de situation d'épidémie	Elevé	N/A	Elevé
	Surveillance des frontières et côtes maritimes	Elevé	N/A	Elevé
Sécurité Informatique	Analyse automatique de données pour la détection de comportement suspicieux, la prévention et la détection d'attaques informatiques	Moyen	Elevé	Moyen
Tourisme	La réalité augmentée pour le tourisme béninois	Elevé	N/A	Elevé

Pré-requis	Indicateurs de performance	Durée
Disponibilité de la couche de service d'IA dans le data center national ou dans le cas contraire envisager une solution transitoire basée sur le cloud.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nombre de solutions d'IA opérationnel ▶ Nombre de secteur couvert 	5 ans (Privilégier les projets disposant de prototype et ayant un fort potentiel d'impact)

ACTION 2.1. Intégration dans le système éducatif des formations de base, spécifiques en programmation et des formations continues

Description et objectifs

Il s'agira de disposer d'un système éducatif qui offre des débouchés réels sur les métiers de l'IA et de la gestion des mégadonnées, mais aussi de permettre à tout apprenant du système éducatif de disposer des fondamentaux relatifs à l'IA et à la gestion des mégadonnées.

Ces activités de renforcement des capacités devront :

- ☑ Mettre à jour certains curricula existants (de l'éducation de base jusqu'à la formation continue), de sorte à y ajouter des matières relatives à l'IA et à la gestion des mégadonnées.
- ☑ Vulgariser les formations diplômantes spécifiques à l'IA et à la gestion des mégadonnées

Pré-requis	Indicateurs de performance	Durée
Néant	► Nombre de personnes formées sur l'IA et les mégadonnées	4 ans

ACTION 2.2. Mise en place et déploiement d'un programme de renforcement des capacités des acteurs publics et privés ainsi que des usagers, sur l'IA

Description et objectifs

Il s'agira d'organiser des activités de renforcement des capacités des acteurs publics et privés ainsi que celles des usagers, sur l'IA.

Ces activités de renforcement des capacités devront aborder entre autres :

- ☑ Les bénéfices (impact sur les produits et services, sur les activités, ...) de l'IA pour l'ensemble de l'écosystème, entre autres pour les secteurs comme l'agriculture (MAEP, SNA, INRAB, ...), la santé, les finances, la sécurité, l'éducation, le transport, numérique, l'e-gouvernance ;
- ☑ Les bénéfices pour les usagers notamment au niveau de l'employabilité;
- ☑ Le cadre institutionnel qui encadre la mise en œuvre de l'IA afin de rassurer les parties prenantes ;
- ☑ Les modalités pratiques de mise en œuvre des solutions d'IA et le rôle de chacun dans cet écosystème.

Pré-requis	Indicateurs de performance	Durée
Néant	► Nombre de personnes dont les capacités ont été renforcées par catégorie	4 ans

ACTION 2.3. Mise en place et déploiement d'un programme de renforcement des capacités des fournisseurs et consommateurs de données, ainsi que des usagers, sur la gestion des mégadonnées

Description et objectifs

Il s'agira d'organiser des activités de renforcement des capacités des fournisseurs de données, ainsi que celles des usagers afin de les amener à partager leurs données.

Une partie de la mise en œuvre de cette action peut être mutualisée avec celle de l'Action 3.1 concernant le renforcement des capacités sur l'IA.

Ces activités de renforcement des capacités devront aborder entre autres :

- ☑ Les bénéfices (impact sur les produits et services, sur les activités, ...) de la gestion des mégadonnées pour les fournisseurs et les consommateurs ;
- ☑ Les bénéfices pour les usagers ;
- ☑ Le cadre institutionnel qui encadre la gestion des mégadonnées afin de rassurer les parties prenantes ;
- ☑ Les modalités pratiques du cycle de gestion des mégadonnées ;
- ☑ Les mesures d'accompagnement dont peuvent bénéficier les fournisseurs de données.

Pré-requis	Indicateurs de performance	Durée
Néant	► Nombre d'activités de renforcement des capacités réalisées sur la gestion des mégadonnées	4 ans

ACTION 3.1. Équipement des structures de formation (universités, instituts, et centres de formation et de recherches) en IA et sur les mégadonnées et promotion des partenariats dans l'IA

Description et objectifs

Le développement de solutions d'IA par l'IMSP et l'IFRI est très prometteur. Le supercalculateur dont dispose l'IMSP est un atout essentiel dans le développement de ces solutions et dans le positionnement du Bénin dans la sous-région sur les questions d'IA.

Dans un premier temps, cette action permettra d'équiper l'IMSP afin qu'il puisse exploiter tout le potentiel du supercalculateur. Il s'agira entre autres de :

- ☑ Équiper des salles de travail (il en existe une seule) ;
- ☑ Mettre en place des fablabs ;
- ☑ Développer des partenariats avec le privé pour le développement et le passage à l'échelle de solutions d'IA ;
- ☑ Développer des partenariats de recherches académiques sur les sujets d'IA.

Dans un second temps cette action permettra d'équiper l'IFRI de façon complémentaire.

Pré-requis	Indicateurs de performance	Durée
Néant	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'IMSP et l'IFRI sont équipés ▶ Nombre de partenariats établis avec les universités et avec le privé dans l'IA. 	4 ans

ACTION 3.2. Renforcement de l'appui institutionnel aux structures en charge de l'entrepreneuriat et de l'innovation dans la mobilisation et la pérennisation des ressources allouées aux startups

Description et objectifs

Il s'agira entre autres d'appuyer les structures en charge de l'entrepreneuriat (exemple : Guichet unique de promotion des PME) et de l'innovation (exemple : Sèmè City) dans leurs rôles respectifs d'accompagnement de l'entrepreneuriat et de l'innovation dans l'IA.

En effet les activités de Sèmè City dans la formation et le lancement d'initiatives d'IA sont prometteuses et certains projets ont des besoins pour passer à l'échelle de façon effective.

Pré-requis	Indicateurs de performance	Durée
Néant	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nombre d'initiatives; d'innovations soutenues financièrement ▶ Nombre de SAEI (structure d'appui à l'entrepreneuriat innovant) renforcés ▶ Nombre d'entreprises d'IA soutenues financièrement 	4 ans

ACTION 3.3. Renforcement des coopérations et collaborations institutionnelles

Description et objectifs

Le Bénin entretient de nombreuses collaborations dans le domaine de l'IA. Plusieurs institutions travaillent de plus en plus sur le sujet.

Cependant on note l'absence d'acteurs africains sur les questions de normalisation et de standardisation.

Il s'agira notamment de :

- ☑ Renforcer les collaborations institutionnelles (gagnant-gagnant) avec les institutions (AFRIA, CEDEAO, SMART AFRICA, UNESCO...);
- ☑ Renforcer les coopérations bilatérales et multilatérales d'échanges et de transfert de technologie comme celle avec la DMIA ;
- ☑ Etablir des collaborations sur l'IA avec des entités comme ISO, IA Global Index, ...

Pré-requis	Indicateurs de performance	Durée
Néant	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nombre de collaborations établies ▶ Nombre de collaborations Sud-Sud, UEMOA, UA, Smart Africa par secteur prioritaire ▶ Nombre de partenariats établis par les universités ▶ Taux d'atteinte des objectifs des partenariats 	5 ans

ACTION 3.4. Organisation des événements majeurs sur l'IA

Description et objectifs

Il s'agira d'organiser des événements orientés vers à l'innovation et la sensibilisation et des événements pouvant contribuer au rayonnement du Bénin :

- ☑ Accompagner les événements majeurs existants. Par exemple le concours international d'IA MAIC, le Benin Workshop on Artificial Intelligence, l'Ecole d'Eté sur l'Intelligence Artificielle (EEIA)
- ☑ Organiser des hackathons et des concours pour les PME et les jeunes entrepreneurs afin de développer des solutions innovantes dans le domaine de l'IA ;
- ☑ Organiser des salons et conférences nationaux et internationaux sur l'IA.

Cette action a été déclinée à travers la première édition du **Salon de l'Entrepreneuriat Numérique et de l'Intelligence Artificielle (SENIA) qui a eu lieu du 07 au 09 juillet 2022** au Palais des Congrès de Cotonou, avec :

- ☑ Sept (7) panels ;
- ☑ Huit (8) présentations / Keynotes ;
- ☑ Dix (10) démonstrations ;
- ☑ Trente (30) stands ;
- ☑ +2500 visiteurs.

Pré-requis	Indicateurs de performance	Durée
Néant	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nombre de hackathons ▶ Nombre de salons et conférences ▶ Nombre de solutions innovantes (par secteur) issues des hackathons ▶ Nombre de participations aux salons et grands rdv internationaux ▶ Nombre de salons 	5 ans

ACTION 4.1. Adoption d'un texte encadrant les questions d'éthiques et de responsabilité

Description et objectifs

Avec le socle du code du numérique, cette action est l'un des piliers majeurs pour assurer la bonne gouvernance de l'IA au Bénin. Elle consiste à prendre en

compte dans le code du numérique et le code pénal, les questions d'éthique et de responsabilité liées à l'IA, au même titre que le livre V du code du numérique traite de façon exhaustive les questions liées aux données à caractère personnel. En effet, les dispositions du Livre V du code du numérique couvrent essentiellement les questions de responsabilité (exemple article 387) liées à la protection des données à caractère personnel.

Ce texte devra par exemple formaliser et instituer les analyses et le contrôle d'impact des solutions d'IA pendant leur cycle de vie, à l'instar des données à caractère personnel (à travers les articles 428 et 429 du code du numérique).

Ces contrôles doivent être institués afin de garantir que les systèmes d'IA sont conçus et implémentés en tenant compte de concepts clés tels que les personnes, la planète, la prospérité, la paix, la transparence, la justice et l'équité, la responsabilité, la non-malfaisance, la vie privée, la bienfaisance, la liberté et l'autonomie, la durabilité, la dignité et la solidarité.

L'entité en charge de ces contrôles et de l'application des textes devra être identifiée.

Pré-requis	Indicateurs de performance	Durée
Néant	► Texte adopté	12 mois

ACTION 4.2. Création d'un environnement contrôlé de développement des initiatives d'IA sur la base des articles 406, 407 et 408 du code du numérique

Description et objectifs

En attendant la mise en place d'un organe de régulation de l'IA et d'amorcer la mise en œuvre des solutions d'IA dans le cadre de la SNIAM, il est nécessaire que cela se fasse dans un cadre adéquat.

Pour cela, les articles 406, 407 et 408 du code du numérique, doivent permettre la mise en place d'un environnement contrôlé pour le développement des initiatives d'IA, à travers la publication de normes de simplification, de traitement ou des mesures d'exemption.

Il s'agira donc de mettre en place cet environnement contrôlé sur la base de ces dispositions du code du numérique.

Pré-requis	Indicateurs de performance	Durée
Néant	► Environnement contrôlé mis en place et opérationnel.	6 mois

ACTION 4.3. Définition et mise en place des procédures et de la chaîne de collecte et de mise à disposition des données

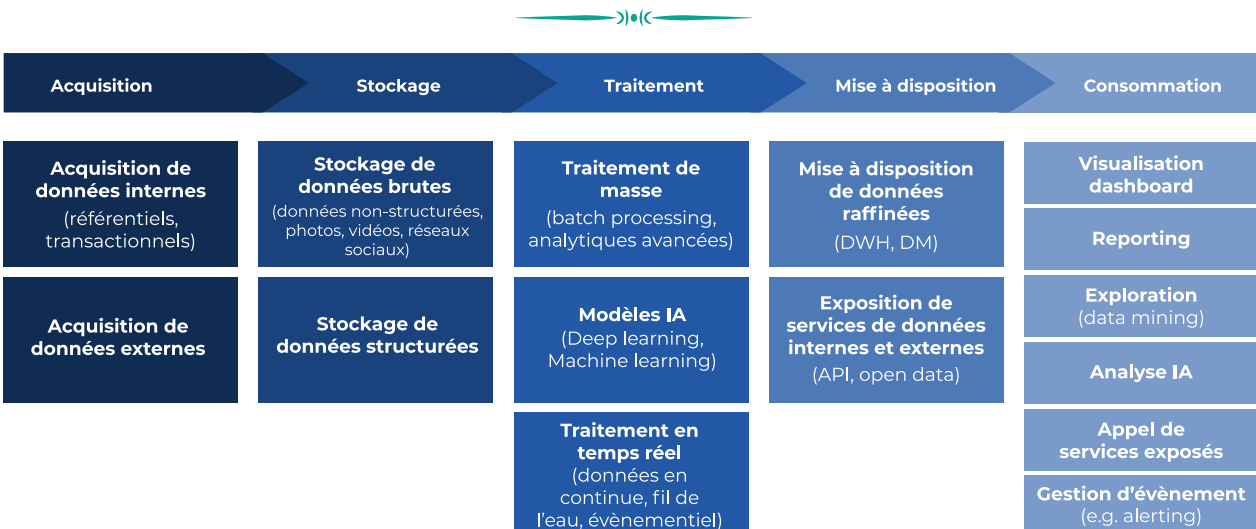
Description et objectifs

La mise en œuvre de cette action permettra de nourrir en données de qualité, et en quantité les solutions d'IA. Les données peuvent être de type : structuré, non-structuré, données personnelles, données non personnelles, données ouvertes, ...

Cette action permettra de faire évoluer le cadre d'interopérabilité en complétant:

- ☑ Les procédures de collecte de données et de la gestion de la relation entre les fournisseurs de données, les agrégateurs de données, les collecteurs des données, l'exploitant des données et les consommateurs de données ;
- ☑ Les acteurs (fournisseurs, collecteurs et exploitant) en charge et impliqués dans le dispositif ;
- ☑ L'interopérabilité technique avec les protocoles réseaux, transport, transfert et de services recommandés (ex. http (S), FTP (S), SAML, OAuth)
- ☑ L'interopérabilité syntaxique avec entre autres JSON (pour prendre en compte les API), XSD), ...
- ☑ L'interopérabilité sémantique permettant de faire en sorte que les données, une fois partagées soient comprises des autres systèmes
- ☑ La gouvernance des données avec les types d'architectures des référentiels de données recommandés et les règles associées, dictionnaire des données, les métadonnées, dans un contexte de gestion de mégadonnées : les exigences d'agrégateurs de données, de collecteurs de données,
- ☑ Les responsables des données (CDO – Chief Data Officer) au sein des administrations. Ils supervisent la collecte, la gestion et le stockage des données dans une administration donnée. Ils assurent la mise à disposition de données de qualité, et en quantité.
- ☑ La chaîne de traitement technique des données jusqu'à leur mise à disposition dans le système. Les données collectées et traitées peuvent être structurées et non structurées. Le schéma ci-dessous montre le principe de la chaîne de collecte et de traitement

FIGURE 6 : PRINCIPE DE DE LA CHAÎNE DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT



Cette chaîne de collecte et traitement utilisera entre autres :

- La Plateforme Nationale d'Interopérabilité (PNI) ;
- Des ETL/ELT, incluant le nettoyage en amont des données ;
- Des bases de données (relationnelles et non-relationnelles) de migration et de transformation... ;
- Des MDM (Master Data Management As A Service) ;
- Centre National de Numérisation (CNN) ;
- La PKI existante pour sécuriser les transactions.

Cette action doit être réalisée par phase, comme suit :

Phase 1 :

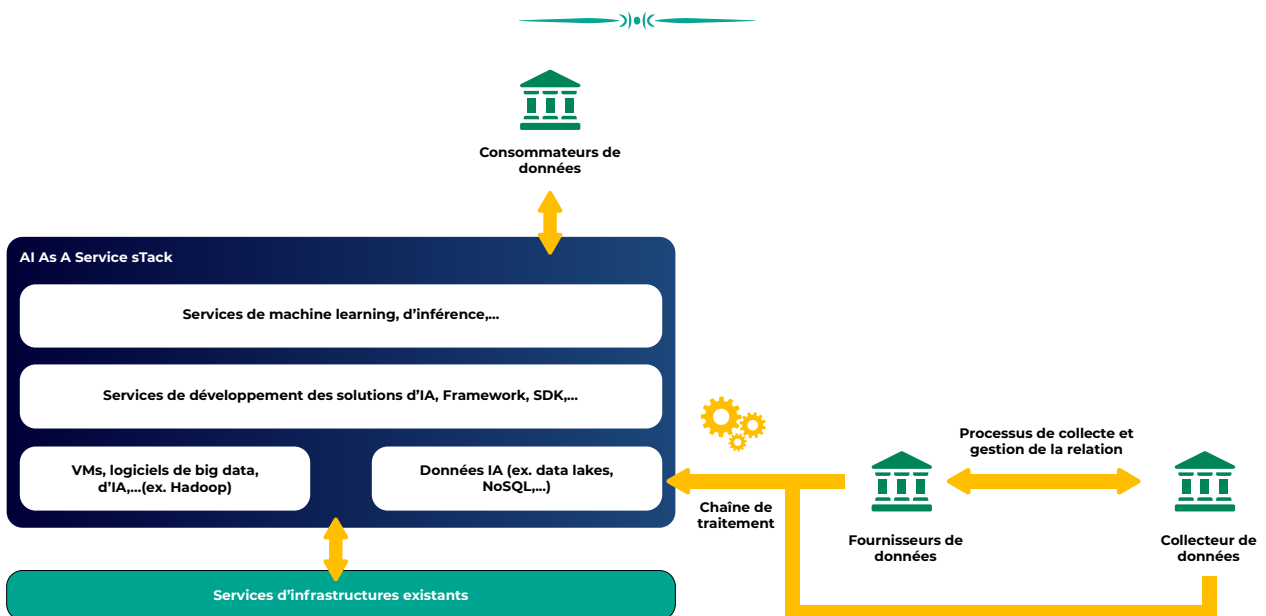
- Mettre à jour le cadre d'interopérabilité ;
- Mettre en œuvre la chaîne de traitement ;

Phase 2 :

Finaliser la mise en œuvre de la chaîne de traitement ;

Phase 3 : Améliorer la chaîne de collecte et de traitement.

FIGURE 7 : SCHÉMA DE PRINCIPE DU DISPOSITIF DE GESTION DES MÉGADONNÉES



☑ **Les fournisseurs** de données sont les entités qui mettent les données à disposition :

- **Plateforme Open Data (en cours)** : Contribuera à la mise à disposition de données de qualité, car le service public est amené à améliorer la qualité de ses propres données avant de les rendre publiques, par des mécanismes de feedback;
- **Agriculture** : le Ministère de l'Agriculture, l'Institut National de Recherche Agricole (INRAB), les Centres de Recherche Agricole (CRA);
- **Santé** : le Ministère de la Santé, le Système national de Gestion d'Information Sanitaire (DHIS 2), entrepôt de données produisant des indicateurs (SIDA, ...), Programme National de lutte contre le Paludisme;
- **Transport** : Centre National de Sécurité Routière (CNSR), Société des Infrastructures Routières du Bénin (SIRB), Compagnie de Transports, Port

Autonome de Cotonou, Société de Contrôle Technique, Société de délivrance de documents de transport;

- **Education** : e-resultats, EDUCMASTER, Plateforme des bacheliers
 - **Base de données Economie et Finances** : Statistiques économiques, INSTaD (ex INSAE), Impôts (fiscalité, cadastre, foncier), Direction Générale du Trésor, Direction Générale de la Douane, Marchés publics, Bourses, Chambres de Commerce, CAA (aide publique au développement), Agence Nationale des Domaines et du Foncier - ANDF
 - **Etat civil** : ANIP (base de données du RNPP)
 - **ARCEP** : fournisseur de données liées au secteur des TIC
 - **Données secteur privé** : Opérateurs Réseaux et Mobiles, Banques et Assurances, Microfinances, Société de fourniture d'électricité (SBEE), Société de fourniture d'eau (SONEB), Fournisseurs d'Accès Internet, Chaînes payantes TV Radio / Contenu VOD.
 - **Données sous régionales et internationales** : Bourses de valeurs, données des réseaux de recherche.
 - **Agrégateurs de données** : les moteurs de recherche et réseaux sociaux
- ☑ **Le collecteur** de données est l'entité qui collecte les données et gère la relation avec les fournisseurs de données et l'exploitant ;
 - ☑ **L'exploitant** des données est l'entité en charge d'exploiter l'infrastructure « AI As A Service ». Ce peut être la même entité que le collecteur ;
 - ☑ **Les consommateurs** des données sont les administrations (ou tout acteur) qui utilisent la donnée pour construire des solutions numériques, ou à toute autre fin.

Pré requis	Indicateurs de performance	Durée
Disponibilité de la couche de service d'IA dans le data center national ou dans le cas contraire envisager une solution transitoire basée sur le cloud	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cadre d'interopérabilité mis à jour en année 2 ▶ La chaîne de traitement est opérationnelle en partie en année 3 ▶ La chaîne de traitement est finalisée en année 4 	3 ans

3

MÉCANISME DE FINANCEMENT ET DE MOBILISATION DE RESSOURCES



3.1. MÉCANISME DE FINANCEMENT

Sur la tranche 2023-2027, le financement de la stratégie est évalué à environ 4,68 milliards de FCFA.

Le mécanisme de financement et la mobilisation des ressources financières sont fondamentaux et conditionnent la réussite de la mise en œuvre de la stratégie de l'Intelligence Artificielle.

Les investissements requis étant considérables, la stratégie de financement s'articule autour de la mobilisation des ressources, aussi bien internes qu'externes. L'objectif principal visé est la mise à disposition de mécanismes et ressources financiers adéquats et pérennes pour amorcer la révolution de l'Intelligence Artificielle au Bénin.

La mise en place de structures consultatives adéquates et l'élaboration de stratégies par composante, favoriseront le soutien financier massif des partenaires au développement.

Certes, les ressources extérieures sont déterminantes pour le financement de la mise en œuvre de la stratégie mais, la mobilisation des ressources financières intérieures reste nécessaire. Les mesures ci-après contribueront fortement à une prise en charge adéquate de la problématique du financement :

- ☑ Appel au financement national aussi bien de l'État que du secteur privé;
- ☑ Appel à l'aide extérieure bilatérale et multilatérale;
- ☑ Appel aux capitaux privés étrangers dans le cadre d'un Partenariat Public-Privé (PPP);
- ☑ Mobilisation de l'épargne nationale.

3.2. MOBILISATION DES RESSOURCES POUR L'IMPLÉMENTATION DE LA STRATÉGIE

Le développement de l'IA nécessite une importante mobilisation de ressources humaines et financières importante pour préparer l'infrastructure technologique nécessaire, renforcer les capacités des acteurs et dynamiser l'écosystème.

4

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE



4.1. MÉCANISME DE MISE EN ŒUVRE

4.1.1. CADRE INSTITUTIONNEL

Le mécanisme de mise en œuvre est mis en place conformément au décret 2021 - 586 du 10 novembre 2021 et fixant le cadre général de gestion des investissements publics et à celui n° 2018 - 531 du 14 novembre 2018 portant organisation des instances de gouvernance des programmes et projets numériques en République du Bénin.

Le caractère transversal de cette stratégie, va nécessiter un mécanisme de mise en œuvre à deux niveaux :

- ☑ **Un niveau transversal** qui permettra le pilotage et la coordination de la mise en œuvre globale de la stratégie. Ce niveau sera porté par le Ministère du Numérique et de la Digitalisation.
Cet organe de coordination travaillera en impliquant la conférence des Directeurs des Systèmes d'Information et l'ensemble des parties prenantes (universités, startups, partenaires d'IA, ...) de l'écosystème.
- ☑ **Un niveau sectoriel** qui permettra le pilotage de la mise en œuvre des projets d'IA des ministères concernés (qui portent leurs projets). La mise en place du cadre de gestion sectorielle se fait conformément au décret n° 2018 - 531 du 14 novembre 2018.
- ☑ En plus de ces deux niveaux, un cadre de gestion d'investissements publics est mis en place conformément au décret n°2021 - 586 du 10 novembre 2021. Au regard de ce texte, ce cadre est mis en place si nécessaire quel que soit le niveau.

4.1.2. ATTRIBUTIONS DES ACTEURS

Acteurs	Attributions
Ministère du Numérique et de la Digitalisation	<ul style="list-style-type: none">- Assure la supervision et le pilotage global de la stratégie.- Une approche nationale de la gouvernance a été déployée pour développer et valider cette stratégie, impliquant des représentants du gouvernement et d'autres parties prenantes essentielles pour garantir l'identification des besoins sectoriels, en s'assurant qu'aucun groupe de parties prenantes clés ne soit exclu du processus. Cette approche permettra également d'améliorer la coordination de sa mise en œuvre.- Décret n° 2018 - 531 du 14 novembre 2018

Acteurs	Attributions
Conférence des Directeurs des Systèmes d'information	<ul style="list-style-type: none"> - Elle donne son avis sur la mise en œuvre de la stratégie au regard du retour d'expérience de sa mise œuvre sectorielle. - Elle est le maillon essentiel de la stratégie de conduite de changement et d'appropriation à mettre en place. - Elle est le maillon essentiel dans le dispositif de collecte de données à mettre en place. - Décret n° 2018 - 531 du 14 novembre 2018
Parties prenantes de l'écosystème	<p>Ce sont les acteurs hormis les ministères, sur lesquels certaines actions de la stratégie ont un impact ou qui sont bénéficiaires de certaines actions. Ils sont associés à la mise en œuvre des actions.</p> <p>Ils expriment leurs besoins et donnent leurs avis.</p> <p>Il s'agit des usagers du service public et des acteurs dans le domaine de l'innovation et de l'entrepreneuriat comme Sèmè City, les startups en IA, les universités, l'AFRIA, SMART AFRICA,...</p>
Commission ministérielle des systèmes d'information et de la connectivité	Elle porte l'ensemble des projets d'IA de son ministère conformément au décret n° 2018 - 531 du 14 novembre 2018
Agence des Systèmes d'Information et du Numérique (ASIN)	Elle contribue à la mise en œuvre des projets d'IA
Comité de pilotage	Il travaille sur les projets d'IA conformément au décret n° 2018 - 531 du 14 novembre 2018
Comité technique	Il travaille sur les projets d'IA conformément au décret n° 2018 - 531 du 14 novembre 2018
Comité sectoriel de suivi du Programme d'Actions du Gouvernement	Il travaille sur les projets d'IA conformément au Décret 2021 - 586 du 10 novembre 2021
Comité sectoriel de suivi du Programme d'Actions du Gouvernement	Il travaille sur les projets d'IA conformément au Décret 2021 - 586 du 10 novembre 2021
Unités d'Appui aux Programmes	Il travaille sur les projets d'IA conformément au Décret 2021 - 586 du 10 novembre 2021

4.2. MÉCANISMES D'ÉVALUATION

Le mécanisme d'évaluation est mis en place conformément au décret 2021 - 586 du 10 novembre 2021 et fixant le cadre général de gestion des investissements publics et à celui n° 2018 - 531 du 14 novembre 2018 portant organisation des instances de gouvernance des programmes et projets numériques en République du Bénin.

Pour apprécier les performances obtenues dans la mise en œuvre de cette stratégie et conformément au principe de reddition des comptes et au principe « itératif et incrémental », il est prescrit une évaluation annuelle.

Cette disposition permet notamment de mesurer et d'évaluer le niveau d'atteinte des objectifs afin de :

- ☑ Soutenir le pilotage de la stratégie en permettant de disposer en temps utile des informations sur les progrès réalisés à travers les initiatives stratégiques (programmes, projets et actions mis en œuvre) et apporter les actions correctives nécessaires en cas de manquement ;
- ☑ Confirmer et ajuster les périmètres des lots de travaux à engager dans la prochaine phase ;
- ☑ Réaliser des évaluations périodiques afin de vérifier si la stratégie fonctionne efficacement et de favoriser le partage de connaissances et l'apprentissage des parties impliquées ;
- ☑ Favoriser la redevabilité et l'obligation de reddition des comptes auprès des acteurs impliqués.

4.3. ACTIVITÉS ET CADRE DE MESURE DE PERFORMANCE

Le présent cadre de mesure de performance présente les cibles à atteindre d'une année à une autre sur les cinq (5) années.

A la mise en œuvre de la SNIAM, au regard du Government AI Readiness, le Bénin devrait avoir amélioré son rang (et se hisser au niveau de l'île Maurice) sur les axes suivants :

Domaines	Axes
Gouvernance	Vision
	Gouvernance et éthique
	Capacité digitale
	Adaptabilité
Données et infrastructures	Présentation des données
	Disponibilité des données
	Infrastructure IA
Secteur technologique	Capital humain
	Capacité d'innovation
	Taille

4.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

TABLEAU 14 : MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

N°	Mesures	Potentiels d'accélération de la mise en œuvre de la SNIAM	Impact potentiel sur la durabilité des effets
1	Prendre en compte dans la stratégie sectorielle de l'éducation la formation en IA de sorte à quintupler les volumes actuels (25x3)	Moyenne	Fort
2	Accélérer l'adoption du Startup Act pour soutenir la mise en œuvre de la stratégie	Forte	Fort
3	Poursuivre la mise en œuvre du Fonds d'Appui à l'Entrepreneuriat Numérique (FAEN) par l'Agence pour le Développement des PME	Forte	Fort
4	Poursuivre la mise en œuvre du cadre d'interopérabilité dans le domaine de la santé, dans le cadre de la Stratégie Nationale de Cybersanté	Forte	Fort

4.5. ANALYSE DES RISQUES ET LES CONDITIONS DE SUCCÈS

La mise en œuvre de la SNIAM comporte des risques à gérer et à contourner. Le succès de la SNIAM dépend de la maîtrise de ces risques au niveau de tous les acteurs.

Les principaux facteurs à risques qui pourraient entraver l'atteinte des résultats de la SNIAM sont :

☑ **Non fonctionnement des organes de gestion et non mobilisation des parties prenantes :** le non-fonctionnement des organes de mise en œuvre de la SNIAM constitue une entrave à la mise en œuvre de la stratégie. Il est indispensable d'assurer le fonctionnement optimal des organes de mise en œuvre, à travers la régularité de leurs réunions ainsi que la pertinence et l'applicabilité de leurs délibérations afin de garantir des chances de réussite à la SNIAM.

Recommandations : Organiser une vaste campagne d'information et de sensibilisation des populations, des diverses administrations et des partenaires au développement en vue de l'appropriation rapide de la SNIAM.

☑ **Les insuffisances du mécanisme de mobilisation des ressources financières** exposent la SNIAM à un risque de non-financement.

Recommandations : développer les PPP, promouvoir le développement des PME / startups dans l'IA, et mobiliser des ressources financières auprès de certains guichets internationaux de financement spécialisés dans l'IA (voir mécanisme de financement).

5

CONCLUSION



De nombreux gouvernements à travers le monde ont mis en place des stratégies ou des actions ciblées afin de favoriser l'adoption de l'intelligence artificielle.

Alors que les usages possibles de l'intelligence artificielle se multiplient, l'adoption d'une stratégie pour guider sa mise en œuvre va permettre à l'Etat béninois d'en tirer le meilleur profit et d'assurer la confiance de la population à l'égard de son utilisation.

La Stratégie Nationale d'Intelligence Artificielle et des Mégadonnées au Bénin se propose de répondre aux problématiques des secteurs stratégiques selon des objectifs du PND et du PAG, et vise à positionner le Bénin comme un pionnier pour l'éclosion d'un écosystème de l'IA dans la sous-région.

La présente stratégie énonce les principes de mise en œuvre, les axes et les objectifs qui permettront une intégration réussie de l'intelligence artificielle dans l'administration publique, le secteur privé et la société en général.

Elle décline ainsi, quatre (4) programmes de mise en œuvre et dix (10) objectifs, regroupés sous quatre axes stratégiques, qui guideront la mise en œuvre de l'intelligence artificielle dans son ensemble :

Objectif stratégique 1 : Mettre en œuvre les cas d'usage et les initiatives à fort impact.

Objectif stratégique 2 : Renforcer les capacités et sensibiliser sur l'IA et la gestion des mégadonnées.

Objectif stratégique 3 : Assurer un meilleur soutien à la recherche, à l'innovation, au secteur privé et à la coopération dans le domaine de l'IA.

Objectif stratégique 4 : Mettre à jour le cadre institutionnel et réglementaire de l'IA et la gestion de mégadonnées.

L'éclosion d'un écosystème de l'IA s'inscrit dans la durée et la présente stratégie permet de mettre en place les bases devant permettre cette éclosion, en adressant les défis majeurs que sont :

- ☑ Les défis des données, relatifs à la collecte, la préparation, l'accès, le stockage et la gouvernance et des données nécessaires au fonctionnement des dispositifs d'intelligence artificielle ;
- ☑ Les défis légaux et liés à la régulation de l'intelligence artificielle, relatifs à la gouvernance, à la réglementation ;
- ☑ Les défis éthiques, relatifs à la protection des données et des droits fondamentaux.

Le financement de cette stratégie est assuré par le budget de l'Etat, le secteur privé et les PTF. La stratégie a pour vocation **de faire de l'intelligence artificielle un levier de rayonnement du Bénin et de soutien aux secteurs stratégiques en s'appuyant sur un écosystème local adapté.**

L'intégration de l'intelligence artificielle au Bénin nécessitera la participation de l'ensemble des organismes publics, du secteur public et de la population. Ce qui permettra d'obtenir les effets escomptés d'amélioration de la productivité et la qualité des produits et services dans les secteurs prioritaires et ceux présentant de réelles opportunités pour l'IA. Cette dynamique contribuera à créer un écosystème d'IA de référence porté non seulement par des entreprises béninoises, mais également fait de transferts de technologie et de connaissance entre les laboratoires de recherche et le secteur privé.

6

ANNEXES



6.1. ANNEXE 1 : RÉFÉRENCES

1. **BCEAO.** *Rapport annuel sur la situation de l'inclusion financière dans l'UEMOA au titre de l'année 2019.* P14. 2019.
2. **ARCEP.** *Rapport annuel d'activité 2020 ARCEP.* P.49. 2020.
3. **BCEAO.** *Rapport annuel sur les services financiers numériques dans l'UEMOA au titre de l'année 2019.* P17. 2019.
4. **MicroSave Consulting.** *FinTech inclusives en Afrique francophone Rapport pays - Bénin.*
5. **Oxford, Insights.** *Government AI Readiness Index 2020.* 2020.
6. **Forum Economique Mondial.** *The Global Competitiveness Report 2019.* 2019.
7. **Institute, Portulans.** *THE NETWORK READINESS INDEX.* 2020.
8. **Nations Unies.** *E-GOVERNMENT SURVEY 2018.* 2018.
9. *AI Expo Africa.* **Africa, AI Expo.** 2020.
10. **Mondiale, Banque.** *Rapport Doing Business.* 2020.
11. **ARCEP.** *OBSERVATOIRE DE LA TELEPHONIE MOBILE.* 2021.
12. *Observatoire de l'internet.* 2021.
13. **Smart Africa.** *Plan directeur de l'IA.* 2021.
14. **Ministère du Plan.** *Plan National de Développement 2018 - 2025.* 2018.
15. **Gouvernement de la République du Kenya.** *Digital Economy Blueprint: Powering Kenya's Transformation .* <https://ca.go.ke/wp-content/uploads/2019/05/Kenyas-Digital-Economy-Blueprint.pdf>. [En ligne] (2019).
16. **Le Fonds d'Appui à l'Entrepreneuriat Numérique (FAEN).** <https://faen.gouv.bj/a-propos/>. [En ligne]
17. **BCEAO.** *Stratégie régionale d'inclusion financière dans l'UEMOA : avancées et perspectives.*
18. **Union Africaine.** *La stratégie de transformation numérique pour l'Afrique (2020-2030) .* [<https://au.int/sites/default/files/documents/38507-doc-dtsenglish.pdf>.]
19. **FMI.** *la transformation numérique en Afrique subsaharienne ; avril 2020 ; FMI.* 2020.
20. *Objectifs de développement durable : en phase avec les priorités de l'Afrique.* **Renouveau, Afrique.** 3, 2015, Vol. 29.
21. **CNUCED.** *Le rapport de la CNUCED en 2017 sur l'économie de l'information .* [<https://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/index.html>] 2017 : s.n.
22. **NRI.** *Network Readiness Index 2020:.* [<https://networkreadinessindex.org/countries/benin/>] 2020.
23. **The World Bank.** *Benin Digital Solutions for Sustainable Development .* (P162599) P.5.
24. **Programme d'Action du Gouvernement (PAG).** *ORIENTATIONS STRATÉGIQUES 2021 DANS LE SECTEUR DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE.* 2016 - 2021.
25. **Banque Mondiale.** *Benin Overview.* (2019a).

6.2. ANNEXE 2 : LISTE DES CAS D'USAGES

SECTEURS	CAS D'USAGE / PROBLÉMATIQUE / INITIATIVE	DESCRIPTION ET OBJECTIFS	COMPLEXITE		IMPACT MÉTIER (ELEVÉ, MOYEN, FAIBLE)
			TECHNOLOGIQUE	DONNÉES	
Administration Publique	Prédictions sur les dossiers de candidatures	<p>Gestion des candidatures : suggérer des candidats pertinents, éliminer les candidats ne satisfaisant pas les critères minimum, identifier les dossiers incomplets (afin de recontacter ces personnes)</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposer un scoring automatique des soumissionnaires au regard des exigences minimales en relevant les insuffisances a priori - Identifier les dossiers incomplets - Identifier les anomalies ou des cas de fraude <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taux de détection des cas de fraude ou d'anomalies - Pertinence des candidats proposés <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Données sur les concours, les exigences, etc. - Autres données pertinentes 	Moyen	Elevé	Faible
Administration Publique	Détection automatique des documents administratifs	<p>Application de validation automatique des documents administratifs et d'extraction de données</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détecter automatiquement la nature des documents administratifs soumis - Vérifier leur authenticité <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taux de documents correctement classifiés - Taux de faux documents correctement identifiés <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Données sur la nature des documents - Données sur les documents frauduleux - Autres données 	Moyen	Elevé	Faible
Administration Publique	Aide à la classification automatique des documents	<p>Tri automatique des documents</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permettre d'identifier les documents par nature et de proposer un archivage automatique <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taux de documents correctement archivés <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Données sur les documents - Autres données 	Faible	Moyen	Elevé
Administration Publique	Lecture automatisée	<p>Application pour la lecture automatisée des chèques ainsi que pour le tri des lettres à la poste.</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposer un aiguillage automatique des courriers en fonction de leur destination - Extraire les noms et le montant sur les chèques <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taux de reconnaissance des chèques - Taux de lettres correctement classifiées <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Données sur l'écriture manuscrite - Autres données 	Faible	Faible	Elevé

SECTEURS	CAS D'USAGE / PROBLÉMATIQUE / INITIATIVE	DESCRIPTION ET OBJECTIFS	COMPLEXITE		
			TECHNOLOGIQUE	DONNÉES	IMPACT MÉTIER (ELEVÉ, MOYEN, FAIBLE)
Administration Publique	Service à la clientèle	Proposer une meilleure gestion de la clientèle par l'analyse des données telles que les appels vocaux, les commentaires, etc.	Elevé	N/A	N/A
	Détection des actes de naissances frauduleux	<p>Mettre en place une plateforme qui permet de détecter les actes de naissance frauduleux. En effet certaines personnes falsifient leurs actes de naissance pour changer leurs âges et postuler à des concours auxquels ils n'ont pas droit. Ce système pourrait s'appliquer à tout autre document pouvant être frauduleux (diplômes, carte d'identité, permis de conduire, etc.).</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A partir d'un scan du document, dire si le document est probablement frauduleux ou non afin de déclencher une inspection. Cette analyse se fera seulement à partir d'une image du document. - A partir du scan du document, extraire les différents champs, faire une inférence et déduire si le document est frauduleux ou non afin de déclencher une inspection. L'inférence se fera à partir des champs extraits. <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> taux de détection de documents frauduleux, ou autre métrique pertinente. <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Base de données de documents identifiés comme frauduleux et non frauduleux - Toute autre donnée relative aux documents 	Faible	Faible	Moyen
Agriculture	Prédiction sur la disponibilité des ressources (eau, sols, intrants, etc.) et la planification de la production en fonction des débouchés	<p>Permettre une meilleure gestion et allocation des sols, des eaux et des intrants et une meilleure planification de la production.</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les zones agricoles à fort potentiel - Prédire la consommation d'eau par zone - Prédire la demande du marché pour un produit agricole donné <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taux d'exactitude des prédictions <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Données liées à la météo - Données historiques de la production et de la demande du marché - Toute autre donnée du secteur 	Moyen	Elevé	Moyen
	Détection de diverses maladies affectant les productions	<p>Ce système permettra de détecter la partie de la production atteinte d'une maladie afin de mieux gérer les ressources et éviter d'appliquer les pesticides à toute la production.</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier, grâce à des images capturées par drone, les plantes atteintes d'une maladie <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rendement de la production <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Images capturées par drone - Toute autre image de plantes pouvant aider à entraîner l'IA 	Faible	Elevé	Elevé

			COMPLEXITE		
SECTEURS	CAS D'USAGE / PROBLÉMATIQUE / INITIATIVE	DESCRIPTION ET OBJECTIFS	TECHNOLOGIQUE	DONNÉES	IMPACT MÉTIER (ELEVÉ, MOYEN, FAIBLE)
Agriculture	Prédiction du rendement du sorgho à l'aide de drones et d'apprentissage automatique	Outils intégrant des données sur les cultures, la météo et leur historique	Elevé	N/A	Elevé
	Détecteur de maladies du riz	Solution d'IA pour aider les producteurs à anticiper les traitements nécessaires pour assurer la production	Elevé	N/A	Elevé
Cadre de vie	Monitoring de l'environnement	Embarquer une IA sur un drone pour collecter les informations de l'environnement pour des zones difficiles d'accès en cas de catastrophe. <input checked="" type="checkbox"/> Objectifs: - Cartographier les zones sinistrées - Guider les secours - Identifier les personnes en détresse dans les décombres <input checked="" type="checkbox"/> Métrique: - Taux de réussites des missions utilisant le drone doté de l'IA - Taux d'identifications des personnes en détresse <input checked="" type="checkbox"/> Données: - Données de cartographie - Données d'images pour apprendre à reconnaître les objets - Autres données pertinentes	Elevé	Elevé	Elevé
Agriculture	Evaluation de la qualité des aliments	Mettre en œuvre une application qui permet de détecter les avaries et les défauts sur des aliments comestibles <input checked="" type="checkbox"/> Objectifs: - Pouvoir détecter les aliments présentant des anomalies à la consommation ou à la vente et les trier/classifier (dans le cas d'une utilisation par un robot) <input checked="" type="checkbox"/> Métrique: - Nombre d'anomalies correctement identifiées <input checked="" type="checkbox"/> Données: - Images d'aliments présentant des anomalies ou non - Autres données pertinentes	Faible	Moyen	Faible
Cadre de vie	Gestion du plan cadastral	Solution aidant à la lisibilité du plan cadastral	Moyen	N/A	N/A
	Contrôle de l'urbanisme et des constructions illégales	Par l'analyse d'images satellite, identifier des constructions illégales.	Moyen	N/A	N/A

			COMPLEXITE		
SECTEURS	CAS D'USAGE / PROBLÉMATIQUE / INITIATIVE	DESCRIPTION ET OBJECTIFS	TECHNOLOGIQUE	DONNÉES	IMPACT MÉTIER (ELEVÉ, MOYEN, FAIBLE)
Education	Proposition d'affectations en fonctions des aptitudes et des choix	<p>En utilisant les données de parcours d'un apprenant, en utilisant également les données liées au choix des apprenants ayant le même parcours, l'IA pourrait faire des recommandations de choix d'orientation.</p> <p>☑ Objectif:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposer une liste complète d'orientations possibles, de la plus pertinente à la moins pertinente <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - évaluer la satisfaction des étudiants par rapport aux choix faits sur la base des recommandations faites par le système - évaluer le taux d'employabilité par rapport aux choix faits sur la base des recommandations - évaluer le succès de l'étudiant dans la filière choisie <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - toutes les données liées au parcours de l'apprenant, - toutes les données liées aux parcours d'autres apprenants ayant terminés leur cycle, - toutes les données liées au marché de l'emploi, - toute autre donnée nécessaire. 	Moyen	Moyen	Moyen
	Prédiction des performances académiques	Solution IA pour accompagner le personnel académique et faciliter l'orientation à donner aux élèves			Elevé
	Parcours personnalisés	<p>Des solutions d'apprentissage personnalisé, fondées sur l'IA qui pourront considérablement aider les enseignants à déployer des méthodes différenciées.</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adapter le niveau de difficulté des exercices au niveau de l'apprenant, - Fournir à l'enseignant un tableau de bord plus intelligent basé sur les données récoltées auprès des apprenants. <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - taux de réussite ou une évaluation du système par les enseignants et les apprenants <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - données liées à l'apprentissage, à l'utilisation de la plateforme - autres données pertinentes 	Elevé	Elevé	Moyen
	Prédiction comportementale des apprenants	<p>Comprendre les facteurs à risque susceptibles de faire basculer un élève dans l'absentéisme ou le décrochage scolaire et intervenir en amont en alertant la communauté éducative, et en réorganisant le dispositif humain d'accompagnement.</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prédire avec une certaine probabilité le risque de décrochage d'un élève, - identifier certains comportements à risque <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - taux de décrochage effectif basé sur les prédictions du système. <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - données liées au parcours de l'élève - données d'autres élèves - toutes données pertinentes 	Elevé	Elevé	Moyen

			COMPLEXITE		
SECTEURS	CAS D'USAGE / PROBLÉMATIQUE / INITIATIVE	DESCRIPTION ET OBJECTIFS	TECHNOLOGIQUE	DONNÉES	IMPACT MÉTIER (ELEVÉ, MOYEN, FAIBLE)
Education	Traitement du langage naturel (Ex : traduction des langues locales vers le français), reconnaissance vocale	Solution d'IA pour faciliter l'adoption du numérique par les populations ne parlant ou n'écrivant pas en langue française	Moyen	Elevé	Elevé
	Détection de fraudes	Détection de tricherie pour les compositions en ligne <input checked="" type="checkbox"/> Objectif: - détecter si un apprenant commet une fraude ou non et déclencher une inspection <input checked="" type="checkbox"/> Données: - données liées au matériel informatique utilisé pour l'examen en ligne - autres données pertinentes	Elevé	Elevé	Elevé
Environnement	Tri intelligent	Tri intelligent des ordures : possibilité d'embarquer l'IA sur un robot <input checked="" type="checkbox"/> Objectif: - permettre à un robot de faire le tri des ordures de façon intelligente <input checked="" type="checkbox"/> Métrique: - taux d'objets correctement identifiés <input checked="" type="checkbox"/> Données: - données images liées aux ordures - autres données pertinentes	Elevé	Elevé	Moyen
	Prédiction climatique	Application pour la prédiction de risque de tempête ou autre danger climatique <input checked="" type="checkbox"/> Objectifs: - prédire avec une certaine probabilité le risque de tempête - prédire les zones concernées <input checked="" type="checkbox"/> Métrique: - taux d'exactitude des prédictions <input checked="" type="checkbox"/> Données: - données historiques liées aux tempêtes, - données liées à la météo - autres données pertinentes	Moyen	Elevé	Moyen
	Lutte contre l'érosion côtière	Identifier l'érosion côtière par l'analyse d'image de drone ou de satellite.	Elevé	N/A	N/A
Finances & Economie	Contrôles fiscaux intelligents	L'IA pourra analyser les déclarations fiscales et les demandes de crédits d'impôt pour identifier les cas de fraudes fiscales et déclencher un audit fiscal <input checked="" type="checkbox"/> Objectifs: - identifier les déclarations fiscales suspectes <input checked="" type="checkbox"/> Métrique: - taux de déclarations suspectes correctement identifiées <input checked="" type="checkbox"/> Données: - historiques des déclarations fiscales - autres données	Moyen	Moyen	Elevé

SECTEURS	CAS D'USAGE / PROBLÉMATIQUE / INITIATIVE	DESCRIPTION ET OBJECTIFS	COMPLEXITE		IMPACT MÉTIER (ELEVÉ, MOYEN, FAIBLE)
			TECHNOLOGIQUE	DONNÉES	
Finances & Economie	Priorisation des services basés sur le parcours usager et les avantages	<p>Application de propositions des services personnalisés aux citoyens qui ont souvent droit à certains avantages, basée sur l'utilisation des plateformes et services publics</p> <p>☑ Objectif:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proposer une liste de services avantageux pour le citoyen <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - évaluation du service par le citoyen <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - historique des données d'utilisation des services publics - autres données pertinentes 	Elevé	Elevé	Moyen
	Traitement des dossiers d'appel d'offres	<p>Application de traitement automatique des données des dossiers d'appel d'offre afin de vérifier leurs conformités, identifier les dossiers répondant aux critères minimum et les dossiers incomplets</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier les incohérences ou les faux documents dans un dossier d'appel d'offre - identifier les dossiers incomplets - identifier les dossiers répondant aux critères minimum <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - taux de dossiers correctement identifiés <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - historique des données de candidature - autres données pertinentes 	Elevé	Elevé	Faible
	Rationalisation des dépenses publiques	<p>Application de gestion intelligente des allocations et optimisation des porte-feuilles budgétaires (identifier les projets à risque et rationaliser l'investissement)</p> <p>☑ Objectif:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier, en terme de probabilité, le risque de succès ou de réussite d'un projet <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - à analyser: comment être certain qu'un projet qui n'a pas été financé allait forcément échouer ? <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - données financières liées aux investissements et à la réussite des projets - données des fournisseurs - autres données financières 	Elevé	Elevé	Elevé
	Identification de sources potentielles de recettes fiscales par l'analyse des entrées et sorties du port, exploitation forestière ou la circulation des camions sur les routes nationales	<p>Solution d'IA pour aider le personnel de l'administration à élargir l'assiette fiscale.</p>	Elevé	N/A	N/A

SECTEURS	CAS D'USAGE / PROBLÉMATIQUE / INITIATIVE	DESCRIPTION ET OBJECTIFS	COMPLEXITE		IMPACT MÉTIER (ELEVÉ, MOYEN, FAIBLE)
			TECHNOLOGIQUE	DONNÉES	
Finances & Economie	Gestion des brevets d'innovation	Par l'analyse de la base de données, identifier les brevets similaires déjà enregistrés.	N/A	N/A	Elevé
Infrastructures & Transports	Application de prédiction des bouchons	<p>Contribuer à l'amélioration du trafic routier en prédisant les embouteillages. L'application permettrait également de rationaliser d'autres éléments clés de la circulation; elle peut optimiser les feux de signalisation, et les moyens de transport public (si nécessaire). La mise en œuvre de l'IA dans le domaine des transports publics aidera la technologie des transports à prévoir les demandes futures en matière de transport et d'apprentissage pour fournir des solutions meilleures et plus efficaces. Les prévisions pourraient également s'adapter rapidement aux perturbations telles que les accidents de circulation et les urgences publiques, accroître la sécurité des villes et des infrastructures.</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prédire les zones de congestion quelques heures à l'avance pour un trajet donné - selon le trajet de l'utilisateur, identifier les zones de congestions et proposer des alternatives <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - taux d'exactitude des prédictions - taux d'exactitude des alternatives <p>☑ Prérequis</p> <ul style="list-style-type: none"> - données de circulation routière - données GPS des véhicules - données des caméras situées à des endroits spécifiques - autres données 	Elevé	Faible	Faible
	Optimisation de flux logistiques	<p>Par exemple la décongestion des ports ou encore le renforcement de la sécurité des services de fret et du transport de personnes pour réduire la densité du trafic de certains segments</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - survol des lieux pour identifier et faire l'inventaire des emplacements vides - prédire les besoins de l'ensemble de la chaîne logistique - identifier les parcours qui ralentissent la sortie d'un conteneur du port <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gain de temps - diminution des coûts - durée moyenne d'un conteneur au port <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - historique des commandes et des stocks - historique des trajets d'un conteneur - autres données pertinentes 	Elevé	Elevé	Moyen

			COMPLEXITE		
SECTEURS	CAS D'USAGE / PROBLÉMATIQUE / INITIATIVE	DESCRIPTION ET OBJECTIFS	TECHNOLOGIQUE	DONNÉES	IMPACT MÉTIER (ELEVÉ, MOYEN, FAIBLE)
Infrastructures & Transports	Gestion prédictive des incidents et maintenances des réseaux d'eaux, électricité, fibre optique, routes, TNT	Analyse du trafic pour identifier ou prédire les incidents à venir.	Elevé	N/A	Elevé
Justice	Extraction automatique de données	Application d'aide à l'extraction automatique des données de condamnation, de fourniture des statistiques sur la nature des délits ainsi que des données de jurisprudence. <ul style="list-style-type: none"> ☑ Objectif: - Proposer un tableau de bord statistique des condamnations avec les motifs ☑ Métrique: - Taux de justesse des informations ☑ Données: - Données juridiques liées aux procès (pièces, décisions, PV, etc.) 	Moyen	Moyen	Elevé
	Prédiction de mesures de protection civile	Application d'aide à la mise en place de politique de protection des citoyens basée sur l'analyse des délits courants et de leur contexte. <ul style="list-style-type: none"> ☑ Objectifs: - Identifier/prédire les zones avec une forte probabilité d'infraction ☑ Métrique: - Taux d'infractions potentiellement évitées - Evolution du nombre d'infractions et de délits ☑ Données: - Données de sécurité (délits, PV, etc.) 	Moyen	Moyen	Faible
	Application d'assistantat juridique	Par l'exploitation de la jurisprudence, l'IA proposera un processus pour minimiser l'investissement de l'État et aider ainsi les magistrats en leur proposant une démarche à suivre pour accélérer les décisions de justice. <ul style="list-style-type: none"> ☑ Objectif: - Proposer dans le cadre d'une affaire les données des cas similaires et une approche de traitement de l'affaire ☑ Métrique: - Taux de satisfaction des magistrats utilisant le système - Taux d'exactitude des approches proposées ☑ Données: - Données juridiques liées aux procès (pièces, décisions, etc.) 	Elevé	Elevé	Moyen
Médias	Aide pour l'exploitation des archives médias	Indexation des archives afin de faciliter la recherche d'information.	Elevé	N/A	Elevé

SECTEURS	CAS D'USAGE / PROBLÉMATIQUE / INITIATIVE	DESCRIPTION ET OBJECTIFS	COMPLEXITE		IMPACT MÉTIER (ELEVÉ, MOYEN, FAIBLE)
			TECHNOLOGIQUE	DONNÉES	
Port	Optimiser le processus de déchargement et réduire le temps de séjours, des conteneurs de marchandises critiques	Utilisation de drone pour identifier les emplacements disponibles, prédire la durée de séjour des conteneurs.	Elevé	N/A	Elevé
	Détection d'aléas (pluviométrie pour le débarquement des marchandises, température pour le stockage des hydrocarbures...)	Prédiction climatique par l'analyse des données des capteurs afin de déterminer le meilleur moment pour le déchargement de certaines marchandises.	Elevé	N/A	Elevé
	Prédiction des flux de marchandises à l'import et à l'export	Prédire le volume de marchandises attendu pendant une période donnée afin d'ajuster les ressources disponibles pour une meilleure gestion.	Elevé	N/A	Elevé
	Optimisation du flux des camions	En fonction de l'espace disponible au port, du temps, et d'autres informations, proposer une meilleure gestion des camions au port.	N/A	N/A	Elevé
Santé	Aide au diagnostic et à la prise en charge	<p>En utilisant les données du dossier patient, en utilisant le diagnostic des patients ayant des symptômes similaires, proposer une liste diagnostics du plus pertinent au moins pertinent. Par exemple dans l'imagerie médicale, détection de cancer, dans la radiologie, dans la télémédecine etc.</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proposer aux médecins une liste de diagnostics possibles basé sur les symptômes du patient - à partir d'une image médicale, afficher une liste de diagnostics possibles <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - taux de diagnostics correctement posés <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - les données du dossier patient, - les symptômes, - les historiques des patients ayant les mêmes symptômes dont les diagnostics ont été correctement posés - toute autre donnée médicale 	Moyen	Moyen	Elevé

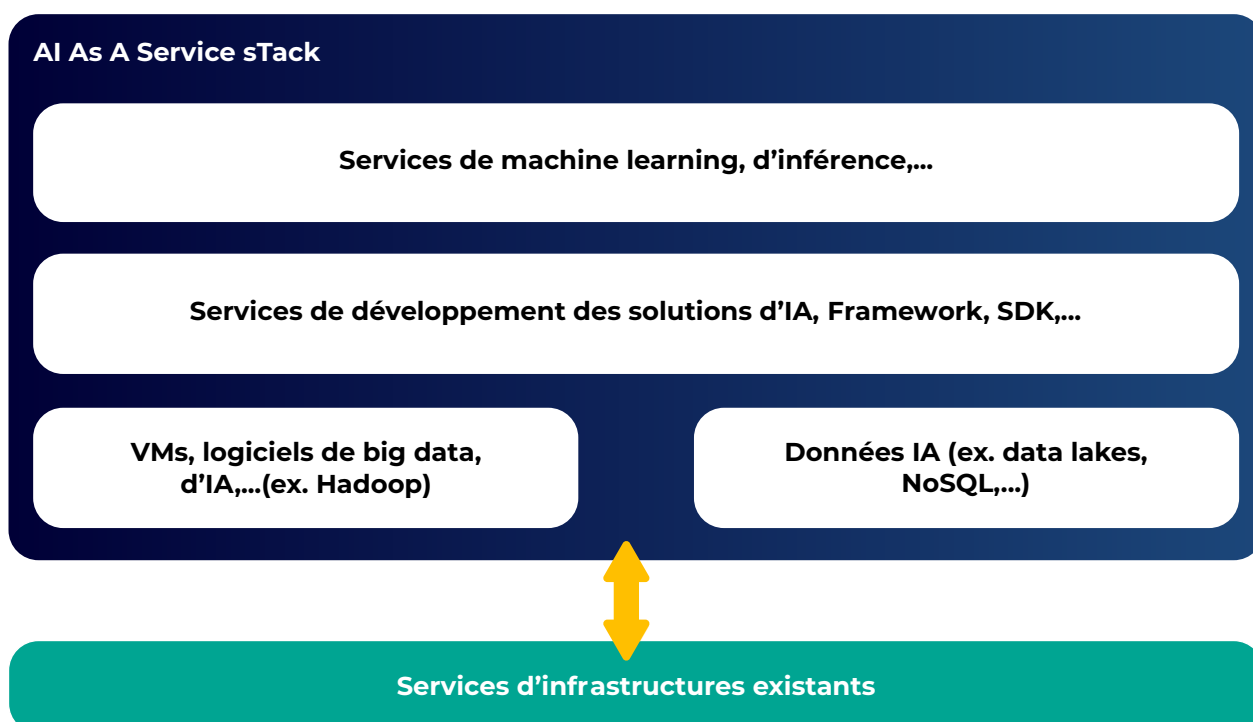
			COMPLEXITE		
SECTEURS	CAS D'USAGE / PROBLÉMATIQUE / INITIATIVE	DESCRIPTION ET OBJECTIFS	TECHNOLOGIQUE	DONNÉES	IMPACT MÉTIER (ELEVÉ, MOYEN, FAIBLE)
Santé	Production de modèles prédictifs des maladies	<p>Basé sur le dossier patient et les antécédents du patient et d'autres patients, identifier les maladies que pourrait développer le patient.</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposer une liste de maladies que pourrait potentiellement développer un patient ou n'importe quelle personne ayant fait la demande <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taux de prédictions exactes <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Données du dossier patient - Données des patients ayant des dossiers similaires et dont les prédictions ont été exactes - Toutes les données dans le domaine 	Elevé	Elevé	Moyen
	Outil d'aide à la gouvernance du secteur (Data Visualisation)	<p>Basé sur les données du secteur, par l'analyse d'un grand volume de données (Big Data), proposer des KPI intelligents pour permettre une meilleure prise de décision.</p> <p>☑ Objectif:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proposer un tableau de bord avec des métriques plus intelligentes: prédiction du taux d'occupation des lits, du nombre d'urgence, de pénurie de certains médicaments, etc. <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - évaluation de l'impact métier des décisions prises sur la base des métriques proposées dans le tableau de bord. <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - toutes les données disponibles dans le secteur - toutes données disponibles dans d'autres secteurs connexes 	Moyen	Elevé	Faible
	Gestion des campagnes sanitaires de masse (vaccination, sensibilisation, maladies transmissibles, etc.)	<p>L'IA pourrait aider à une meilleure gestion des campagnes sanitaires en proposant une meilleure distribution des vaccins. Elle peut également aider à faire des simulations dans le cas des maladies contagieuses telles que la covid, etc.</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aider à faire des simulations dans le cas d'une maladie contagieuse - Dans le cas d'une campagne de vaccination, identifier les zones à fort risque afin de permettre une meilleure gestion de la campagne. <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - évaluer les décisions prises sur la base des informations produites par le système <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - données liées aux patients, - données sur le déplacement (GPS) des personnes contaminées - autres données liées au secteur 	Moyen	Moyen	Moyen
	Système vocal en langue nationale de pré-diagnostic de certaines maladies	<p>Solutions d'IA pour aider à faire l'interface avec le médecin au niveau des populations éloignées des grandes zones desservies par les grands hôpitaux</p>	Elevé	N/A	Elevé

SECTEURS	CAS D'USAGE / PROBLÉMATIQUE / INITIATIVE	DESCRIPTION ET OBJECTIFS	COMPLEXITE		IMPACT MÉTIER (ELEVÉ, MOYEN, FAIBLE)
			TECHNOLOGIQUE	DONNÉES	
Santé	Opération chirurgicale en réalité virtuelle	Solution médicale embarquant de l'IA pour faciliter le travail du médecin	Elevé	N/A	Elevé
	Détection de cancer par traitement d'image médicale (ex: cancer du foie)	<p>Construire une IA permettant de détecter, à partir d'une image médicale, des tâches ou zones pouvant être potentiellement une tumeur cancéreuse afin d'aider le médecin dans son diagnostic</p> <p>☑ Objectif:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier une zone sur une imagerie médicale pouvant être potentiellement une tumeur cancéreuse <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - taux de diagnostics correctement posés <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - données d'imagerie médicale 	Elevé	Faible	Elevé
	Prédiction de pharmacovigilance, détection de patients à risque, détection des infections	<p>Déterminer, selon le patient, les effets indésirables les plus probables qu'il pourrait développer par rapport à un traitement</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prédire les effets indésirables les plus probables chez un patient - selon la gravité des effets indésirables, lui proposer un autre traitement plus adéquat <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - taux de plaintes liées aux effets indésirables des traitements <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - antécédent/dossier du patient - données liées au traitement en question - autres données du secteur 	Elevé	Elevé	Elevé
	Aide à la prise de décision de l'agent de santé	Proposer des KPI plus intelligents pour la prise de décision.	Elevé	N/A	Elevé
Sécurité & Défense	Prédiction des interventions des véhicules d'urgence	<p>Système de prédiction d'intervention (ou de sortie de véhicule) basé sur les historiques des données d'intervention</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prédire le nombre probable d'intervention par jour ou sur une période donnée <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - taux de précision des prédictions <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historique des interventions - autres données 	Faible	Elevé	Faible

			COMPLEXITE		
SECTEURS	CAS D'USAGE / PROBLÉMATIQUE / INITIATIVE	DESCRIPTION ET OBJECTIFS	TECHNOLOGIQUE	DONNÉES	IMPACT MÉTIER (ELEVÉ, MOYEN, FAIBLE)
Sécurité & Défense	Prédiction nombre d'appels d'urgence	<p>Application de prédiction du nombre d'appels d'urgence pour aménager le centre d'appel interne, prédire les endroits où il y a un risque d'intervention, classifier l'urgence des appels (en utilisant l'intonation de la voix).</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prédiction du nombre d'appels d'urgence - prédiction des zones probables d'intervention - classification de l'urgence des appels <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - taux de prédictions correctes <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - historique des appels d'urgence - historique des zones d'intervention - données d'enregistrements des appels - autres données 	Faible	Elevé	Faible
	Prédiction des infractions	<p>Mise en place d'un système de prédiction des cambriolages pour pré-positionner des forces de défense</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier/prédire les zones avec une forte probabilité d'infraction <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taux d'infraction <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Données liées aux infractions 	Elevé	Elevé	Faible
	Filtrage vidéo : Détection et suppression de scène à caractère pornographique	<p>Solution basée sur l'IA pour aider à empêcher la publication ; protéger les mineurs d'un accès non-contrôlé au matériel pornographique.</p>	Elevé	Elevé	Moyen
	Analyse des flux vidéos provenant de la vidéo-surveillance des villes	<p>Exploitation de la vidéo surveillance afin d'identifier certains comportements.</p>	Elevé	N/A	N/A
	Lutte contre le braconnage dans les parcs naturels	<p>Analyse du mouvement des animaux pour prédire la trajectoire des braconniers.</p>	Elevé	N/A	Elevé
	Prévention des risques sécuritaires	Confidentiel	Elevé	N/A	Elevé
	Gestion des mouvements des populations en cas de situation d'épidémie	Confidentiel	Elevé	N/A	Elevé

SECTEURS	CAS D'USAGE / PROBLÉMATIQUE / INITIATIVE	DESCRIPTION ET OBJECTIFS	COMPLEXITE		IMPACT MÉTIER (ELEVÉ, MOYEN, FAIBLE)
			TECHNOLOGIQUE	DONNÉES	
Sécurité & Défense	Surveillance des frontières et côtes maritimes	Confidentiel	Elevé	N/A	Elevé
Sécurité Informatique	Analyse automatique de données pour la détection de comportements suspects, la prévention et la détection d'attaques informatiques	<p>la mise en œuvre de techniques d'IA permettant d'augmenter les capacités de détecter, parer voire répondre à des attaques informatiques qui étaient jusqu'à présent inconnues.</p> <p>☑ Objectifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier les comportements suspects sur le réseau local - identifier les comportements suspects sur une machine - identifier les e-mails suspects <p>☑ Métrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - taux de menaces correctement identifiées - taux d'amélioration de la sécurité <p>☑ Données:</p> <ul style="list-style-type: none"> - données circulant sur le réseau - historique des accès des logiciels sur une machine - e-mails - données issues d'internet - autres données pertinentes 	Moyen	Elevé	Moyen
Tourisme	La réalité augmentée pour le tourisme béninois	Utiliser des solutions d'IA pour accompagner le parcours du touriste avant son arrivée au Bénin, pendant son séjour et après, afin d'avoir une expérience immersive et plus riche.	Elevé	N/A	Elevé

6.3. ANNEXE 3 : IA As A SERVICE



Machine Learning as a Service (MLaaS)

Utilisateurs cibles	Exploitant, Collecteur, Consommateurs de données
Descriptif	Le service Machine Learning as a Service vise à fournir un ensemble d'outils comme le prétraitement des données, les modèles d'entraînement, d'évaluation, de prédiction, ...
Etat des lieux	Capacités à construire
Composants applicatifs	<input checked="" type="checkbox"/> Outils ML
Principales exigences fonctionnelles	<input checked="" type="checkbox"/> Fourniture d'une puissance de calcul suffisante

Stockage de données en masse as a Service (DLaaS)

Utilisateurs cibles	Exploitant, Collecteur, Consommateurs de données
Descriptif	Le service de Data Lake as a Service vise à fournir une infrastructure et une plateforme middleware permettant de gérer le stockage massif de données brutes et non-structurées.
Etat des lieux	Capacités à construire
Composants applicatifs	<input checked="" type="checkbox"/> Bases de données Big Data
Principales exigences fonctionnelles	<input checked="" type="checkbox"/> Fourniture de bases de données Big Data <input checked="" type="checkbox"/> Proposition de plusieurs niveaux de service correspondant à des engagements de disponibilité différenciés

Containers as a Service (CaaS)

Utilisateurs cibles	Exploitant, Collecteur, Consommateurs de données
Descriptif	Le service de Containers as a Service à fournir une plateforme middleware d'orchestration de containers.
Etat des lieux	Capacités à construire
Composants applicatifs	<input checked="" type="checkbox"/> Solution d'orchestration de containers (type Kubernetes, Open Shift)
Principales exigences fonctionnelles	<input checked="" type="checkbox"/> Hébergement et orchestration de containers applicatifs

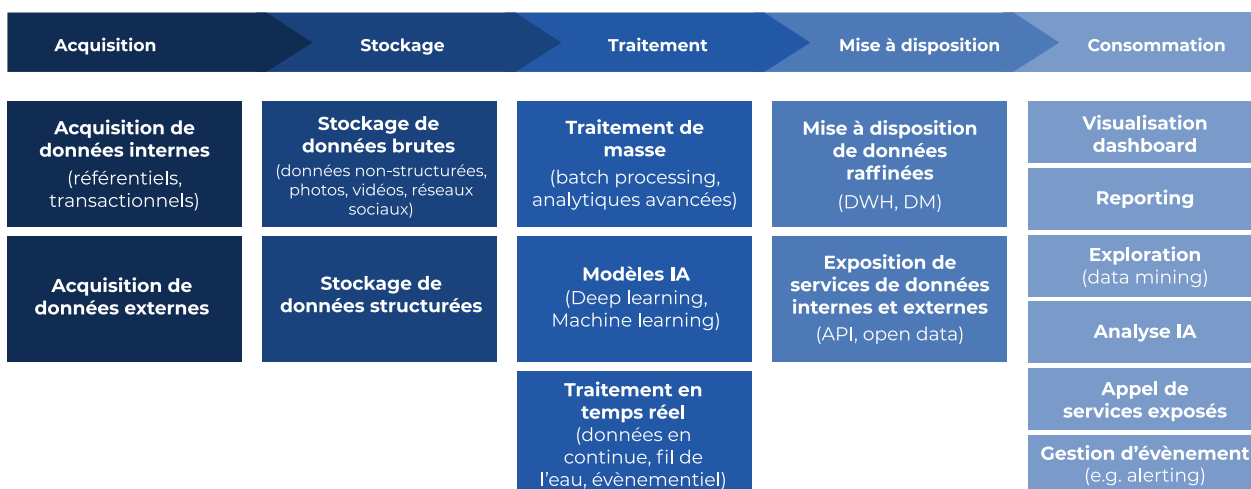
Intégration de données as a Service (iPaaS)

Utilisateurs cibles	Exploitant, Collecteur, Consommateurs de données
Descriptif	Le service d'intégration de données as a Service vise à fournir un environnement de développement, de déploiement et d'exécution de flux de données inter-applicatifs ou visant à alimenter des puits de données.
Etat des lieux	Capacités à construire
Composants applicatifs	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Services d'interopérabilité
Principales exigences fonctionnelles	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Environnement de développement de flux de données ☑ Administration et gestion du cycle de vie des flux de données ☑ Plateforme d'exécution des flux de données

Référentiels de données as a Service (MDMaaS)

Utilisateurs cibles	Exploitant, Collecteur, Consommateurs de données
Descriptif	Le service de MDM as a Service vise à fournir aux équipes SI des administrations une solution MDM clé en main leur permettant d'héberger et gérer leurs données de référentiel.
Etat des lieux	Capacités à construire
Composants applicatifs	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Solution MDM
Principales exigences fonctionnelles	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Stockage et hébergement de données de référentiel ☑ Processus de gestion du cycle de vie de la donnée (création d'enregistrements, mise à jour, suppression)

6.4. ANNEXE 4 : CHAÎNE DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT



Référentiels de données as a Service (MDMaaS)

Utilisateurs cibles	Equipes IT des administrations / Collecteur des données
Descriptif	Ce service a pour objectif d'assurer les mécanismes et flux de données d'acquisition et d'intégration de données dans l'architecture
Composants applicatifs	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Chargement de données batch (type ETL) <input checked="" type="checkbox"/> Chargement de données au fil de l'eau (type streaming de données)
Principales exigences fonctionnelles	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Acquisition de données internes <input checked="" type="checkbox"/> Acquisition de données externes <input checked="" type="checkbox"/> Acquisition et intégration de données batch <input checked="" type="checkbox"/> Acquisition et intégration de données au fil de l'eau <input checked="" type="checkbox"/> Contrôles qualité et transformation des données <input checked="" type="checkbox"/> Chargement des données

Stockage de données

Utilisateurs cibles	Equipes IT des administrations / Collecteur des données
Descriptif	Ce service a pour objectif d'assurer le stockage des données
Composants applicatifs	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Bases de données relationnelles <input checked="" type="checkbox"/> Bases de données non-relationnelles (big data)
Principales exigences fonctionnelles	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Stockage de données structurées en base relationnelle <input checked="" type="checkbox"/> Stockage de données non structurées en base non-relationnelle

Traitement de données

Utilisateurs cibles	Equipes IT des administrations
Descriptif	Ce service a pour objectif d'assurer le traitement des données stockées
Etat des lieux	Capacités à construire
Composants applicatifs	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Traitement des données (ETL, streaming de données)
Principales exigences fonctionnelles	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Traitement de masse (batch) ☑ Entraînement et exécution de modèles d'intelligence artificielle (auto-apprentissage, machine learning, deep learning) ☑ Traitement temps réel (analyse au fil de l'eau des données reçues, visant par exemple à déclencher des actions consécutives ou émettre des notifications)

Mise à disposition de données

Utilisateurs cibles	Equipes IT des administrations
Descriptif	Ce service a pour objectif d'assurer la mise à disposition de données raffinées aux points de consommation
Etat des lieux	Capacités à construire
Composants applicatifs	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Data warehouse & data marts ☑ API Gateway
Principales exigences fonctionnelles	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Stockage et structuration de données mises à disposition (DWH et DM) ☑ Exposition de données (API, open data)

Consommation de données


Utilisateurs cibles	Equipes IT des administrations
Descriptif	Ce service a pour objectif de fournir les outils permettant de consommer les données selon les usages des clients de la plateforme
Etat des lieux	Capacités à construire
Composants applicatifs	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Studio d'entraînement de modèles d'intelligence artificielle Outils de data vizualization ☑ Studio d'exploration de données (data mining) ☑ Outils de business intelligence ☑ Services de production de reports
Principales exigences fonctionnelles	<ul style="list-style-type: none"> ☑ Studio data science (développement & entraînement IA) ☑ Exploration / data mining ☑ Visualisation de tableaux de bord ☑ Gestion d'événements (e.g. alerting) ☑ Reporting





MINISTÈRE DU NUMÉRIQUE
ET DE LA DIGITALISATION

RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

Retrouvez la version électronique de la SNIAM sur
 <https://numerique.gouv.bj/>

Pour toute question ou suggestion, contactez nous sur
 numerique@gouv.bj

Retrouvez nous sur :
   @numeriquebenin