

LIVRE BLANC

Comité Scientifique du SALTIS

Éclairer et accompagner la vision du New Deal Technologique

« ...La question du sens nous est posée et il est de notre responsabilité de ne pas la simplifier de la prendre au sérieux évidemment et de la prendre également dans toute sa complexité...»

SOULEYMANE BACHIR DIAGNE

Remerciements

Le SALTIS tient à exprimer sa profonde gratitude à l'ensemble des membres de son Comité scientifique pour leurs contributions riches, stimulantes et engagées.

Nous adressons nos remerciements les plus sincères à toutes celles et ceux qui ont participé activement aux travaux des pôles. Leur engagement dans les différents ateliers organisés cette année a permis de nourrir et de renforcer la réflexion stratégique et prospective du SALTIS.

Nous remercions également toutes les personnes qui ont éclairé et enrichi ces travaux, notamment M. Bado Ndoeye et M. Christian Thiam, qui ont bien voulu prendre part à nos ateliers et accompagner nos missions par leurs analyses et leurs visions.

Nos remerciements vont aussi à la commission de relecture, en particulier Babiga BIRREGAH, Thiony LO et Bineta KANE, pour leur rigueur et leur disponibilité.

Grâce à votre implication, le Comité scientifique incarne un véritable espace de dialogue, de production d'idées et d'orientation collective, au service de la transformation technologique, scientifique et sociétale du Sénégal et de l'Afrique.

.

AVANT PROPOS

SALTIS ne se contente pas de présenter ces chantiers : il les structure. Les ateliers posent les choix techniques, les panels permettent de hiérarchiser les priorités et les démonstrations valident la faisabilité. Ce livre blanc constitue à la fois la mémoire de ce travail collectif et la boussole pour la suite. Il rassemble des orientations, des feuilles de route sectorielles, des jalons et des indicateurs pour suivre les progrès de manière transparente.

M. Alioune SALL

**Son Excellence Monsieur Le Ministre de la Communication,
des Télécommunications et du Numérique**

Le Sénégal entre dans une décennie décisive. SALTIS est un des points de bascule où chercheurs, ingénieurs, entrepreneurs, décideurs publics et partenaires regardent dans la même direction et prennent un engagement simple : faire du numérique une valeur tangible pour chaque citoyen.

À travers le New Deal Technologique, j'entends engager le Sénégal sur une trajectoire lisible et ambitieuse. Notre cap est clair : consolider notre souveraineté numérique, générer des emplois qualifiés, transformer durablement les services publics, accélérer la mise en œuvre de la Startup Act et traiter nos données comme un patrimoine stratégique à part entière.

Le New Deal technologique, que nous portons au MCTN aux côtés de l'ensemble du gouvernement et de l'écosystème, a en son cœur cinq piliers :

Des infrastructures fiables et accessibles, du très haut débit jusqu'aux territoires et un cloud hybride au service de l'État et des entreprises.

Des talents à grande échelle avec des parcours de formation orientés métiers, des écoles partenaires et des passerelles rapides vers l'emploi.

Des données protégées et utiles avec des règles claires, des identités numériques sécurisées et des plateformes publiques ouvertes aux innovateurs.

Des financements adaptés, de l'amorçage à la croissance, en s'appuyant sur la Startup Act, les fonds catalytiques et une commande publique pro-innovation.

Des usages qui comptent pour la vie quotidienne: santé, éducation, agriculture, justice, mobilité, énergie. Des solutions locales qui résolvent de vrais problèmes.

SALTIS ne se contente pas de présenter ces chantiers : il les structure. Les ateliers posent les choix techniques, les panels permettent de hiérarchiser les priorités et les démonstrations valident la faisabilité. Ce livre blanc constitue à la fois la mémoire de ce travail collectif et la boussole pour la suite. Il rassemble des orientations, des feuilles de route sectorielles, des jalons et des indicateurs pour suivre les progrès de manière transparente.

Le véritable défi consiste à transformer le prototype en service opérationnel, à passer du projet pilote au déploiement à grande échelle, et à convertir l'intention en

résultats concrets. Cela requiert une démarche structurée, un calendrier précis, des responsabilités clairement définies et une culture orientée vers la performance. Cela suppose également une réelle ouverture. Notre souveraineté ne se construit pas en opposition au reste du monde, mais à travers des partenariats exigeants : par le codéveloppement avec l'Afrique, par la mobilisation de notre diaspora, ainsi que par l'attraction d'investisseurs et d'industriels qui respectent nos orientations et nos standards.

L'éthique, l'inclusion et la langue comptent autant que le code. Une technologie qui laisse de côté les femmes, les jeunes, les territoires, les personnes en situation de handicap ou nos langues nationales n'est pas une réussite. Ce New Deal ne laissera personne au bord de la route.

Nous mesurerons notre progrès à travers les changements concrets apportés à la vie des Sénégalaises et des Sénégalais : un rendez-vous médical obtenu plus rapidement, une parcelle enregistrée sans tracasseries, un paiement public instantané, une PME qui exporte grâce au numérique, ou une startup qui passe de 5 à 50 emplois parce que le marché s'est ouvert.

Je vous invite à lire ces pages comme une véritable feuille de route : à y apporter votre contribution, à les questionner et à les enrichir. Lors de la prochaine édition, nous présenterons les résultats obtenus, les enseignements tirés et les nouveaux objectifs fixés. C'est de cette manière qu'une vision se transforme en réalité.

M. Ndiaye Dia

**Fondateur de l'Institut des Algorithmes du Sénégal (IAS) – CEO
Jàngat.AI**

Depuis 2020, l'IAS œuvre à inscrire le Sénégal dans l'histoire algorithmique de l'Afrique. L'Institut des Algorithmes du Sénégal (IAS) a été fondé sur une conviction forte : le développement durable du continent passera par la maîtrise de ses propres technologies, de ses données et de ses modèles d'intelligence artificielle.

Depuis 2020, notre engagement s'est traduit par des actions concrètes de la recherche à la formation, du soutien à l'innovation à la structuration d'un écosystème de confiance technologique toujours avec une même ambition : bâtir une IA sénégalaise responsable, souveraine et inclusive.

C'est dans cette dynamique que s'inscrit le SALTIS, devenu au fil des années un espace de rencontre, d'échange et de construction collective autour de l'innovation et de la science appliquée.

Le SALTIS 2025 incarne une étape majeure de ce parcours : un lieu où convergent les institutions publiques, les universités, les startups, les chercheurs et les citoyens pour penser ensemble l'avenir numérique du Sénégal et de l'Afrique.

Fort de son engagement depuis les débuts du SALTIS, l'IAS est heureux de contribuer activement à cette nouvelle édition, fidèle à sa mission de favoriser l'émergence d'un écosystème algorithmique sénégalais solide, ouvert et compétitif.

Au-delà d'un événement, le SALTIS 2025 symbolise une alliance durable entre science, innovation et souveraineté, au service du développement de nos nations.

Mme Wedji KANE DIA

Coordinatrice Générale du SALTIS (Salon des Algorithmes, des Technologies et de l'Innovation du Sénégal)

Ce Livre Blanc marque une étape importante dans la construction d'un avenir technologique maîtrisé et profondément ancré dans nos réalités. Il rappelle que l'intelligence artificielle n'a de sens que si elle sert l'humain, protège notre culture, stimule notre économie et renforce notre souveraineté.

Il s'inscrit dans la continuité du New Deal Technologique, avec une vision évolutive qui vise à donner au pays les moyens de maîtriser sa transformation numérique. Une transformation civilisationnelle, rendue indispensable par les technologies émergentes, en particulier l'intelligence artificielle.

Les recommandations qui y figurent sont opérationnelles : elles guideront directement les initiatives du SALTIS. En particulier CANAL'IA, notre programme national d'acculturation, ira à la rencontre des enseignants, des élèves, des entreprises, des administrations et des territoires : pour former, expliquer, expérimenter, et surtout démocratiser l'accès à ces technologies.

Ce travail est le fruit d'une collaboration exigeante entre chercheurs, experts, institutions, acteurs privés et membres de la diaspora. Il reflète une conviction forte : aucune transformation ne peut réussir sans intelligence collective. Il témoigne également aussi de l'ouverture du SALTIS au continent : nos frères et sœurs de la sous-région et du Maghreb y contribuent pleinement. Ensemble, nous bâtissons des ponts et portons une voix africaine forte et singulière, pour affirmer à l'humanité le modèle d'IA que nous choisissons une intelligence qui relie, qui protège et qui élève.

Notre jeunesse nous questionne avec lucidité sur son avenir. Elle attend des réponses, mais surtout des actes. Cette attente doit devenir notre moteur d'action. Nous avons l'opportunité d'inventer un modèle africain de l'IA, célébrant nos langues, nos savoirs, nos modes de vie tout en créant de la valeur, des emplois et des perspectives nouvelles. Ce Livre Blanc est une invitation à accélérer ensemble :

décideurs, enseignants, innovateurs, citoyens. À relier la vision à l'exécution. À faire émerger des solutions concrètes et durables.

Merci à toutes celles et ceux qui ont contribué à ce travail. Puissent ces recommandations nous aider à bâtir un futur où le Sénégal n'est pas spectateur, mais acteur et inspirateur d'une transformation technologique responsable, inclusive et ambitieuse.

Ibnou SOUMARE

Banel SOW

Cellule coordination du Comité Scientifique du SALTIS 2025

Penser ensemble, transformer concrètement

Depuis 2022, le SALTIS s'est imposé comme un espace où la technologie dialogue avec la société, où la science rencontre les territoires, où l'innovation se nourrit des réalités africaines. Sa labellisation par le Sommet Mondial pour l'Action sur l'Intelligence Artificielle en 2024 a confirmé cette dynamique d'ouverture et de reconnaissance. Avec le Comité Scientifique du SALTIS, cette trajectoire franchit une nouvelle étape : celle de la structuration des savoirs et de la consolidation d'une communauté de pensée et d'action.

Ce Comité se veut un écosystème en mouvement, où l'intelligence collective prend racine dans les contextes locaux et s'ouvre au monde. Les membres y apportent leurs parcours, leurs doutes, leurs intuitions et leurs expériences non pour produire des vérités figées, mais pour faire émerger des solutions adaptées, évolutives et audacieuses. C'est dans cette respiration collective que le SALTIS prend vie, bien au-delà des deux jours du Salon, comme un espace de réflexion continue, de veille, d'expérimentation et de transmission.

Trois principes fondent notre démarche :

- La transversalité : l'avenir se construit toujours dans la rencontre entre les disciplines et les mondes ;
- L'ancrage contextuel : aucune innovation n'a de sens si elle n'épouse pas les réalités africaines ;
- La rigueur vivante : parce que penser juste exige d'écouter, d'observer et de confronter.

À travers ce livre blanc, nous partageons les fruits de ces échanges, ces questionnements et ces engagements. Nous espérons qu'il sera lu comme une invitation à la réflexion, au dialogue et surtout à l'action. Les recommandations qui en émergent n'ont de valeur que si elles inspirent des transformations concrètes, sur le terrain, dans les institutions, les entreprises, les laboratoires, les collectivités et les communautés.

À toutes celles et ceux qui œuvrent, créent, enseignent, programment, inventent et rêvent: rejoignez-nous. **Bonne lecture.**

Préface

L'émergence des technologies numériques et émergentes offre des opportunités sans précédent pour repenser et renforcer les stratégies de développement et relever les nombreux défis du Sénégal et de l'Afrique. Cette révolution et les innovations qui peuvent en découler nous offrent une chance unique de surmonter certains obstacles, contribuant ainsi à la croissance économique et au développement durable de notre continent.

Le *Salon des Algorithmes, des Technologies et de l'Innovation du Sénégal* (SALTIS), qui en est à sa quatrième édition, offre un cadre d'échanges et de rencontres aux décideurs, chercheurs, entrepreneurs, citoyens pour réfléchir ensemble sur l'avenir numérique de notre continent. L'une des principales nouveautés de cette édition du SALTIS, organisée moins d'un an après le lancement du New Deal Technologique – la stratégie numérique adossée à l'agenda national de transformation 2025 - est la mise en place d'un Comité scientifique. Ce Comité, au-delà de rendre pérenne la dynamique communautaire du Salon, constitue une véritable opportunité de réflexion collective d'acteurs engagés venant d'horizons divers autour de la « *société numérique que nous voulons pour 2050* ».

En effet, le Comité scientifique du SALTIS est organisé en pôles - Prospective, Éthique, Smart Territoires, Inclusion par la Donnée, Cybersécurité, Transition Énergétique, Agritech, Innovation et Renforcement des Capacités - structurés autour de la problématique des usages des sciences et technologies numériques et émergentes, particulièrement l'intelligence artificielle, au profit de nos sociétés. Tous les secteurs d'activité sont couverts : éducation, agriculture, santé, industrie, énergie, etc.

Ce *Livre blanc du SALTIS 2025* est donc le fruit d'un travail collectif de personnes issues des entreprises publiques et privées, des milieux académiques, des startups, de la société civile, etc. Il s'inscrit dans une dynamique de transformation profonde du paysage technologique, scientifique et éducatif du Sénégal et de l'Afrique. C'est le symbole d'une volonté commune et partagée de penser et d'agir pour une souveraineté numérique inclusive, durable et éthique, où la science et la technologie, en particulier l'intelligence artificielle, sont considérées comme des leviers de transformation et de progrès humain et territorial.

L'approche à la fois pluridisciplinaire et participative garantit une co-construction d'idées, de projets et d'expériences pratiques capables de transformer durablement nos communautés, nos sociétés et nos territoires au moyen des sciences et technologies émergentes.

Les conclusions du Comité scientifique, issues d'analyses fines et structurées et traduites ici sous la forme de recommandations pratiques et structurées en trois horizons - court (0-12 mois), moyen (12-36 mois) et long terme (36-60 mois) – constituent de véritables feuilles de route pour tous les acteurs œuvrant pour un usage inclusif, équitable, responsable et impactant du numérique. L'approche pragmatique adoptée face aux enjeux numériques de notre quotidien s'accompagne d'une dimension prospective, permettant d'imaginer et de préparer un avenir technologique à long terme. Ce *Livre blanc* se positionne ainsi comme un outil de référence, capable d'articuler une vision à la fois ancrée dans la réalité et tournée vers le futur.

En proposant une lecture systémique et anticipatrice des mutations en cours, ce *Livre blanc* met en lumière les principaux défis auxquels nos sociétés sont confrontées, notamment la maîtrise des technologies émergentes, l'équité territoriale, l'éthique, la transition énergétique, la souveraineté cognitive et numérique. Ces axes structurants témoignent d'une volonté de comprendre en profondeur les transformations en cours, et d'y répondre par des initiatives concrètes et adaptées aux réalités locales et continentales. Au-delà des constats et des recommandations, cet ouvrage est un appel à l'action, une invite à toutes les composantes de notre Société - universités, entreprises, collectivités, société civile et diaspora à s'unir autour de l'essentiel en vue de faire de notre pays, notre continent, un Laboratoire ouvert d'innovation collaborative et de responsabilité technologique.

Nous remercions chaleureusement tous les membres du comité scientifique qui ont contribué à faire de ce *Livre blanc* une véritable source d'inspiration pour tous ceux qui croient au potentiel de la transformation numérique. Il reste évident que notre avenir numérique sera ce que nous en ferons dans un esprit de co-construction progressif et collectif.

En cela, le *Livre blanc du SALTIS 2025* doit être considéré comme un point de départ, celui d'une dynamique de pensée et d'action qui place l'humain, le territoire et le savoir au cœur de la transformation numérique.

Ensemble, nous pouvons transformer notre vision pour un « Sénégal numérique juste et prospère ».

Pr Moussa Lo
Enseignant-chercheur à l'Université Gaston Berger de
Saint-Louis

« Avec l'IA l'humanité est à la croisée des chemins soit elle évolue vers l'entropie soit vers la syntropie à vous de décider en âme et conscience. »

ABDALLAH CISSÉ

SOMMAIRE

<i>Remerciements</i>	<i>4</i>
<i>AVANT PROPOS.....</i>	<i>5</i>
<i>Préface du Pr Moussa Lo</i>	<i>12</i>
<i>Le Comité Scientifique du SALTIS.....</i>	<i>16</i>
<i>Futur Technologique Éthique pour l'Afrique.....</i>	<i>24</i>
<i>Smart Territoires.....</i>	<i>28</i>
<i>Inclusion par la Donnée au Sénégal et en Afrique.....</i>	<i>32</i>
<i>Open Data et Outils d'Aide à la Décision</i>	<i>35</i>
<i>Cybersécurité, Souveraineté Numérique et Infrastructures Critiques ..</i>	<i>39</i>
<i>IA VERTE.....</i>	<i>43</i>
<i>Transition Énergétique & Intelligence Artificielle.....</i>	<i>46</i>
<i>Agritech et Souveraineté Alimentaire.....</i>	<i>50</i>
<i>Ressources Extractives et IA.....</i>	<i>54</i>
<i>Innovation, Start-ups et souveraineté numérique</i>	<i>57</i>
<i>Industrie 4.0.....</i>	<i>60</i>
<i>Renforcement de Capacités et Plaidoyer.....</i>	<i>64</i>
<i>Accès aux soins et éducation : l'IA peut-elle réduire les inégalités sociales ?.....</i>	<i>68</i>
<i>PARTIE 1: EDUCATION.....</i>	<i>68</i>
<i>PARTIE 2 : SOINS.....</i>	<i>72</i>
<i>CONCLUSION</i>	<i>74</i>
<i>Postface</i>	<i>75</i>
<i>ANNEXES :.....</i>	<i>77</i>

Le Comité Scientifique du SALTIS

La science et les technologies émergentes au service des transformations sociales, territoriales et numériques du Sénégal

1. Vision stratégique

Le Comité scientifique du SALTIS incarne une ambition forte : mettre la science, le numérique et les technologies émergentes au service des transformations sociales, territoriales et technologiques du Sénégal. Dans un monde en mutation rapide, où l'intelligence artificielle redéfinit les modes de vie, de production et de gouvernance, le SALTIS propose une approche interdisciplinaire, inclusive et résolument tournée vers l'avenir.

Mais cette ambition est d'abord une démarche d'engagement collectif. À travers ce laboratoire pluridisciplinaire, le SALTIS crée un espace où les acteurs issus de mondes différents, tels que chercheurs, ingénieurs, décideurs publics, entrepreneurs, membres de la diaspora peuvent se rencontrer en dehors de leurs cadres habituels, croiser leurs regards, partager leurs expériences et relier leurs savoirs.

C'est précisément le défi que nous lance l'IA : interconnecter des espaces de pensée, d'action et de transformation. Avec la création de son Comité Scientifique, le SALTIS prolonge l'impact de son rendez-vous annuel au-delà des deux jours initiaux, en mettant à disposition des acteurs Sénégalais, de la diaspora, du Conseil Scientifique Stratégique (CSS), de la sous-région et du Maghreb, un cadre pérenne de réflexion, d'expérimentation et de co-construction.

Ce comité devient ainsi un catalyseur d'intelligence collective: un espace vivant où se dessinent les contours d'une société numérique sénégalaise audacieuse, souveraine et profondément ancrée dans ses réalités.

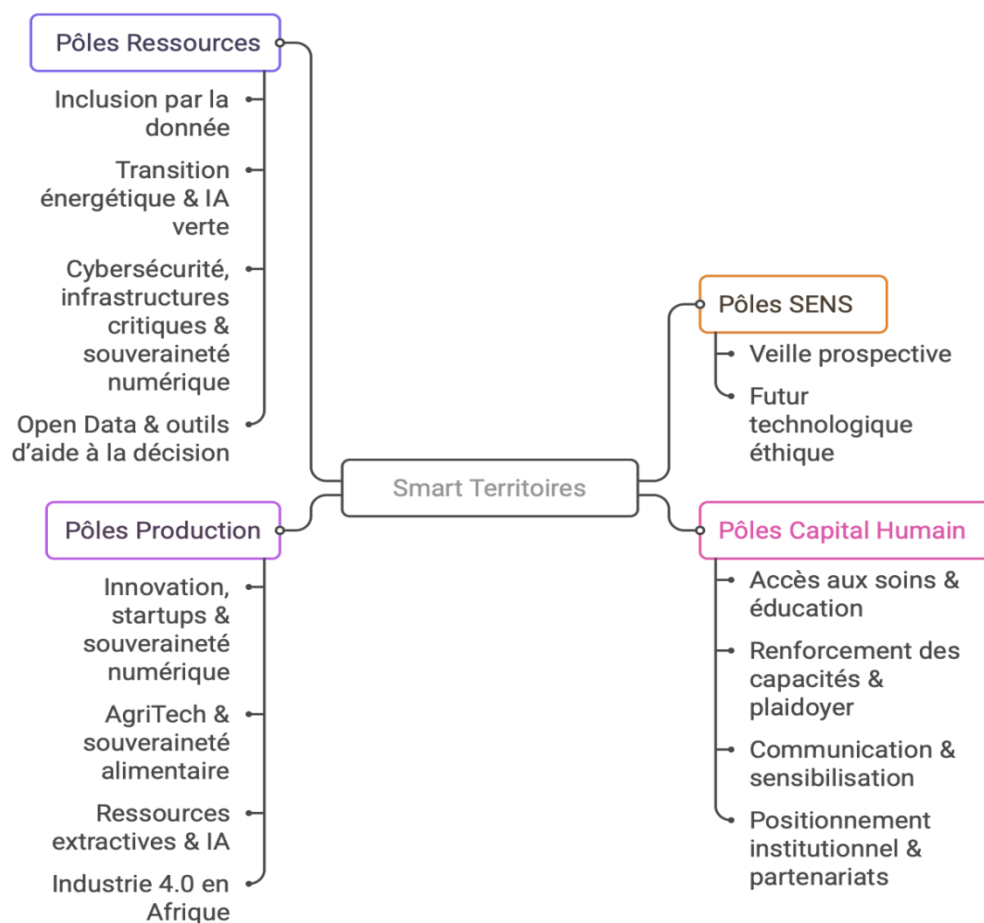
Une question fondatrice: Quelle société sénégalaise numérique en 2050 ?

Cette interrogation guide l'ensemble des travaux du Comité Scientifique. Elle est prise en charge par les pôles dits stratégiques ou pôles sens, qui traduisent cette question en orientations concrètes. À l'horizon 2050, il ne s'agit pas seulement d'adopter des outils numériques, mais de repenser les modèles sociaux, économiques et territoriaux à partir d'une intelligence collective, éthique et contextualisée.

Structure organisationnelle

Avant de détailler les rôles et dynamiques de chaque pôle, le schéma directeur ci-après offre une vue d'ensemble de l'organisation du Comité Scientifique du SALTIS.

Schéma directeur du Comité Scientifique du SALTIS



2. Pôles stratégiques

Ces pôles fonctionnent comme des unités d'analyse et de cadrage. Ils explorent les futurs possibles, identifient les ruptures technologiques et formulent des principes d'action :

- Le pôle scientifique & veille prospective développe des scénarios, cartographie les tendances et éclaire les choix stratégiques.
- Le pôle éthique élabore des cadres de responsabilité, de transparence et de redevabilité pour guider l'innovation.

« Ce que Senghor appelait le rendez-vous du donner et du recevoir n'a pas encore été un vrai rendez vous du donner et du recevoir pour nous. Pour que ça change, il faut que des ingénieurs, des codeurs puissent faire entrer les réalités africaines dans ces algorithmes de sorte que les générations futures puissent s'y retrouver. »

CHRISTIAN THIAM

Ces pôles donnent le sens et alimentent le cœur du dispositif : Smart-Territoires.

Pôle central : Smart-Territoires

Ce pôle agit comme interface stratégique entre les orientations scientifiques et les dynamiques territoriales. Il reçoit les impulsions des pôles sens et redistribue vers les pôles opérationnels. Il structure les flux, facilite les interactions et garantit une cohérence d'ensemble.

Pôles Capital Humain

Ces pôles sont des ateliers d'accompagnement et de mobilisation citoyenne. Ils conçoivent des dispositifs pour renforcer les compétences, améliorer l'accès aux services essentiels et structurer les partenariats :

- Accès équitable aux soins et à l'éducation
- Programmes de renforcement des capacités et de plaidoyer
- Campagnes de communication et de sensibilisation
- Modèles de positionnement institutionnel et de coopération

Pôles Production

Ces pôles sont des laboratoires d'innovation technologique et économique. Ils développent des solutions pour la souveraineté numérique, la transformation industrielle et la valorisation des ressources :

- Innovation locale, startups et souveraineté numérique
- Systèmes AgriTech pour la sécurité alimentaire
- Modèles d'exploitation responsable des ressources extractives avec IA
- Scénarios d'Industrie 4.0 adaptés aux réalités africaines

Pôles Ressources

Ces pôles sont des unités techniques et stratégiques. Ils conçoivent des outils, des infrastructures et des protocoles pour sécuriser, structurer et rendre intelligents les environnements numériques :

- Mécanismes d'inclusion par la donnée
- Solutions pour la transition énergétique et l'IA verte
- Protocoles de cybersécurité, infrastructures critiques et souveraineté numérique
- Outils d'aide à la décision et plateformes Open Data

3. Une logique d'interaction permanente

L'ensemble des pôles est relié par des flux bidirectionnels, favorisant la circulation du sens, des savoirs, des ressources et des capacités. Cette approche systémique permet au CSS de rester en phase avec les mutations technologiques tout en gardant un fort ancrage territorial.

Dans cette même dynamique, le Comité Scientifique multiplie les espaces d'échanges et de diffusion des connaissances à travers ses webinaires thématiques, le podcast SELEBE YOON, et d'autres formats collaboratifs. Ces initiatives participent à une écologie du savoir ouverte, ancrée dans les réalités locales tout en dialoguant avec les grandes transitions globales

« Il ne faut pas rester dans le discours des politiques, des partis politiques ou des jeunesses. Interrogeons les artistes parce que c'est là que se font les projections du futur. »

YOUSSEU MBARGANE GUISSÉ

4. Prospective et Veille Stratégique

Anticiper, imaginer, orienter

Cette partie présente la vision et les missions du Pôle Prospective et Veille Stratégique du Comité Scientifique du SALTIS. Il s'agit d'un levier d'anticipation, de narration et de souveraineté cognitive pour le Sénégal, dans un contexte de transitions technologiques, sociales, écologiques et culturelles.

Dans un monde où les grandes puissances technologiques, les plateformes numériques, les laboratoires de recherche et les États stratégiques projettent des visions du futur souvent conçues hors de nos réalités, il devient essentiel de lire leurs trajectoires, d'en anticiper les effets, et de construire nos propres modèles.

La prospective devient ici un outil de vigilance stratégique, de lucidité politique et d'émancipation intellectuelle.

Le Pôle Prospective et Veille Stratégique propose des outils concrets pour :

- Anticiper les mutations à venir
- Renouveler les imaginaires collectifs
- Outiller les politiques publiques avec des scénarios, des cadres de sens et des dispositifs de veille

Il s'agit de construire une souveraineté cognitive : la capacité à penser nos propres futurs, à produire nos récits, et à définir nos critères de progrès.

Trois piliers d'action

a. Le Laboratoire National de Prospective du Sénégal

Cellule centrale d'anticipation du Conseil National du Numérique, le LPS :

Organise des exercices de prospective à différentes échelles

Identifie les signaux faibles et les tendances émergentes

Produit des scénarios de transformation et des outils pédagogiques

Soutient les territoires dans la formulation de leurs visions à long terme

b. Un système national de veille stratégique

Le Pôle développe un Système National de Veille et d'Anticipation (SNVA) couvrant :

- Les technologies émergentes (IA, cybersécurité, énergies, biotech...)
- Les transitions sociales (emploi, santé, éducation...)
- Les mutations territoriales (climat, urbanisme, mobilités...)
- Les transformations culturelles et symboliques (valeurs, récits, langues...)

Les résultats sont diffusés sous forme de bulletins, cartographies, tableaux de bord et dossiers thématiques.

c. Une fabrique des récits et des métiers du futur

Le Pôle valorise les récits comme leviers de transformation :

- Soutien aux laboratoires d'imaginaires collectifs (KenuLab, Forum 2040...)
- Intégration des récits dans les outils de planification
- Formation à la narration stratégique et à la pensée prospective

Il propose aussi une cartographie des “métiers de l'intelligence” : analystes de signaux faibles, narrateurs stratégiques, médiateurs technologiques, garants de l'éthique algorithmique...

Une gouvernance prévoyante, inclusive et créative

Le Pôle Prospective et Veille Stratégique relie science, créativité et gouvernance pour éclairer les décisions publiques et renforcer la souveraineté numérique et culturelle du pays. Il ne s'agit pas de prévoir l'avenir, mais de le rendre pensable, désirable et gouvernable.

Ce chantier sera renforcé par le Pôle « Futur technologique éthique pour l'Afrique », afin de garantir que chaque innovation repose sur des principes de justice, de transparence et d'ancrage dans les valeurs sénégalaises.

« L'éthique, aujourd'hui. C'est un sujet essentiel et grave, même si chacun se dépêche d'en parler pour éviter qu'on lui reproche de l'ignorer. Notion inséparable de la condition humaine elle a acquis une importance exceptionnelle pour l'humanité. »

LE JUGE KÉBA MBAYE

Futur Technologique Éthique pour l'Afrique

Aligner innovation, souveraineté et responsabilité pour un numérique au service du bien commun

1. Enjeu du Pôle

Le développement technologique en Afrique représente une opportunité stratégique pour renforcer l'autonomie, améliorer les conditions de vie et stimuler l'innovation locale. Toutefois, cette dynamique soulève des enjeux complexes : souveraineté numérique, inclusion équitable, justice algorithmique, valorisation des savoirs endogènes et préservation des identités culturelles. Le pôle s'attache à définir les conditions d'un progrès technologique aligné avec les valeurs africaines, en évitant les risques de dépendance ou d'uniformisation, et en favorisant une appropriation locale des outils numériques.

2. Synthèse des Travaux

Les travaux du pôle s'articulent autour de six axes structurants :

a) Modèle éthique et souveraineté technologique

L'Afrique doit construire un cadre éthique propre, fondé sur ses philosophies (Ubuntu dans la culture bantoue en Afrique du Sud, Njiko dans la culture Igbo au Nigéria, Maaya dans la culture mandingue au Mali, Ujamaa dans la culture swahilie en Tanzanie) et ses réalités sociales. Cette considération implique :

- Le développement d'infrastructures numériques autonomes (datacenters, réseaux dorsaux).
- La mise en place de cadres de protection juridique et la localisation des données sensibles.
- La formation massive d'experts locaux pour réduire la dépendance aux solutions exogènes.

b) Inclusion et justice algorithmique

L'accès aux technologies reste marqué par des fractures économiques, géographiques, générationnelles et de genre. Les systèmes d'IA présentent des biais linguistiques, phénotypiques et géographiques, amplifiant les risques d'exclusion. Le pôle recommande :

- Des audits indépendants des algorithmes publics.
- Le développement de modèles multilingues africains.
- L'adaptation des interfaces aux schémas cognitifs locaux.

c) Gouvernance et transparence

La gouvernance numérique demeure fragmentée : Près d'un tiers des pays disposent de stratégies nationales cohérentes. Le pôle propose :

- Des protocoles africains de transparence algorithmique.
- Une cartographie des systèmes à impact social.
- Des mécanismes d'évaluation communautaire.

d) Valorisation des savoirs et imaginaires africains

Les contenus numériques consommés en Afrique sont majoritairement produits hors du continent. Pour renforcer l'appropriation culturelle :

- Soutenir les créateurs numériques africains.
- Intégrer les récits traditionnels dans les expériences numériques.
- Développer des interfaces inspirées des motifs visuels locaux.

e) Alternatives à la propriété centralisée des données

Face aux modèles étatiques ou corporatistes, des approches communautaires émergent :

- Communs numériques gérés par les communautés.
- Fiducies de données au bénéfice des groupes concernés.
- Architectures fédérées respectant l'autonomie locale.

f) Technologies centrées sur le vivant

Le pôle encourage un paradigme technologique respectueux des écosystèmes :

- Agriculture de précision low-tech.
- IA pour la surveillance de la biodiversité.
- Biomatériaux inspirés des traditions artisanales.

3. Recommandations pratiques

Les recommandations sont structurées en trois horizons temporels :

Court Terme (0–12 mois)

- Réaliser des diagnostics de maturité numérique auprès des populations cibles.
- Lancer des modules de formation sur la culture algorithmique appariée soit à partir de schémas collaboratifs : métiers extra technologiques (arts, sports, gestion, sciences sociales, communication, etc...)

- Créer des cadres et environnementaux attractifs et adaptés mettant en avant le savoir-faire des professionnels (aménagement d'espaces, création de contenu, design, narration, etc...).

Moyen Terme (12–36 mois)

- Développer un réseau de centres d'excellence technologique sectoriels.
- Mettre en place un fonds d'amorçage pour l'adoption technologique.
- Établir des partenariats université–entreprise sur des projets d'innovation.

Long Terme (36–60 mois)

- Industrialiser les solutions technologiques locales.
- Développer un écosystème d'expertise technologique sénégalais.
- Positionner le Sénégal comme hub régional d'innovation technologique.

En lien étroit avec le Pôle Prospective, le Pôle Éthique éclaire les choix technologiques. Ces deux pôles alimentent le Pôle Smart Territoires, qui traduit ces orientations en infrastructures et services concrets au bénéfice des populations.

« Les humains sont en train de développer des pouvoirs encore plus grands que jamais auparavant, nous sommes réellement en train de quérir des pouvoirs divins de construction et de destruction, nous sommes vraiment en train d'améliorer les humains en Dieu. Les humains sont désormais des animaux que l'on peut pirater. »
YUVAL HARARI

Smart Territoires

Connecter les territoires, renforcer l'équité, structurer les services publics du futur

1. Enjeu du Pôle

Le Pôle Smart Territoires constitue l'ossature transversale du Comité Scientifique du SALTIS. Il articule les dimensions techniques, territoriales et humaines du numérique autour de quatre piliers : Smart Services, Territoires connectés, Territorialisation, et Gouvernance algorithmique. Son ambition est de faire du numérique un levier d'équité territoriale, d'émancipation citoyenne et de création de valeur locale, en dépassant les logiques sectorielles ou importées.

Ce pôle ne se limite pas à une thématique parmi d'autres : il donne cohérence et ancrage aux autres pôles (AgriTech, IA, Industrie 4.0, Éducation, etc.) en posant les fondations nécessaires à leur déploiement. Il affirme que le numérique n'a de sens que s'il transforme les relations entre l'État, les citoyens et les territoires.

2. Synthèse des travaux

Les travaux du Pôle s'appuient sur une analyse collective et critique de l'évolution du numérique au Sénégal, en mettant en lumière les avancées, les limites structurelles et les opportunités territoriales.

Constats partagés

- Une ambition nationale affirmée mais souvent cloisonnée, avec des projets avancés en silos (e-administration, start-ups, télécoms, etc.) sans articulation opérationnelle suffisante.
- Une gouvernance fragmentée, marquée par des chevauchements institutionnels et une faible territorialisation des politiques numériques.
- Un soutien limité à l'innovation locale et une dépendance à des modèles importés, entraînant une forte mortalité des jeunes entreprises.
- Une absence de données fiables et de dispositifs de suivi-évaluation, freinant la transparence et l'ajustement des politiques publiques.
- Une connectivité inégalement répartie, avec un coût d'accès élevé (jusqu'à 25 % du SMIG), particulièrement dans les zones rurales.

Historique et bifurcations

Depuis 1987, le Sénégal a connu plusieurs étapes structurantes : création de la Délégation à l'Informatique, de la DIE, de l'ADIE, puis sa transformation en SENUM

SA. Ces évolutions traduisent un glissement progressif d'une logique publique vers une orientation commerciale, soulevant des questions sur la mission d'équité territoriale.

Les discours présidentiels de 2002 et 2024, bien que porteurs d'ambition, ont souvent abordé le numérique comme une infrastructure technique à maîtriser, plutôt que comme un levier de transformation institutionnelle et sociale. Le Pôle appelle à dépasser cette approche pour penser le numérique comme une dynamique de réinvention collective.

Enjeux contemporains

Les Smart Territoires doivent reposer sur des fondations souveraines (identité numérique, interopérabilité, données de qualité).

Leur déploiement doit être coconstruit avec les collectivités locales pour répondre aux besoins réels des territoires.

Le succès ne se mesure pas au nombre de plateformes lancées, mais à l'usage réel, à l'équité territoriale et à la confiance citoyenne.

3. Recommandations pratiques

Le Pôle propose une série de recommandations concrètes pour refonder la stratégie numérique autour des territoires :

- Gouvernance nationale cohérente : Création d'une Mission Centrale de la Promotion du Numérique, dotée d'attributions stratégiques claires et d'un mandat d'équité territoriale.
- Partenariat public-privé-citoyen traçable : Instaurer des mécanismes de transparence et de redevabilité dans les projets numériques.
- Fondations numériques souveraines : Développer des infrastructures critiques (identité, paiement, registre) gérées dans une logique de souveraineté.
- Services centrés sur le citoyen : Prioriser les services publics numériques selon les besoins concrets des populations.
- Inclusion et territorialisation : Adapter les politiques aux spécificités locales, en intégrant les zones rurales et périphériques.
- Financement et soutenabilité : Réorienter les dispositifs vers l'impact territorial et la pérennité des initiatives.
- Indicateurs publics et suivi citoyen : Mettre en place des tableaux de bord accessibles, des rapports semestriels et des indicateurs d'usage.

- Pilotage par la donnée : Fonder les décisions sur des données fiables, actualisées et partagées.
- Capital humain et conduite du changement :
 - Former les acteurs publics et territoriaux.
 - Encourager la co-construction et l'expérimentation.
 - Valoriser les savoirs locaux et les dynamiques citoyennes.

Pour que les territoires soient réellement smart et équitables, ils doivent s'appuyer sur des données fiables et inclusives. Le Pôle Inclusion par la Donnée prolonge cette ambition en structurant les bases d'une gouvernance fondée sur l'information.

« La mémoire n'a pas de sens si elle ne se transmet pas, si elle n'affecte pas notre pensée contemporaine et la mémoire doit avoir un espace de circulation...Les archives doivent nous permettre de nous retrouver nous-mêmes parce que ça contribue à définir notre personnalité, notre particularité, notre rapport à l'autre, notre apport au passé et je crois que c'est extrêmement important... L'humanité, avec son semblant de progrès, retourne toujours au point de départ. »

VIYÉ DIBA

Inclusion par la Donnée au Sénégal et en Afrique

Mesurer pour mieux inclure : données au service de l'équité, de la transparence et de l'action publique

1. Enjeu du Pôle

L'inclusion par la donnée vise à transformer les défis numériques en opportunités d'équité sociale, économique et territoriale. Dans un contexte marqué par des disparités d'accès aux services publics, à l'éducation et à la santé, ce pôle explore comment les données peuvent devenir un outil stratégique de transformation inclusive. Il s'inscrit dans les ambitions du Sénégal (New Deal Technologique 2025) et de l'Afrique (ZLECAF), en promouvant une gouvernance éthique, une interopérabilité régionale et une souveraineté numérique partagée.

2. Synthèse des Travaux

Les travaux du pôle s'articulent autour de cinq axes structurants :

a) Cadre conceptuel

- Inclusion par la donnée : levier d'équité et de ciblage des politiques publiques.
- Données inclusives : désagrégées par genre, âge, localisation, handicap, accessibles aux communautés et aux décideurs.
- Gouvernance numérique : cadre institutionnel avec la protection, l'éthique et l'accessibilité.

b) Défis et opportunités au Sénégal

- Taux de pénétration internet : 47% (72% en zones urbaines, 28% en zones rurales).
- Initiatives prometteuses : digitalisation de l'état civil, SALTIS, vision Sénégal Numérique.
- Besoin d'infrastructures rurales et de formation locale.

c) Enjeux continentaux

- Accès limité à Internet (36% en moyenne), freinant l'intégration commerciale.
- Nécessité d'harmoniser les lois sur la protection des données.
- 85% des données africaines hébergées hors du continent.

d) Modèles internationaux inspirants

- Inde : plateformes publiques massives (Aadhaar, UPI).
- Europe : régulation forte (RGPD), couverture haut débit.
- Corée du Sud : connectivité universelle, services publics digitaux.

e) Leviers techno-stratégiques

- Interopérabilité : adoption de standards ouverts pour réduire les coûts de transaction.
- Cloud souverain africain : hébergement local via centres régionaux.
- Capacitation locale : formation de 100 000 data scientists d'ici 2030, avec inclusion des femmes et des jeunes ruraux.

3. Recommandations Pratiques

Les recommandations sont structurées en trois horizons temporels :

Court Terme (0–12 mois)

- Création d'une Agence Nationale de la Donnée Inclusive.
- Harmonisation juridique avec la Convention de Malabo.
- Lancement d'un cloud souverain pilote dans trois pays de la CEDEAO.

Moyen Terme (1-3 ans)

- Extension des infrastructures numériques rurales.
- Formation de 10 000 agents publics à la gestion des données.
- Mise en place de comités sectoriels et observatoires régionaux.

Long Terme (3–5 ans)

- Intégration des systèmes dans la ZLECAF.
- Plateforme panafricaine de services publics digitalisés.
- Objectif : 80% de services publics accessibles en ligne, 2 millions d'emplois créés, 15% de croissance du PIB numérique.

Une fois les données collectées et rendues accessibles, encore faut-il les valoriser. Le Pôle Open Data et Outils d'Aide à la Décision transforme ces ressources en leviers d'action publique, de transparence et d'innovation.

« Les visions d'avenir des intellectuels de la Silicon Valley s'annoncent méprisantes pour le commun des mortels. Or, l'Homme a besoin d'un projet de société pour engager les processus d'évolution dont il a besoin pour vivre. Voilà pourquoi la nature veille à ce que les décisions soient prises du local vers le global. Le numérique que nous préconisons est fondamentalement orienté dans ce sens. »

GENEVIÈVE BOUCHÉ

Open Data et Outils d'Aide à la Décision

Valoriser les données publiques pour éclairer l'action et renforcer la transparence

1. Enjeu du Pôle

L'ouverture des données publiques et leur valorisation par des outils d'aide à la décision constituent un levier stratégique pour renforcer la transparence, améliorer les politiques publiques et stimuler l'innovation. Dans un contexte africain marqué par des défis d'interopérabilité, de fragmentation des données et de fracture numérique, ce pôle explore les conditions d'un écosystème data-driven souverain, inclusif et interconnecté, au service du développement durable.

2. Synthèse des Travaux

Les travaux du pôle s'articulent autour de cinq axes structurants :

a) Cadrage conceptuel

- Open Data : données publiques accessibles, réutilisables, favorisant transparence et innovation.
- Outils d'aide à la décision (OAD) : systèmes exploitant les données pour orienter les choix stratégiques (tableaux de bord, IA, modélisation).
- Interconnexion IA–Open Data : articulation entre ouverture des données et intelligence artificielle, posant des enjeux de gouvernance.

b) Diagnostic national et continental

- Le Sénégal dispose d'une plateforme Open Data (ODP-ANSD) et ambitionne 35% de PIB numérique d'ici 2025.
- Défis persistants : fragmentation des sources, faible interopérabilité, couverture internet inégale (38%).
- À l'échelle africaine, des écarts importants subsistent entre pays, nécessitant une harmonisation dans le cadre de la ZLECAF.

c) Leçons internationales

- Chine : centralisation des données, écosystème intégré.
- UE : équilibre entre ouverture et protection (RGPD, Open Data Directive).
- États-Unis : forte valorisation économique de l'Open Data.
- Corée du Sud : gouvernance numérique avancée et connectivité universelle.

d) Enjeux de gouvernance et de capacités

- Besoin d'un cadre juridique unifié à l'échelle africaine, inspiré des meilleures pratiques.
- Formation de 50 000 agents publics, avec certification en gouvernance des données.
- Développement d'un écosystème d'innovation : incubateurs spécialisés, partenariats public–privé–universités–société civile.

e) Applications prioritaires

- Agriculture : plateformes prédictives climat–récoltes (ex. SENMEO).
- Santé : surveillance épidémiologique en temps réel (initiative DISA).
- Commerce et transport : optimisation des corridors logistiques dans le cadre de la ZLECAF.

3. Recommandations Pratiques

Les recommandations sont structurées en trois horizons temporels :

Court Terme (0-12 mois)

- Finaliser une loi nationale sur l'Open Data alignée avec les standards africains.
- Lancer un programme pilote de cloud souverain pour héberger les données sensibles.
- Initier la formation de cadres publics à l'usage des OAD.

Moyen Terme (12-36 mois)

- Déployer 20 incubateurs data dans les capitales africaines.
- Créer une plateforme continentale d'échange de données commerciales harmonisées.
- Renforcer les mécanismes de cybersécurité et de protection des données.

Long Terme (36-60 mois)

- Intégrer les systèmes d'aide à la décision dans les politiques publiques sectorielles.
- Atteindre 80% de services publics digitalisés et interopérables à l'échelle régionale.
- Réduire de 15% les coûts logistiques intra-africains grâce à la digitalisation des flux.

L'ouverture des données appelle une vigilance accrue. Le Pôle Cybersécurité et Souveraineté Numérique veille à ce que les infrastructures critiques soient protégées et que la souveraineté numérique soit garantie.

« ...Les relations entre les industries technologiques et les populations en manque de pouvoir, les femmes, les populations du sud, les noirs, les indigènes, les latinos en Amérique du Nord, les immigrants en Europe, est d'ordre colonial. »

SAREETA AMRUTE

Cybersécurité, Souveraineté Numérique et Infrastructures Critiques

Protéger, structurer et autonomiser nos cadres numériques

1. Enjeu du Pôle

Dans le cadre de la Vision Sénégal 2050 et du New Deal Technologique, le pôle « Cybersécurité, Souveraineté Numérique et Infrastructures Critiques » explore les conditions d'une autonomie numérique durable pour le Sénégal. Face à la montée des risques cyber, à la dépendance technologique et à la fragmentation des infrastructures, ce pôle vise à renforcer la résilience nationale, à structurer une gouvernance souveraine et à positionner le Sénégal comme acteur régional de référence en matière de cybersécurité.

2. Synthèse des Travaux

Les travaux du pôle ont mobilisé une méthodologie prospective combinant scénarios (boîte de Zwicky), consultation d'experts (Delphi) et ateliers collaboratifs. Trois axes thématiques ont été approfondis :

a) Cybersécurité souveraine et résiliente

Trois trajectoires ont été identifiées :

- Dépendance persistante : recours prolongé à des solutions étrangères, vulnérabilité institutionnelle.
- Résilience partagée : montée en compétences locales et coopération CEDEAO.
- Souveraineté cyber-africaine : infrastructures locales, cloud national, IA éthique via blockchain.

La cybersécurité est désormais considérée comme un pilier stratégique, au même titre que la défense ou l'énergie. Pour atteindre une résilience complète d'ici 2035, il est nécessaire de renforcer le SEN-CERT, de structurer un cadre législatif cohérent et d'investir dans la formation d'experts.

b) Infrastructures numériques critiques

Les infrastructures stratégiques (data centers, réseaux, cloud, câbles sous-marins) sont au cœur de la souveraineté numérique. Trois priorités ont été dégagées :

- Localiser et classer les données critiques.
- Renforcer les interconnexions régionales sécurisées.
- Créer un cadre d'investissement public–privé pour soutenir les infrastructures locales.

Sans maîtrise des flux d'information et hébergement souverain, la sécurité numérique nationale reste partielle.

c) Stratégies pour une souveraineté numérique africaine

Les leviers identifiés incluent :

- Adoption de solutions open source africaines.
- Création d'un cloud souverain sénégalais interconnecté à la CEDEAO.
- Législation harmonisée sur la cybersécurité et les données.
- Renforcement des capacités de recherche et d'innovation locales.
- La souveraineté numérique est envisagée comme un moyen de garantir la stabilité, la compétitivité et la sécurité, dans une logique de coopération régionale.

3. Recommandations Pratiques

Niveau national (Sénégal)

Court terme (0-12 mois)

- Mettre en place un cloud national souverain pour l'hébergement sécurisé des données publiques et stratégiques.
- Lancer l'institutionnalisation d'une École nationale de cybersécurité, dédiée à la formation, à la recherche et à la certification.
- Renforcer le SEN-CERT en tant que centre de coordination multisectoriel.
- Intégrer la cybersécurité et la protection des données dans les programmes scolaires et universitaires.

Moyen terme (1-3 ans)

- Créer un fonds d'innovation numérique pour soutenir les startups et PME locales spécialisées en cybersécurité.
- Déployer des campagnes de sensibilisation sur les enjeux de souveraineté numérique et de sécurité des infrastructures critiques.
- Structurer un cadre législatif cohérent sur la cybersécurité, la gouvernance des données et les infrastructures numériques.

Long terme (3-5 ans)

- Positionner le Sénégal comme centre régional d'excellence en cybersécurité, avec rayonnement continental.
- Intégrer pleinement la cybersécurité dans les politiques publiques sectorielles (énergie, santé, éducation, défense).
- Assurer la résilience complète des infrastructures critiques, avec interopérabilité et redondance nationale.
- Niveau régional et continental (CEDEAO/Union Africaine)

Court terme (0-12 mois)

- Initier la création d'un centre régional pour le partage informationnel sur les menaces cyber.
- Lancer un cadre de concertation technique entre membres sur les infrastructures critiques.
- Engager les États membres dans la ratification et l'implémentation de la Convention de Malabo sur la cybersécurité et la protection des données.

Moyen terme (12-36 mois)

- Harmoniser les normes et législations en matière de cybersécurité et de protection de données.
- Développer des interconnexions régionales sécurisées entre les infrastructures numériques des pays membres.

Long terme (36-60 mois)

- Mettre en œuvre une stratégie régionale de souveraineté numérique, fondée sur des infrastructures partagées et des standards communs.
- Soutenir la mutualisation des ressources humaines et technologiques pour anticiper les menaces cyber émergentes.

La sécurisation des environnements numériques ouvre la voie à une transformation durable. Les pôles Transition Énergétique & IA verte explorent comment l'intelligence artificielle peut accompagner la mutation écologique du Sénégal.

« Nous vivons dans un monde qui ne questionne plus les intelligences puisque son idéal est justement de les anéantir pour faire prévaloir la permanence de l'injustice. C'est dans cette période sombre que le silence devient une posture discutable. »
IBRAHIMA NOUR EDDINE DIAGNE

IA VERTE

1. Enjeux du Pôle

L'IA verte représente pour le Sénégal une opportunité stratégique de "saut de grenouille" technologique pour concilier développement économique et durabilité environnementale. L'enjeu principal est de maximiser les bénéfices de l'IA pour la transition écologique tout en maîtrisant ses risques sociaux, environnementaux et géopolitiques.

2. Synthèse des Travaux

Opportunités identifiées :

- Optimisation des ressources (eau, énergie, intrants agricoles)
- Modernisation des infrastructures énergétiques
- Création d'emplois verts qualifiés
- Renforcement de la souveraineté technologique

Risques majeurs :

- 1) Fracture numérique accrue
- 2) Consommation énergétique excessive
- 3) Biais algorithmiques discriminatoires
- 4) Dépendance technologique
- 5) Dérives de gouvernance (surveillance, désinformation)

3. Cadre de Gouvernance Proposé

Plan de Continuité Étatique (PCE) comprenant :

- Un Observatoire National de l'IA Verte pour le suivi et l'alerte
- Des indicateurs sectoriels de performance et de risque
- Un tableau de bord national pour la transparence
- Des mécanismes d'audit éthique des algorithmes

4. Recommandations Clés

- Développer des modèles IA éco-conçus à faible consommation
- Renforcer les formations locales en IA et data science
- Créer une politique de souveraineté des données
- Impliquer la société civile dans la gouvernance
- Intégrer la durabilité dans l'évaluation des politiques technologiques

Conclusion

Le Sénégal peut devenir un modèle africain d'IA verte en mettant en place des cadres de régulation robustes et une participation citoyenne effective, faisant de la technologie un levier de souveraineté et de développement durable.

Après la réflexion sur l'IA verte, il apparaît essentiel d'aborder le lien entre intelligence artificielle et transition énergétique. Car au-delà de la sobriété numérique, l'IA peut devenir un levier stratégique pour renforcer la souveraineté énergétique, optimiser les réseaux et accompagner l'émergence de nouveaux modèles de production et de consommation durables.

«Que feront les humains conscients le jour où ils auront des algorithmes non conscients capables de faire mieux qu'eux ?

»

**ABDOULAYE DIALLO
LE BERGER DE L'IDE NGOR**

Transition Énergétique & Intelligence Artificielle

Vers une souveraineté énergétique augmentée par la technologie

1. Enjeu du Pôle

Le Sénégal se trouve à un moment charnière de son développement énergétique. Doté d'un potentiel solaire et éolien parmi les plus riches du continent, le pays dispose également d'une vision politique affirmée et d'une jeunesse prête à innover. Le défi consiste désormais à transformer ces atouts en leadership durable, en intégrant l'intelligence artificielle (IA) et la digitalisation au cœur du système énergétique national.

Ce pôle explore les synergies entre transition énergétique et technologies numériques, en particulier l'IA, pour bâtir un réseau électrique intelligent, résilient et inclusif. Il s'inscrit dans une logique de souveraineté, d'efficacité et d'innovation, en cohérence avec les ambitions du Sénégal à l'horizon 2030.

2. Synthèse des travaux

Les travaux du pôle s'articulent autour de trois leviers structurants pour la période 2025–2030 :

a. Smart Grids et Intelligence Artificielle

Les réseaux intelligents (Smart Grids), appuyés par l'IA, constituent l'ossature d'un système énergétique moderne. Grâce à des compteurs intelligents, des capteurs IoT et une plateforme nationale de données énergétiques, il devient possible de :

- Optimiser la production et la distribution d'électricité ;
- Réduire les pertes techniques et commerciales ;
- Intégrer efficacement les énergies renouvelables intermittentes (solaire, éolien), le stockage et les véhicules électriques.

b. Système de Garanties d'Origine (GO)

Ce mécanisme certifie que l'électricité provient de sources renouvelables. Il vise à :

- Renforcer la traçabilité énergétique ;
- Attirer les investissements verts ;
- Positionner le Sénégal sur les marchés régionaux et internationaux de l'énergie propre.

c. Certificats d'Économies d'Énergie (CEE)

Ce dispositif incitatif encourage les entreprises et collectivités à réduire leur consommation énergétique. Il crée un marché de la performance où chaque kilowattheure économisé devient une valeur mesurable et monétisable.

Bénéfices attendus

- Réduction des coûts énergétiques pour les ménages et les entreprises ;
- Accès élargi à l'électricité grâce à une gestion plus fine des réseaux ;
- Meilleure résilience face aux fluctuations internationales ;
- Création d'emplois qualifiés dans les secteurs verts et numériques ;
- Renforcement de la souveraineté énergétique nationale.

Indicateurs clés proposés (KPIs)

- Part des renouvelables dans le mix énergétique (%), avec un objectif de 40 % d'ici 2030 ;
- Réduction des pertes réseau (%) et amélioration du temps moyen de rétablissement (SAIDI/SAIFI) ;
- Volume de Garanties d'Origine délivrées et part d'électricité revendiquée via GO ;
- Économies d'énergie certifiées (GWh cumac) via CEE ;
- Réduction des émissions de CO₂ liées à la production électrique ;
- Consommation énergétique des opérations IA (MWh/an) et part alimentée par des sources renouvelables.

3. Recommandations pratiques

Le pôle propose une feuille de route concrète et des indicateurs de suivi pour accompagner la transition énergétique augmentée par l'IA :

Feuille de route (0–5 ans)

Court terme (0–12 mois)

- Création du Centre National de la Transition Énergétique Numérique (CNTE-Numérique) ;
- Cadrage légal des dispositifs GO et CEE ;
- Sélection de 3 à 5 zones pilotes Smart Grid (urbaines, rurales, insulaires).

Moyen terme (12–36 mois)

- Déploiement des compteurs intelligents sur les zones pilotes ;
- Mise en ligne du registre GO ;
- Digitalisation des procédures CEE ;

- Premières intégrations IA pour la prévision de production solaire et de consommation.

Long terme (36–60 mois)

- Montée en charge nationale ;
- Activation d'un marché secondaire des CEE ;
- IA en production pour le dispatching et l'optimisation ;
- Évaluations d'impact et ajustements réglementaires.

L'intelligence énergétique se prolonge dans les systèmes alimentaires. Le Pôle Agritech mobilise les technologies pour renforcer la souveraineté alimentaire et valoriser les savoirs agricoles locaux.

« Que nos ressources psychiques soient devenues par la force des choses le champ de bataille des logiques capitalistes qui se les disputent pour se les soumettre, cela ne peut signifier qu'une chose : nous sommes désormais les objets de convoitise du capitalisme nouveau. Impossible de ne pas (ré) entendre ici les antiques récriminations de Socrate contre les sophistes car, aujourd'hui comme hier, l'enjeu reste le même : quoi écrire sur les âmes ? Une science qui libère les citoyens, ou un savoir qui les manipule ? Nous sommes donc à la croisée des chemins. »

BADO NDOYE

Agritech et Souveraineté Alimentaire

Technologies agricoles pour une résilience durable et inclusive

1. Enjeu du Pôle

Face aux défis climatiques, économiques et technologiques, le renforcement de la souveraineté alimentaire constitue une priorité stratégique pour le Sénégal et l'Afrique francophone. Le Pôle Agritech et Souveraineté Alimentaire du SALTIS 2025 explore les leviers d'innovation technologique pour transformer durablement les systèmes agricoles, en valorisant les savoirs locaux et en intégrant les outils numériques dans l'ensemble de la chaîne de valeur.

2. Synthèse des travaux

Le diagnostic du secteur agricole sénégalais révèle une situation contrastée : un potentiel d'innovation élevé, mais freiné par des obstacles structurels, climatiques et informationnels.

Défis identifiés

- Vulnérabilité climatique : 78 % des surfaces cultivées dépendent de l'agriculture pluviale, avec une désertification croissante.
- Faible mécanisation : seulement 27 % des exploitations sont mécanisées, avec un morcellement des terres limitant l'efficacité productive.
- Fracture numérique : 22 % des agriculteurs utilisent des outils numériques malgré une couverture mobile de 92 %.
- Déficit informationnel : absence de systèmes d'alerte précoce et asymétrie d'information sur les prix et les marchés.
- Pertes post-récoltes : 30 à 40 % des récoltes sont perdues faute d'infrastructures de stockage adaptées.

Analyse de la chaîne de valeur

- Production : accès limité aux données agronomiques, irrigation inefficace (22 % des surfaces), financement inadapté, faible adoption des pratiques intelligentes.
- Post-production : traçabilité insuffisante, plateformes de commercialisation numériques embryonnaires, faible valorisation des produits locaux.

Processus critiques

- **Physiques et économiques :**

- Mécanisation intelligente via smartphones.
- Commercialisation directe avec blockchain pour la qualité.
- Microfinancement et assurances indicielles basées sur données satellitaires.
- Silos connectés pour le suivi des conditions de stockage.

- **Informationnels et formation :**

Besoin prioritaire en données climatiques localisées.

Formation technique digitale adaptée aux langues locales et niveaux d'alphabétisation.

3. Recommandations pratiques

Le pôle propose une stratégie intégrée articulée autour de trois priorités :

1. Système National de Données Agricoles

- Création d'une plateforme centralisée intégrant données climatiques, agronomiques et économiques.
- Déploiement de 5 000 stations météorologiques connectées.
- Partenaires : Ministère de l'Agriculture, FAO, opérateurs télécoms.

2. Programme de Digitalisation Inclusive

- Formation de 500 000 agriculteurs aux outils numériques.
- Développement d'applications en langues locales accessibles sur smartphones et téléphones USSD.
- Partenaires : Ministère de la Formation, startups locales, ONG.

3. Résilience Climatique par l'Agritech

- Irrigation intelligente sur 200 000 hectares.
- Promotion de l'agriculture de précision adaptée aux petites exploitations.
- Partenaires : Ministère de l'Environnement, Banque Mondiale, fonds climat.

Feuille de route

Court terme (0-12 mois)

- Déploiement pilote du système de données dans 3 régions.
- Formation initiale de 10 000 agriculteurs.
- Fonds d'amorçage Agritech
- Création d'applications mobiles en langues locales.

Moyen terme (12-36 mois)

- Extension nationale du système de données.

- Irrigation intelligente sur 50 000 hectares.
- Formation de 200 000 agriculteurs supplémentaires.
- Lancement de plateformes de commercialisation directe dans 10 filières.

Long terme (36-60 mois)

- Intégration régionale des systèmes de données.
- Généralisation de l'agriculture de précision.
- 80 % d'agriculteurs formés aux outils numériques.
- Développement de solutions technologiques locales.

En définitive, faire de l'AgriTech un vecteur d'autonomisation, de sécurisation des rendements et de création de valeur locale, c'est déjà affirmer la capacité de l'Afrique à maîtriser ses ressources et à innover selon ses propres priorités. Cette même logique d'appropriation et de durabilité s'étend désormais à un autre pilier stratégique : l'exploitation responsable et transformative des ressources extractives grâce à l'intelligence artificielle.

« Nous sommes les prisonniers de l'immédiateté, prompts à tout prendre au premier degré et à s'épuiser dessus. L'individu sénégalais ne semble plus être en mesure de produire la cohérence d'un récit sur son pays, d'où vient-il et où va-t-il. »

CHERIF SALIF SY

Ressources Extractives et IA

Vers une exploitation responsable et transformative des ressources africaines

1. Enjeu du Pôle

Le Pôle Ressources Extractives et IA s'attache à explorer un défi stratégique majeur pour l'Afrique francophone : concilier l'exploitation des ressources naturelles avec les impératifs de durabilité, de justice sociale et de souveraineté économique. Dans un contexte où les industries extractives représentent jusqu'à 50 % des revenus d'exportation dans certains pays, et où les minerais critiques (cobalt, lithium, cuivre) placent le continent au cœur de la transition énergétique mondiale, la question centrale est celle d'un développement équitable, transparent et résilient.

Ce pôle propose une approche intégrée, articulant gouvernance, transformation locale, régulation environnementale et inclusion sociale, afin que les ressources naturelles deviennent un levier de prospérité partagée plutôt qu'un facteur de vulnérabilité.

2. Synthèse des travaux

Les travaux du pôle reposent sur un diagnostic rigoureux des tensions et opportunités liées aux industries extractives dans le contexte africain.

Constats principaux

- Volatilité économique : La dépendance aux revenus extractifs engendre une instabilité budgétaire et une forte exposition aux fluctuations des marchés mondiaux.
- Gouvernance perfectible : Des failles persistantes en matière de transparence, de fiscalité et de contrôle public limitent l'impact redistributif des ressources.
- Faible transformation locale : L'exportation brute prédomine, avec peu de valeur ajoutée industrielle sur le territoire.
- Risques environnementaux : Pollution, déforestation et émissions de gaz à effet de serre restent insuffisamment régulés.
- Défis intergénérationnels : L'absence de mécanismes de préservation pour les générations futures soulève des enjeux de justice et de durabilité.

Enjeux stratégiques

- Économiques : Diversifier les économies et renforcer l'industrialisation locale.

- Environnementaux : Réduire les impacts écologiques et promouvoir les technologies propres.
- Sociaux : Assurer une redistribution équitable des revenus et renforcer les compétences locales.
- Géopolitiques : Positionner l'Afrique comme acteur structurant de la transition énergétique mondiale.
- Institutionnels : Consolider les mécanismes de gouvernance et de redevabilité.

Défis d'implémentation

- Manque d'infrastructures industrielles et énergétiques adaptées.
- Capacités humaines et technologiques locales encore limitées.
- Difficultés d'application des normes internationales (ITIE, OCDE).
- Risques politiques et instabilité institutionnelle.
- Dépendance vis-à-vis des multinationales et des marchés extérieurs.

3. Recommandations pratiques

Le pôle propose des leviers concrets pour une transformation durable et inclusive du secteur extractif :

- Transfert technologique : Encourager l'adoption de technologies propres (captage du CO₂, exploitation durable).
- Financement climatique : Mobiliser le Fonds Vert pour le Climat et renforcer les partenariats internationaux.
- Fonds souverains : Stabiliser les dépenses publiques et préparer l'après-pétrole.
- Transparence et traçabilité :
 - Généraliser les mécanismes de l'Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives (ITIE).
 - Publier systématiquement les contrats miniers.
 - Standardiser les données d'émissions via l'IA et la blockchain.
- Transformation locale :
 - Créer des zones économiques vertes dédiées à la valorisation des minerais.
 - Développer des unités de raffinage et de fabrication de batteries.
- Régulation environnementale :

- Mettre en place des taxes différenciées favorisant les entreprises responsables.
- Renforcer les audits environnementaux et les institutions de contrôle.
- Fiscalité innovante : Introduire des mécanismes de taxation sur la valeur ajoutée et les revenus conditionnels.
- Coopération régionale : Soutenir des alliances stratégiques (ex. : Alliance africaine du lithium, Grande Muraille Verte).
- Formation et inclusion : Former une nouvelle génération d'ingénieurs et de techniciens, et impliquer la société civile dans les processus de décision.

Pour transformer les ressources en valeur, il faut un écosystème d'innovation. Le Pôle Start-ups et Souveraineté Économique accompagne les entrepreneurs dans la création de solutions locales et durables.

Innovation, Start-ups et souveraineté numérique

Stimuler l'écosystème entrepreneurial africain par l'écoute, la cartographie et l'intelligence collective

Enjeux du pôle

Les pays du Sud connaissent une transition historique portée par une jeunesse créative, représentant l'opportunité de bâtir un **modèle d'innovation endogène** ancré dans les réalités locales plutôt qu'un transfert de modèles externes.

Vision stratégique - 4 piliers :

- Territorialisation : ancrage dans les territoires et besoins locaux
- Ouverture : coopération comme bien commun
- Industrialisation : intégration aux chaînes de valeur
- Souveraineté : maîtrise des données, infrastructures et connaissances

Objectifs stratégiques :

- Structurer une gouvernance nationale participative
- Développer des start-ups à impact territorial
- Relier innovation et secteurs industriels
- Établir une infrastructure numérique souveraine
- Faire de l'innovation un outil de cohésion sociale

SYNTHÈSE DES TRAVAUX

Principes d'action :

- Ouverture et partage des savoirs
- Complémentarité des acteurs
- Apprentissage continu
- Agilité institutionnelle
- Approche systémique

Cadre de gouvernance à 5 niveaux :

1. **National** : Agence nationale de l'innovation
2. **Régional** : Hubs d'innovation
3. **Territorial** : Micro-fabriques et laboratoires citoyens
4. **Industriel** : Programmes d'innovation ouverte
5. **International** : Plateforme Sud-Sud

Feuille de route opérationnelle :

- **Phase 1 (0-6 mois)** : Task force, cartographie, charte d'innovation
- **Phase 2 (6-18 mois)** : Agence nationale, fonds d'amorçage, hubs régionaux
- **Phase 3 (18-36 mois)** : Intégration industrielle, achats publics innovants
- **Phase 4 (3-7 ans)** : Infrastructure souveraine, Alliance régionale, label international

Secteurs prioritaires :

- AgriTech et sécurité alimentaire
- Énergie et climat
- Tourisme et culture
- Éducation et inclusion numérique
- Économie circulaire

Mécanismes de mise en œuvre :

- Financement : Fonds territoriaux, PPP, crowdfunding
- Formation : Académie nationale, mentorat Sud-Sud
- Infrastructures : Plateformes souveraines, IA locale
- Évaluation : Indicateurs qualitatifs d'impact

Facteurs de durabilité :

- Volonté politique stable
- Cadres juridiques flexibles
- Financement patient
- Transparence et données ouvertes
- Capitalisation systématique

Conclusion :

L'innovation comme culture de transformation collective : les pays du Sud peuvent devenir architectes de leur futur grâce à un modèle ancré territorialement et ouvert sur le monde. Cette dynamique entrepreneuriale trouve sa continuité dans le Pôle **Industrie 4.0**, qui explore la transformation des chaînes de production africaine à travers des technologies avancées adaptées au continent.

"Innover, ce n'est pas imiter le monde : c'est lui proposer un nouvel horizon."

« Dans un esprit de pluralité, quand on parle de LA science ou de LA technologie, nous on dit non. Il y a LES sciences, il y a LES technologies. Pourquoi quand un monsieur a unealebasse d'eau et qu'il arrive à utiliser cette eau comme une interface, on ne le comprend pas et on comprend super bien le téléphone. On n'est pas en retard, c'est d'autres personnes qui sont en retard, mais nous, nous avons été en avance... »

IBAAKU

Industrie 4.0

1. Enjeu stratégique

L'Industrie 4.0 représente une opportunité majeure pour l'Afrique de franchir un cap technologique et économique décisif. Portée par la convergence de technologies numériques avancées (IA, IoT, robotique, jumeaux numériques, blockchain, etc.), cette quatrième révolution industrielle permet de repenser les modèles de production, de gouvernance et d'inclusion. Le Pôle Industrie 4.0 du Comité Scientifique SALTIS-2025 s'est donné pour mission d'identifier les leviers de transformation adaptés aux réalités africaines, en articulant innovation technologique, développement humain et souveraineté numérique.

2. Synthèse des travaux

Le rapport du Pôle s'appuie sur une cartographie approfondie des stratégies Industrie 4.0 à l'échelle internationale et africaine, en mobilisant la méthode RICE (Reach, Impact, Confidence, Effort) pour évaluer les priorités sectorielles. Douze pays africains ont été analysés, répartis sur quatre sous-régions, afin de dégager des tendances convergentes et des spécificités locales.

Les principaux constats issus des travaux sont :

- Volonté politique affirmée : Plusieurs États africains ont intégré la transformation numérique dans leurs stratégies nationales (ex. : Sénégal – New Deal Technologique, Rwanda Vision 2050, Kenya Digital Economy Blueprint).
- Inégalités d'infrastructures : L'accès à l'énergie et au haut débit reste un frein majeur, accentuant les disparités entre zones urbaines et rurales.
- Écosystèmes d'innovation en expansion : Incubateurs, fablabs, hubs technologiques et programmes d'accélération se multiplient, favorisant l'émergence de talents et de start-ups locales.
- Initiatives continentales structurantes : La stratégie UA-DTS 2020-2030, les normes ARSO/IEEE et les projets Smart Africa constituent des cadres d'harmonisation et de montée en compétences.

Six secteurs prioritaires ont été identifiés comme catalyseurs de la transformation :

1. FinTech et services financiers : Secteur le plus avancé, avec des solutions locales innovantes (M-Pesa, Wave, Orange Money) favorisant l'inclusion et la fluidité des échanges.
2. Agriculture et agro-industrie : Secteur stratégique touchant la majorité de la population active, avec des impacts rapides sur la sécurité alimentaire et la résilience climatique.
3. Énergie et réseaux intelligents : Technologies de smart grids, maintenance prédictive et production décentralisée pour sécuriser l'approvisionnement et réduire les coûts.
4. Industrie manufacturière 4.0 : En phase d'émergence, avec adoption progressive de la robotique, de la fabrication additive et des plateformes numériques.
5. Smart Cities et gouvernance urbaine : Solutions locales pour la mobilité, la gestion des déchets et l'accès aux services publics.
6. Santé numérique et biotechnologies : Développement de la télémédecine, des dossiers médicaux numériques et de l'IA clinique pour améliorer l'accès aux soins.

Ces domaines ne peuvent se développer durablement sans un investissement massif dans l'éducation et la formation numérique, notamment via les plateformes d'e-learning, les simulateurs immersifs et les outils d'IA pédagogique.

3. Recommandations pratiques

Pour consolider les avancées et stimuler une dynamique inclusive, le Pôle recommande :

- Renforcement des cadres juridiques et de normalisation pour garantir la confiance, l'interopérabilité et la souveraineté technologique.
- Développement des compétences locales et de la recherche appliquée En valorisant les talents africains et en soutenant les filières stratégiques (data science, cybersécurité, maintenance 4.0).
- Mutualisation des infrastructures numériques Pour réduire les inégalités territoriales et favoriser l'accès aux services.
- Création de mécanismes de financement adaptés orientés vers l'innovation, les PME industrielles et les projets à fort impact socio-économique.

Le Pôle souligne que la réussite de l'Industrie 4.0 en Afrique repose sur une approche humaine, inclusive et contextualisée. Elle exige une mobilisation coordonnée des acteurs publics, privés et académiques autour d'un modèle endogène, agile et durable.

La suite logique de cette dynamique réside dans le renforcement des capacités et le plaidoyer, indispensables pour ancrer durablement cette transformation.

« Si vous prenez une pièce de théâtre, cela vous fait réfléchir sur la condition humaine, la musique de même. Ils vous montrent une dimension de vous-même que vous n'avez pas dans les amphithéâtres. Donc, il est extrêmement important que nos étudiants aient toutes ces dimensions-là. Sinon, on est en danger. Sinon on a une élite qui va être uniquement instrumentale, qui va prouver que ce qui est important, c'est uniquement ce qui est efficace. »
HADY BA

Renforcement de Capacités et Plaidoyer

Former, accompagner, transformer : les fondations d'un numérique inclusif

1. Enjeu du Pôle

Dans un contexte africain marqué par une jeunesse majoritaire, une transition technologique rapide et une ambition de souveraineté numérique, le renforcement des capacités apparaît comme un levier stratégique incontournable. Le pôle « Renforcement de Capacités et Plaidoyer » explore les conditions d'un développement humain, technique et organisationnel durable, en lien avec les objectifs du New Deal Technologique et de la Vision Sénégal 2050. L'enjeu est de structurer une réponse systémique aux besoins en compétences numériques, en accompagnant les transformations culturelles, pédagogiques et managériales nécessaires à une appropriation inclusive des technologies émergentes.

2. Synthèse des Travaux

Les travaux du pôle s'appuient sur une analyse approfondie des offres de formation existantes, des besoins du marché et des dynamiques d'innovation. Ils identifient ces priorités :

a) Constat général

- L'Afrique dispose d'une population jeune et connectée, mais inégalement formée.
- L'essor de l'intelligence artificielle et des technologies associées impose une montée en compétences rapide et ciblée.
- Le véritable défi est civilisationnel : il s'agit de construire des organisations capables de produire du sens, pas seulement de la performance.

b) État des lieux au Sénégal

- Les universités publiques proposent des formations diplômantes en IA (Licence, Master).
- Des initiatives flexibles (FORCE-N, SIMPLON, SenHubAI, etc.) offrent des certifications et favorisent l'insertion professionnelle.
- L'offre est conséquente mais fragmentée et insuffisamment alignée sur les besoins du marché.

c) Méthodologie et axes opérationnels

Le pôle structure sa stratégie autour de quatre axes :

- Diagnostic et cartographie : évaluation des besoins, cartographie des formations, identification des écarts.
- Développement des capacités : conception de programmes modulaires, hybridation pédagogique, intégration du référentiel UNESCO.
- Accompagnement et conduite du changement : création de laboratoires d'innovation, gouvernance participative, formation continue des cadres.
- Évaluation et pérennisation : définition d'indicateurs de performance, observatoire de la maturité numérique, capitalisation des bonnes pratiques.

Les cibles prioritaires identifiées pour 2025 sont les étudiants, les entreprises et les organisations en transition. Une approche participative est envisagée pour co-construire les parcours de renforcement avec chaque catégorie d'acteurs.

3. Recommandations Pratiques

Court terme (0-12 mois)

- Institutionnaliser le renforcement de capacités dans les politiques publiques, les plans stratégiques des universités et des entreprises, en lien avec le New Deal Technologique.
- Lancer un programme de formation continue ciblant les cadres, enseignants et décideurs publics, avec des modules adaptés aux technologies clés (IA, cloud, cybersécurité, etc.).
- Créer des laboratoires d'innovation et des communautés d'apprentissage au sein des organisations pour initier la conduite du changement.
- Valoriser le contenu local dans les projets technologiques et encourager les premières certifications « Made in Senegal ».

Moyen terme (12–36 mois)

- Mettre en place un cadre national d'harmonisation des formations, aligné sur les référentiels UNESCO et Union Africaine, afin d'éviter la dispersion des initiatives.
- Favoriser les partenariats multi-acteurs (académiques, publics, privés) pour mutualiser les ressources et co-construire des programmes de formation modulaires.
- Intégrer l'éthique, la culture algorithmique et l'esprit critique au cœur des formations en intelligence artificielle, en s'appuyant sur le référentiel de compétences IA de l'UNESCO.

- Déployer un observatoire de la maturité numérique et des compétences, pour suivre l'évolution des besoins et des impacts.

Long terme (36–60 mois)

- Mettre en place un fonds de soutien à l'innovation locale et aux startups technologiques, pour renforcer l'ancrage territorial et stimuler l'entrepreneuriat numérique.
- Mesurer systématiquement l'impact des programmes de renforcement de capacités à travers des indicateurs clés (formation, insertion, innovation, productivité).
- Capitaliser les bonnes pratiques dans une base de données nationale, afin de faciliter la duplication des modèles réussis et l'amélioration continue.
- Accompagner les organisations dans leur transformation culturelle et managériale, en promouvant une gouvernance de confiance, agile et collaborative.

Les travaux du Pôle rappellent que toute transformation durable repose sur l'humain sur la formation, l'accompagnement et la capacité des sociétés à s'approprier les technologies qu'elles déploient. Car sans compétences partagées, la promesse du numérique risque de creuser de nouveaux fossés au lieu de les combler.

C'est précisément ce défi qui ouvre la réflexion suivante : comment l'intelligence artificielle peut-elle contribuer à réduire plutôt qu'à renforcer les inégalités sociales, notamment dans l'accès aux soins et à l'éducation ?

« Le rôle précisément de l'école, c'est d'apprendre par et dans la socialisation. C'est de ne pas séparer, apprendre et faire société. »
PHILIPPE MERIEU

Accès aux soins et éducation : l'IA peut-elle réduire les inégalités sociales ?

PARTIE 1: EDUCATION

L'intégration de l'intelligence artificielle dans le système éducatif sénégalais : entre enjeux d'inclusion et d'équité

1. Enjeux

Les transformations technologiques redéfinissent nos sociétés. L'intelligence artificielle (IA), en bouleversant la pensée et les modes d'apprentissage, s'impose comme un levier majeur pour repenser l'éducation. Elle promet une personnalisation de l'apprentissage, une meilleure gestion des systèmes éducatifs et un appui stratégique à l'atteinte de l'ODD 4– une éducation inclusive et de qualité pour tous. Mais ces promesses s'accompagnent de risques : fracture numérique, biais algorithmiques, dépendance technologique et perte de repères éthiques. L'enjeu est donc de concilier innovation et humanité.

2. Synthèse des travaux

État des lieux au Sénégal

Le Sénégal s'est doté de plusieurs stratégies structurantes : *Sénégal Numérique 2025*, *New Deal Technologique (NDT)*, *Stratégie nationale de l'IA (2023)* et *Stratégie numérique pour l'éducation 2025–2029*.

Des initiatives pionnières existent – SIMEN, Sankoré, Télé-enseignement, Université numérique Cheikh Hamidou Kane – mais leur impact reste limité par :

- Une faible couverture en infrastructures numériques,
- Une fracture territoriale persistante,
- Un déficit de formation des enseignants à la pédagogie numérique.

Les indicateurs éducatifs montrent des progrès réels (taux brut de scolarisation primaire à 82,5 %) mais des défis importants subsistent : faibles taux d'achèvement, disparités rurales/urbaines et inclusion encore insuffisante des élèves à besoins spécifiques.

Vers une IA éducative inclusive et équitable

L'IA peut soutenir la transformation du système éducatif si elle s'inscrit dans une logique d'inclusion.

Des projets tels que *Daara Smart* ou *Daara Digital Transformation* illustrent comment l'IA peut moderniser les écoles coraniques, améliorer la qualité de l'enseignement et favoriser l'équité sociale tout en respectant les valeurs culturelles et spirituelles locales.

Cette intégration doit s'accompagner d'une approche anthropologique : impliquer les communautés locales et religieuses pour une appropriation durable.

Compétences du XXI^e siècle : humaniser l'éducation

L'éducation à l'ère de l'IA doit développer à la fois :

- Des digital skills (compréhension des logiques algorithmiques, cybersécurité, data literacy) ;
- Des soft skills (empathie, coopération, pensée critique, créativité).

L'enseignant devient médiateur de sens. L'école doit redevenir un lieu de discernement et de réflexion, où l'IA est un outil d'émancipation plutôt qu'un substitut à l'humain.

Perceptions et pratiques des enseignants

Une enquête conduite en 2024 à l'ESEA révèle :

- 99 % connaissent l'IA, 95 % la jugent utile ;
- Mais seulement 10 % maîtrisent son usage réel.

Les freins principaux sont le manque de formation, la crainte du remplacement de l'humain et les biais éthiques perçus. Ces résultats appellent à un plan national de formation continue et à une culture numérique partagée.

Perspectives et conditions de réussite

Institutionnellement: le Sénégal doit définir un cadre national pour l'IA éducative : éthique, souveraineté des données et suivi des impacts.

Pédagogiquement: renforcer la formation des enseignants, créer des laboratoires d'innovation et développer des ressources adaptées aux réalités locales.

Scientifiquement: la recherche doit produire des données endogènes,

respectueuses des langues et des cultures, afin d'éviter une dépendance technologique.

3. Conclusion

L'intégration de l'IA dans l'éducation n'est plus une option : c'est un impératif stratégique pour une école équitable, humanisante et connectée à ses racines. Le Sénégal dispose des fondations nécessaires pour réussir cette transition, à condition d'articuler innovation technologique et souveraineté culturelle. L'IA ne doit pas remplacer le maître, mais aider à refonder le sens de l'apprentissage et à bâtir une société apprenante, solidaire et durable.

« Dans un continent en constante évolution, où les besoins éducatifs et ceux de la société évoluent et se transforment sans cesse, repenser les approches devient une impérieuse nécessité. Nous ne pouvons plus nous permettre de rester figés dans des paradigmes obsolètes. Nous devons, au contraire, embrasser l'innovation et l'audace nécessaires pour réinventer notre système éducatif. Nous n'avons pas d'autre choix, si nous voulons répondre aux besoins de notre temps et permettre à chaque enfant africain d'exploiter au mieux toutes les opportunités qui s'offrent à lui et lui permettraient de réaliser son plein potentiel. »

AMADOU DIAW

PARTIE 2: SOINS

Maturité et préparation du Sénégal à l'Intelligence Artificielle en Santé

1. Enjeux

Le Sénégal dispose d'une base solide en santé numérique et d'un potentiel institutionnel et académique favorable au développement de l'intelligence artificielle (IA) en santé. L'IA peut transformer profondément le secteur en améliorant les diagnostics, les prises de décision thérapeutique, la surveillance sanitaire et la santé communautaire, tout en soutenant les cliniciens dans leurs tâches quotidiennes.

Forces du Sénégal :

- Écosystème numérique mature, incluant CSSDOS, DSISS et SENUM SA.
- Volonté politique et leadership fort pour la transformation numérique.
- Données consolidées via DHIS2 et systèmes de surveillance intégrés.
- Communauté IA active et partenariats académiques (UCAD, ESP, GalsenAI).

Faiblesses et défis :

- Fragmentation et faible standardisation des données pour l'IA.
- Capacité humaine limitée pour le développement et l'exploitation de solutions IA santé.
- Absence de cadres réglementaires et éthiques spécifiques à l'IA.
- Applications IA encore limitées à des projets pilotes.
- Coordination interinstitutionnelle insuffisante entre santé, numérique et recherche.

2. Synthèse

Pour tirer pleinement parti des capacités de l'IA, le Sénégal doit agir rapidement sur plusieurs fronts :

- Renforcer l'infrastructure numérique et les data centers, notamment pour inclure les zones rurales.
- Développer les compétences et les ressources humaines spécialisées en IA santé.
- Améliorer l'interopérabilité des données et adopter des standards communs.
- Élaborer des cadres éthiques et réglementaires pour encadrer le déploiement de l'IA.

Conclusion

:

Le Sénégal a tous les atouts pour développer l'IA en santé de manière durable et inclusive. Un investissement rapide et coordonné dans l'infrastructure, les compétences et la régulation permettra d'améliorer l'accès aux soins, la qualité des services et la santé communautaire à l'échelle nationale.

CONCLUSION

Les travaux du SALTIS 2025 le confirment avec force : la question fondamentale n'est pas technologique, mais éminemment politique et sociétale. À l'horizon 2050, l'enjeu pour le Sénégal n'est pas d'adopter passivement le numérique et l'intelligence artificielle, mais de définir collectivement le projet de société que nous voulons pour nos enfants.

Les technologies émergentes, avec l'IA en tête, ne sont pas les fondations de ce nouvel édifice. Les fondations, ce sont nos choix : notre nouveau pacte social, notre vision de la justice, de l'équité et surtout de l'économie, notre manière d'habiter nos territoires. Le numérique, lui, est l'ensemble des outils et des leviers sans précédent dont nous disposons désormais pour traduire cette ambition en réalité.

Les analyses des pôles du Comité Scientifique dessinent les contours de ce chantier collectif. Elles nous montrent que pour réussir, nous devons :

Ancrer notre souveraineté numérique dans la maîtrise de nos infrastructures, de nos données et de nos capacités d'innovation, non pas comme une fin en soi, mais comme le moyen de garantir notre autonomie de décision.

Mettre la puissance de l'IA au service des priorités nationales, qu'il s'agisse de la souveraineté alimentaire, de la transition énergétique, de l'accès aux soins et à une éducation de qualité pour tous.

Forger une gouvernance agile et inclusive, capable de conduire cette transformation en associant tous les acteurs État, secteur privé, société civile, universités – autour d'une feuille de route commune.

Ce Livre Blanc n'est donc pas un aboutissement, mais une invitation: une invitation à penser et à agir ensemble. Il est temps de passer de la réflexion à l'action, de transformer cette vision partagée en politiques publiques courageuses, en investissements stratégiques et en innovations de terrain qui améliorent concrètement la vie de chaque Sénégalais et de chaque Sénégalaise.

L'avenir numérique du Sénégal ne se subira pas. Le Sénégal de 2050 s'invente aujourd'hui. Ensemble, bâtissons-le.

Postface

J'ai la ferme conviction que l'innovation tous azimuts constitue la clé du développement durable de l'Afrique. Le numérique, dans ses dimensions technologiques, organisationnelles et sociétales, technologies, outils, services et usages, est un accélérateur, facilitateur et catalyseur d'innovations. Quant à la maîtrise des sciences et des technologies, elle demeure l'une des voies les plus sûres vers des innovations porteuses à la fois de valeur, de progrès et d'espérance.

S'agissant de l'intelligence artificielle, ou plus justement des IA, elles représentent un accélérateur, un amplificateur et un enrichisseur du numérique, en rendant celui-ci plus agile, plus rapide, plus puissant et plus performant.

C'est pourquoi les questions mises en débat par le SALTIS revêtent une grande acuité pour l'avenir technologique du continent. Elles appellent une prise en charge réfléchie, rapide et concertée entre l'État, le secteur public, la société civile et le monde académique.

Il est désormais temps de passer à l'action, en mobilisant toutes les énergies autour d'enjeux majeurs tels que :

L'ouverture des données publiques, notamment celles détenues par l'État et par les concessionnaires de services publics ;

La diffusion des connaissances et des savoirs technologiques, afin d'acculturer de larges franges de la société aux technologies d'innovation ;

La réduction de notre dépendance technologique par le développement de solutions endogènes, premier jalon vers la maîtrise de notre destin technologique ;

La mise en visibilité et la valorisation des innovations et des résultats de recherche locaux, orientés vers la satisfaction de nos besoins et le traitement de nos priorités ;

La promotion de la coopération technologique voire de l'intégration à l'échelle sous-régionale d'abord, avant un élargissement progressif à l'échelle continentale.

Pour ne pas en rester aux intentions, il paraît nécessaire de proposer quelques actions prioritaires à court et moyen terme :

Sensibiliser et acculturer les décideurs politiques et les hauts cadres de l'Administration aux enjeux des technologies d'innovation, notamment de l'IA ;

Former massivement dans les domaines porteurs : science des données, IA, cybersécurité et connectivité enrichie (infrastructures haut débit, datacenters, Cloud), en privilégiant la jeunesse ;

Définir de manière concertée les priorités nationales en matière d'IA par secteurs d'activités et domaines techniques et consacrer à celles-là l'essentiel des ressources publiques (70 à 80 %) ;

Créer un espace numérique africain de collecte et de valorisation des résultats de recherche et des innovations potentielles ;

Implanter des espaces populaires d'innovation et de production numérique, véritables laboratoires vivants d'intelligence collective, de fabrication et d'incubation à la base.

Le SALTIS est en train de poser les premiers jalons pour devenir le creuset d'une réflexion active autour des technologies d'innovation et de leur appropriation au service du bien-être de nos populations.

Il a vocation à se positionner comme un trait d'union entre les principaux acteurs institutions publiques, monde académique, société civile et secteur privé (grandes entreprises, PME/PMI, start-ups, etc.) avec, pour seule boussole, la satisfaction des besoins des populations.

Monsieur Samba SENE
Fondateur & MD chez WISS AFRICA

ANNEXES:

Définitions

Souveraineté numérique: Capacité d'un État ou d'une communauté à contrôler ses infrastructures, ses données et ses technologies.

Cloud souverain: Infrastructure d'hébergement de données contrôlée localement, sans dépendance à des acteurs étrangers.

Interopérabilité: Capacité de différents systèmes à communiquer et fonctionner ensemble.

Open Data: Données publiques accessibles librement pour être réutilisées.

Fiducies de données: Structures juridiques permettant à des groupes de gérer collectivement leurs données.

Infrastructures critiques: Installations essentielles au fonctionnement d'un pays (réseaux, data centers, câbles, etc.).

Redondance nationale: Duplication des infrastructures pour garantir la résilience en cas de panne ou d'attaque.

Mission Centrale de la Promotion du Numérique: Structure proposée pour coordonner la stratégie numérique nationale.

IA (Intelligence artificielle): Ensemble de techniques permettant à des machines de simuler des comportements intelligents.

Biais algorithmiques: Distorsions involontaires dans les résultats produits par des algorithmes, souvent liées aux données d'entraînement.

Justice algorithmique: Principe visant à garantir que les algorithmes ne reproduisent pas ou n'amplifient pas les discriminations sociales.

Audit algorithmique: Évaluation indépendante de la performance, des biais et de la transparence d'un algorithme.

Gouvernance algorithmique: Règles et mécanismes encadrant l'usage des algorithmes dans les institutions.

Outils d'aide à la décision (OAD): Systèmes exploitant les données pour orienter les choix stratégiques.

Redevabilité: Obligation pour les institutions de rendre compte de leurs décisions et actions.

Inclusion numérique: Accès équitable et effectif aux technologies pour tous les groupes sociaux.

Appropriation locale: Processus par lequel les populations s'approprient les outils technologiques selon leurs propres besoins et cultures.

Savoirs endogènes: Connaissances issues des traditions locales, souvent non formalisées dans les cadres académiques.

Données désagrégées: Données ventilées par catégories (genre, âge, localisation...) pour mieux cibler les politiques.

Smart Grid: Réseau électrique intelligent intégrant des technologies numériques pour optimiser la distribution.

IoT (Internet of Things): Objets connectés capables de collecter et transmettre des données.

Garanties d'Origine (GO): Certificats attestant que l'électricité provient de sources renouvelables.

Certificats d'Économies d'Énergie (CEE): Mécanismes récompensant les réductions de consommation énergétique.

SAIDI / SAIFI: Indicateurs clés de performance des réseaux électriques

SAIDI : durée moyenne des coupures

SAIFI : fréquence moyenne des coupures

Biomatériaux: Matériaux issus de ressources biologiques, souvent inspirés des savoirs artisanaux.

Agritech: Ensemble des technologies appliquées à l'agriculture pour améliorer la productivité et la durabilité.

Agriculture de précision: Utilisation de données, capteurs et modèles pour optimiser les pratiques agricoles.

Méthode Delphi: Technique d'enquête auprès d'experts pour anticiper des tendances et scénarios.

Méthode des scénarios de Zwicky: Méthode prospective reposant sur l'exploration systématique des futurs possibles (bifurcations critiques).

Diagnostic de maturité numérique: Évaluation du niveau d'adoption, de compréhension et d'usage des technologies dans une population ou une organisation.

Sigles

SEN-CERT: Centre national de réponse aux incidents de cybersécurité du Sénégal.

Convention de Malabo: Accord continental de l'Union africaine sur la cybersécurité et la protection des données.

CSSDOS: Cellule de la Carte Sanitaire et Sociale, de la Santé Digitale et de l'Observatoire de la Santé.

DSISS: Division du Système d'Information Sanitaire et Sociale.

KPI (Key Performance Indicators): Indicateurs clés de performance.

Membres du Comité Scientifique

Moustapha **NDIAYE**, Mame Aissatou **FALL**, Aliou **THIAW**, Yero **BA**, Othniel **KOBA**, Mamadou Saidou **DIALLO**, Mahfouz **AIDARA**, Ousmane Korka **DIALLO**, Seynabou **FAYE**, Alpha Oumar **DIALLO**, Balla **DIOP NGOM**, Amsata **NDIAYE**, Bara **FALL**, Djibril **NDIAYE**, Babiga **BIRREGAH**, Hussein Dembel **SOW**, Ousmane **NIANG**, Yacine **GUEYE**, Mamadou **DIA**, Mamoudou **MBAYE**, Dr. Seydina O **SENE**, Assane **WADE**, Souna **NIANG**, Manga **BA**, Papa Mamadou **LY**, Al housseynou **NIANG**, Ibrahima **GUEYE**, Djibril **SEYE**, Babacar **SY**, Samba **SÈNE**, Ousseynou **NDIAYE**, Innocent **NIZEYIMANA**, Yacouba **KOURAOGO**, Massaer Malick **SOW**, Sokhna Mai **TOURE**, Amy **FAYE**, Khadim **MBAYE**, Moustapha **DER**, Kouassi Olivier **YAO**, Mamadou Korka **DIALLO**, Omar **TINE**, Mamadou **BA**, Mohamed **BA**, Mariama **KANTÉ**, El Hadj **DIOP**, Ayoub **SECK**, Babacar **BA**, Moussa **LO**, Mouhamadou **GUEYE**, Khadime **LOUCAR**, Abdoulaye **DIOP**, El hadji Abdoulaye **GAYE**, Melba Orlie **NZANG MEYO**, Coura **SOW**, Khady Kama **DIALLO**, Abdoulaye Moussa **DIALLO**, Diakoula **CISSE**, Cheikh Ahmadou Bamba **NGOM**, Saïkou Oumar Foutiyou **BA**, Mamadou Moussa **BANGOURA**, Labaly **TOURE**, Oumar **DIA**, Ahmed Ben Sidy Bouya **SEYE**, Mouhamed El Mamoune **DIEYE**, Ibrahima **SECK**, El Hadji Momar **FAYE**, Oumar **DIALLO**, Samba **DIALLO**, Talla **DIOP**, Papa Babacar **NDIAYE**, Khady **SENE**, Issaba **BA**, Souleymane **DIALLO**, Moussa Waly **SENE**, Binetou Selbe **DIOUF**, Mamoudou **BA**, Thiony **LO**, Manzamasso **KPELOU**, Mamadou Ahmadou **KA**, Mamadou **SEYDOU**, Sabra **JAMOUCSI**, Mamadou Cellou **DIALLO**, Batista Paul **DIOKINE**, Aïsstou **PAYE**, Bouye **BA**, Serigne Asse **GUEYE**, Adama **DIASSY**, Papa Libasse **SY**, Ousseynou **MBODJ**, Mor **DIOUM**, Halimatou **SOW**, Ndiaye **WADE**, Babacar Daly **NDIAYE**, Dieynabou **DIALLO**, Sidy **MBENGUE**, Valérie **MEDORI TOURE**, Ndèye Khaïba **FALL**, Komla Alex **LABOU**, Pape Modou **DIOUF**, Laurent **BONARDI**, Cheikh **SOKHNA**, Sandrine **LEMARE**, Serigne **FILOR**, Reyan **BENALLAL**, Bilal **SALAMI**, Ibnou **SOUMARÉ**, Banel **SOW**

Rédaction

Comité Scientifique SALTIS

Contributions équipe : Ibnou **SOUMARE**, Banel **SOW**

Relecture : Babiga **BIRREGAH**, Thiony **LO**, Bineta **KANE**

Communication : Pape Ousmane **NDIONE**

Direction artistique et graphismes : Lamine **NDAO**, Mor **KAIRE**

Contacts

Tel : +221 77 222 18 85 / +221 77 466 65 36

E-Mail : saltis.20252@ias.sn



SALON INTERNATIONAL DES ALGORITHMES,
DES SCIENCES, TECHNOLOGIES ET DE L'INNOVATION
DU SÉNÉGAL

« Quels sont les lieux que nos groupes humains ont investi pour dire leurs imaginaires, pour dire leurs pensées et pour répondre aux problématiques que leur temps leur pose ?

Ces lieux sont pluriels d'où la nécessaire inter et transdisciplinarité du regard et sortir le regard de l'académie. Si on reste dans nos académies, on touche à une portion congrue de ce que nos groupes humains disent d'eux mêmes et ce qu'ils pensent d'eux mêmes. »

FELWINE SARR