

MAPPING DE L'ECOSYSTEME IA EN HAITI

AOUT, 2026



Consultant.e.s

Marc Arold Rosemond
Luckny Zéphyr
Ben-Manson Toussaint
Christelle Vaval
Schallum Pierre

Partenariat entre

ISOC Haïti

ARAI

ESIH



Table des matières

Liste des Tableaux.....	3
Liste des Figures.....	3
1. Résumé Exécutif.....	4
1.1. Points Clés du Mapping	4
2. Méthodologie	5
2.1. Approche Générale.....	5
2.2. Sources de données	6
2.3. Limites	6
3. Fondements Théoriques	6
3.1. De la Triple Hélice à Minokan	6
3.2. L'Architecture du Modèle en trois couches fonctionnelles	7
4. Comparaison des Modèles d'Écosystème d'Innovation.....	8
5. Pilier 1 : Le Secteur Public	9
5.1. Le Gouvernement Central.....	9
5.1.1. La Banque de la République d'Haïti (BRH)	9
5.1.2. L'Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique (IHSI)	10
5.1.3. Le Conseil National des Télécommunication (CONATEL).....	10
5.2. Ministères et Institutions Publiques Clés	10
5.3. Partenaires Multilatéraux et Internationaux	11
6. Pilier 2 : Infrastructure Numérique et Données	12
7. Pilier 3 : L'Enseignement & Recherche (Universités, Centres de Recherche et Éducation Secondaire).....	13
7.1. L'Éducation Secondaire et la Formation.....	14
8. Pilier 4 : L'Entrepreneuriat, l'Innovation et le Secteur Privé	15
8.1. Agences d'Innovation et Incubateurs	15
8.2. Startups et entreprises.....	16
8.3. Le secteur informel	16
9. Pilier 5 : Le Capital-Risque et le Financement.....	17
10. Pilier 6 : La Diaspora	17
10.1. Les Trois Canaux de Transfert	18
10.2. Organisations Clés de la Diaspora	18
11. Pilier 7 : La Société Civile et les Médias	19
12. Pilier 8 : L'Environnement.....	19
12.1. Acteurs clés.....	19
13. Secteurs prioritaires.....	20
14. Cadre Juridique, Réglementaire et Cybersécurité	20
État du cadre légal.....	21
Acteurs de la cybersécurité et de la régulation	21
15. Matrice de Synthèse des Acteurs	21

16.	Analyse des Flux et Interdépendances	23
17.	Visualisation de l'écosystème Minokan	23
18.	Glossaire des Acronymes.....	24
19.	Références.....	26

Liste des Tableaux

Tableau 1: Architecture de la carte de l'écosystème	7
Tableau 2: Résumé des modèles existants et positionnement de notre travail	8
Tableau 3: Ministères et Institutions publiques dans l'écosystème	10
Tableau 4: Participation des partenaires multilatéraux et internationaux dans l'écosystème	11
Tableau 5: Participation des partenaires évoluant dans l'infrastructure numérique et données dans l'écosystème.....	12
Tableau 6: Participation des universités et les centres de recherche dans l'écosystème....	13
Tableau 7: Participation des écoles dans l'écosystème.....	14
Tableau 8: Participation des agences d'innovation et incubateurs dans l'écosystème	15
Tableau 9: Participation des startups et entreprises dans l'écosystème	16
Tableau 10: Participation de la Diaspora dans l'écosystème	18
Tableau 11: Participation de la société civile et des médias dans l'écosystème	19
Tableau 12: Secteurs prioritaires transversaux et piliers mobilisés.....	20
Tableau 13: Acteurs impliqués dans la régulation et la cybersécurité.....	21
Tableau 14: Matrice de synthèse des acteurs de Minokan	22

Liste des Figures

Figure 1: Cadre théorico-conceptuel du Minokan	5
Figure 2: Représentation du MIT-REAP	7
Figure 3: Description du pouvoir public dans l'écosystème IA (Minokan)	9
Figure 4: Visualisation des piliers de Minokan.....	24

1. Résumé Exécutif

Ce document présente la méthodologie de construction du mapping de l'écosystème IA en Haïti. Il s'appuie sur le Framework du Massachusetts Institute of Technology (MIT REAP) sur les écosystèmes d'innovation, tout en l'augmentant de dimensions spécifiques à la réalité haïtienne. Ce modèle étendu, que nous baptisons Minokan¹, intègre huit piliers d'acteurs organisés en trois catégories fonctionnelles, les Fondations (secteur public, infrastructure, données), les Moteurs (enseignement & recherche, entrepreneuriat & secteur privé, capital-risque), et les Amplificateurs (diaspora, société civile, environnement). Le secteur informel, qui représente 80 % de la force de travail haïtienne, est intégré comme dimension transversale du Pilier 4 (Entrepreneuriat & Secteur Privé) et traverse l'ensemble de l'écosystème.

1.1. Points Clés du Mapping

8 piliers d'acteurs organisés en Fondations, Moteurs et Amplificateurs.

Plus de 40 acteurs identifiés avec justification théorique et rôle spécifique dans l'écosystème.

Cadre théorique: Octogone que nous nommons Minokan, extension du MIT REAP intégrant la Quintuple Hélice, la Diaspora et l'Environnement. Le secteur informel (80 % de la force de travail) est intégré comme dimension transversale du Pilier Entrepreneuriat.

8 secteurs prioritaires pour l'adoption de l'IA : Santé, Agriculture, Fintech, Éducation, Gestion des Risques, Commerce, Gouvernance, Énergie.

¹ Figure géométrique majeure dans le folklore haïtien. Principe holistique censé symboliser tous les dieux du vodu.

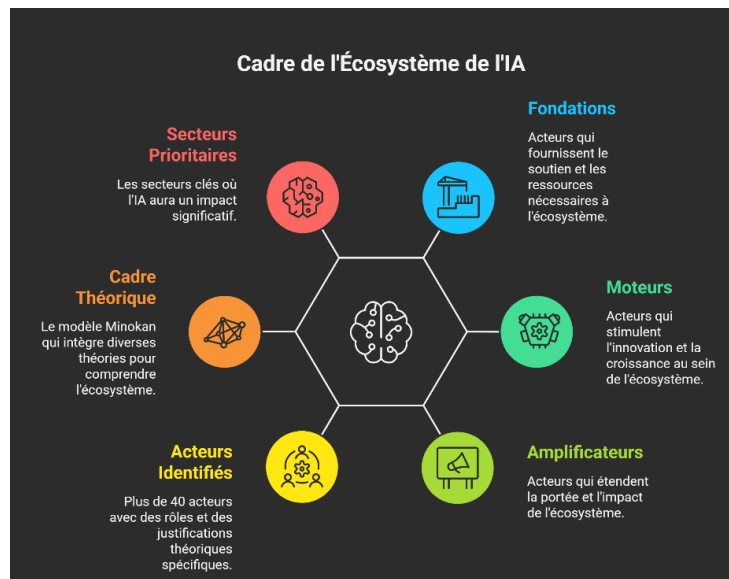


Figure 1: Cadre théorico-conceptuel du Minokan

2. Méthodologie

2.1. Approche Générale

La présente cartographie repose sur une méthode d'extension théorique du cadre MIT REAP. La démarche a suivi quatre étapes principales. Premièrement, une revue de la littérature académique sur les modèles d'écosystèmes d'innovation (Triple, Quadruple et Quintuple Hélice, MIT REAP) a permis d'identifier les composantes fondamentales de tout écosystème d'innovation.

Deuxièmement, une analyse contextuelle du paysage haïtien a révélé trois lacunes structurelles dans les modèles existants qui constitue les points de singularité de Minokan : l'absence de la diaspora comme acteur systémique, la non-prise en compte du secteur informel (80 % de la force de travail), et l'invisibilité de la dimension environnementale dans un pays extrêmement vulnérable aux catastrophes naturelles.

Troisièmement, les acteurs ont été identifiés selon les critères suivants : existence d'une activité documentée liée à l'IA, au numérique ou à l'innovation technologique; capacité à influencer au moins un flux de l'écosystème (talents, capitaux, données, connaissances); représentativité sectorielle ou géographique. Nous adoptons aussi une approche prospective où nous faisons des propositions d'institutions que nous jugeons fondamentales pour un écosystème IA vigorifiant en Haïti.

Finalement, chaque acteur a été positionné dans la matrice selon sa fonction (Fondation, Moteur ou Amplificateur) et son pilier d'appartenance.

2.2. Sources de données

Les informations ont été collectées à partir de documents institutionnels publics (rapports de la BRH, de la Banque Mondiale, du PNUD et de la BID), de la documentation du Sommet Ayiti IA 2025, des sites web et communications officielles des acteurs recensés, ainsi que d'échanges avec des acteurs de l'écosystème.

2.3. Limites

Cette cartographie est un document vivant, non exhaustif. Les acteurs identifiés sont représentatifs, non limitatifs, d'autres organisations contribuent ou contribueront à l'écosystème sans être mentionnées ici. Certaines données quantitatives (montants d'investissement, nombre de bénéficiaires) ne sont pas publiquement disponibles et devront être complétées dans les versions ultérieures. Enfin, le contexte sécuritaire et politique d'Haïti évolue rapidement, ce qui peut modifier le paysage institutionnel entre deux versions du document.

3. Fondements Théoriques

3.1. De la Triple Hélice à Minokan

Pour comprendre le choix de la modélisation de l'écosystème de l'IA en Haïti, il est impératif de revenir sur l'évolution des modèles de connaissance et d'innovation ancrée dans la littérature depuis la théorie de la croissance endogène (Romer, 1986)². Traditionnellement, le modèle de la Triple Hélice (Université-Industrie-Gouvernement) d'Etzkowitz et Leydesdorff (1995) a servi de base à la compréhension des interactions dans l'économie du savoir³. Ce modèle ayant fait l'objet de nombreuses critiques, notamment sa non vérification sur le plan empirique a évolué vers la Quadruple Hélice, intégrant la société civile et les médias, puis vers la Quintuple Hélice (Carayannis & Campbell, 2012), qui inclut l'environnement naturel comme un sous-système critique⁴.

Le cadre du MIT REAP (Regional Entrepreneurship Acceleration Program) apporte une granularité supplémentaire en identifiant cinq groupes de parties prenantes, les entrepreneurs, les universités, le gouvernement, les grandes entreprises (corporate) et le capital-risque⁵ comme le montre la figure ci-dessous.

² https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9orie_de_la_croissance_endog%C3%A8ne

³ <https://www.revue-irs.com/index.php/home/article/download/274/187/473>

⁴

https://www.researchgate.net/publication/257884675_The_Quintuple_Helix_innovation_model_global_warming_as_a_challenge_and_driver_for_innovation

⁵ [https://wbaforum.org/upload/MITREAP_Overview%20\(1\)_8hr.pdf](https://wbaforum.org/upload/MITREAP_Overview%20(1)_8hr.pdf)



Figure 2: Représentation du MIT-REAP

Pour Haïti, ce modèle doit être « haïtianisé » en y ajoutant une sixième hélice, la Diaspora. Plus que jamais, Cette dernière doit être perçue comme un réservoir de compétences techniques et un vecteur de transfert technologique. La qualification de l'équipe de football d'Haïti pour la coupe du monde 2026 avec un football haïtien quasi inexistant avec des joueurs évoluant quasi exclusivement à l'étranger et provenant massivement de la diaspora nous renforce dans la conviction que ce dernier peut jouer le rôle moteur dans la transformation du pays.

De plus, le modèle intègre le secteur informel non pas comme un obstacle, mais comme la base même de la pyramide d'innovation où l'IA peut apporter une visibilité et une efficacité inédites. Ce secteur est traité comme une dimension transversale du Pilier Entrepreneuriat, traversant l'ensemble de l'écosystème et non comme un pilier isolé, car ses acteurs interagissent simultanément avec les Fondations (fintechs, télécoms), les Moteurs (formation technique) et les Amplificateurs (société civile). Enfin, la société civile et les médias jouent un rôle d'amplification et de contrôle citoyen qui est indispensable dans un écosystème d'IA responsable.

3.2. L'Architecture du Modèle en trois couches fonctionnelles

Minokan s'organise en trois couches fonctionnelles qui structurent les interactions entre les acteurs :

Tableau 1: Architecture de la carte de l'écosystème

Couche	Piliers	Fonction dans l'Écosystème
Fondations	1.Secteur Public (Régulateur & Investisseur), 2. Infrastructure & Données	Crée les conditions nécessaires : régulation, connectivité, financement initial

		du capital risque, accès aux données nationales
Moteurs	3. Enseignement & Recherche (universités, centres de recherche, éducation secondaire), 4. Entrepreneuriat & Innovation, 5. Capital-Risque	Génère la dynamique : produit le talent, transforme les idées en solutions, finance la croissance
Amplificateurs	6.Diaspora, 7. Société Civile & Médias, 8. Environnement	Étend l'impact : apporte des compétences extérieures, démocratise l'accès, contrôle éthique, ancre dans le réel

4. Comparaison des Modèles d'Écosystème d'Innovation

Le tableau suivant positionne notre cadre analytique par rapport aux modèles existants dans la littérature académique et les politiques publiques internationales :

Tableau 2: Résumé des modèles existants et positionnement de notre travail

Modèle	Composantes clés	Forces	Limites pour Haïti
Triple Hélice (Etzkowitz, 1995)	État, Université, Industrie	Cadre fondateur robuste	Néglige la société civile, la diaspora et le secteur informel
Quadruple Hélice	État, Université, Industrie, Société civile	Intègre la dimension démocratique et citoyenne	Ignore la diaspora et l'informel, deux composantes structurelles en Haïti
Quintuple Hélice (Carayannis, 2012)	Les 4 précédentes + Environnement	Intègre la durabilité écologique	Ne différencie pas les types d'acteurs économiques ; ignore la diaspora
MIT REAP	Gov, Univ, Capital-risque, Corp, Entrepreneurs	Orienté entrepreneuriat, granularité des acteurs économiques	Manque la diaspora, le secteur informel et l'environnement
Minokan (proposé)	MIT REAP + Diaspora + Informel + Environnement + Société civile	Intègre les spécificités haïtiennes	Complexité : 8 piliers à coordonner ; cadre non encore validé empiriquement ; risque de dilution analytique

5. Pilier 1 : Le Secteur Public

Le secteur public constitue le socle de l'écosystème. De par l'aspect transformationnel de l'IA sur le plan social, aucune stratégie d'adoption ne peut s'abstraire de la dimension politique et régulatrice. Dans le contexte haïtien, la configuration institutionnelle diffère de celle d'autres pays, la banque centrale joue un rôle inhabituellement actif dans l'innovation technologique avec d'autres institutions qui participent tant bien que mal à la modernisation numérique.

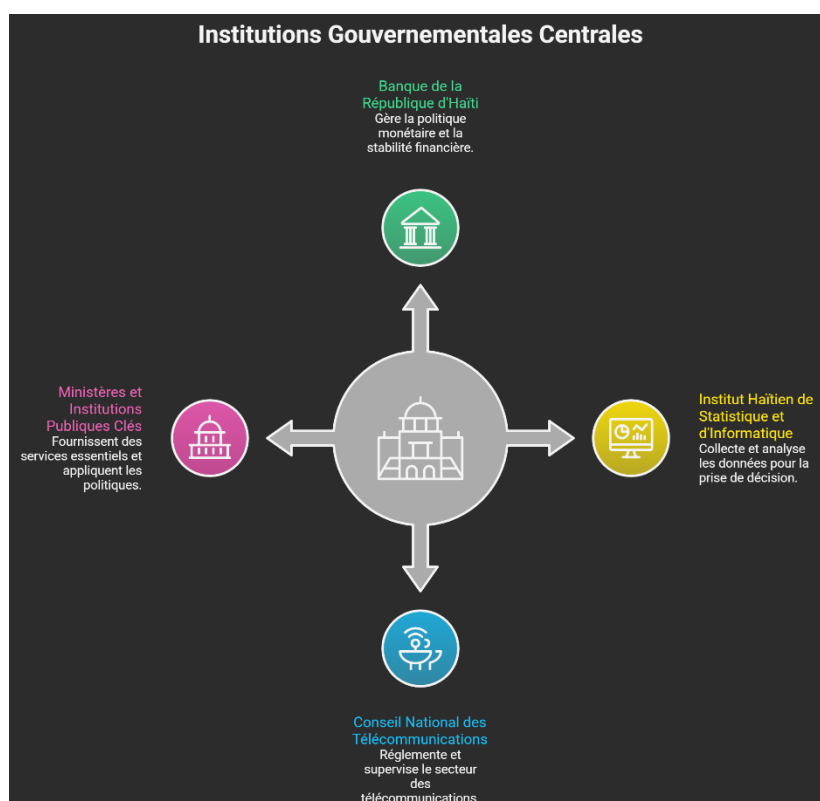


Figure 3: Description du pouvoir public dans l'écosystème IA (Minokan)

5.1. Le Gouvernement Central

5.1.1. La Banque de la République d'Haïti (BRH)

La BRH a élargi ses fonctions monétaires traditionnelles pour devenir un véritable accélérateur technologique. Lors du sommet « **Ayiti IA 2025** », l'institution a clairement affirmé sa vision, *faire de l'intelligence artificielle un catalyseur de la métamorphose haïtienne par sa jeunesse*.

L'implication de la BRH est double. D'une part, elle assure un financement direct par le lancement d'un fonds dédié à l'IA et l'octroi de bourses de recherche via les « **Tech Awards** », visant à stimuler la R&D locale. Cette approche est cruciale car elle permet aux chercheurs de travailler sur des problématiques endogènes sans dépendre exclusivement de subventions étrangères. D'autre part, la BRH porte une vision stratégique d'IA souveraine, respectueuse

des identités culturelles et alignée sur les priorités nationales. Elle agit comme un garant de la souveraineté numérique, consciente que le contrôle des données et des algorithmes est une condition de l'indépendance économique future.

Cette implication d'une banque centrale dans l'écosystème IA, sans être unique au monde, la Monetary Authority of Singapore, la Banque Centrale du Brésil et la Bank of Thailand mènent également des initiatives actives en matière d'IA et de fintech, représente un positionnement significatif pour Haïti. Elle permet de compenser partiellement l'absence d'une agence nationale du numérique. Des données précises sur les montants investis, le nombre de projets financés et les résultats obtenus par les Tech Awards devront être documentées dans les prochaines versions de cette cartographie.

5.1.2. L'Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique (IHSI)

L'Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique (IHSI), en tant qu'agence centrale de la statistique et du gouvernement digital, joue un rôle fondamental dans la collecte et la structuration des jeux de données nationaux. Le projet HA-J0010⁶, visant à renforcer la gouvernance numérique et à moderniser l'administration, place l'IHSI au cœur de la stratégie de souveraineté des données. L'IHSI doit évoluer vers une fonction de gestionnaire de données ouvertes (Open Data), permettant aux startups et aux chercheurs d'accéder à des informations fiables pour entraîner ou finetuner leurs modèles.

5.1.3. Le Conseil National des Télécommunication (CONATEL)

Le Conseil National des Télécommunications (CONATEL) assure l'infrastructure de base sans laquelle aucune innovation en IA n'est possible. Son rôle s'est récemment étendu à la mise en œuvre de la signature électronique et à l'accréditation des prestataires de services de confiance. Pour l'écosystème IA, le CONATEL doit garantir un accès équitable et abordable au haut débit. Son rôle aussi est d'établir des normes techniques qui empêchent l'isolement technologique du pays, et participer à la définition d'un cadre éthique et réglementaire pour l'usage des données afin de garantir la souveraineté nationale sur ce plan. Sans le CONATEL, la vision définie précédemment par la BRH sera lettre morte.

5.2. Ministères et Institutions Publiques Clés

Tableau 3: Ministères et Institutions publiques dans l'écosystème

Institution	Rôle dans l'Écosystème IA	Actions Attendues
Ministère de l'Économie et des Finances (MEF)	Cadre fiscal et budgétaire pour l'innovation	Incitations fiscales pour les entreprises tech, allocation budgétaire dédiée à l'IA

⁶ <https://haiti.unfpa.org/fr/news/placer-la-gouvernance-des-donn%C3%A9es-au-c%C5%93ur-de-l'action-publique-en-ha%C3%A9ti>

Ministère de l'Éducation Nationale (MENFP)	Intégration de l'IA dans les curricula scolaires	Réforme des programmes STEM, formation des enseignants, labs technologiques
Ministère du Commerce et de l'Industrie (MCI)	Promotion de l'innovation industrielle et commerciale	Cadre réglementaire pour l'e-commerce et l'IA dans le commerce
Ministère de la Santé Publique (MSPP)	IA dans la santé publique et l'épidémiologie	Pilotes de télémédecine, systèmes d'alerte précoce basés sur l'IA. À terme, développer un centre médical à intégration IA significative, avec des cibles opérationnelles précises à définir lors des consultations avec le MSPP et les partenaires.
Ministère de l'Agriculture (MARNDP)	IA pour l'optimisation agricole et la sécurité alimentaire	Partenariats pour l'agriculture de précision, données agronomiques ouvertes
Office National d'Identification (ONI)	Identité numérique et inclusion citoyenne	Infrastructure d'identité numérique sécurisée, base de données biométrique
Primature / Présidence	Vision stratégique nationale et coordination interinstitutionnelle	Création d'un Conseil National de l'IA, portage politique au plus haut niveau

5.3. Partenaires Multilatéraux et Internationaux

Les partenaires internationaux apportent une dimension essentielle de financement, d'expertise technique et de connexion aux standards mondiaux.

Tableau 4: Participation des partenaires multilatéraux et internationaux dans l'écosystème

Partenaire	Contribution à l'Écosystème	Projets / Initiatives
BID (Banque Interaméricaine de Développement)	Financement technique et coopération régionale	Projet ProAI : formation des professionnels et agents gouvernementaux à l'IA
PNUD	Appui stratégique et accès aux réseaux mondiaux	Programmes de gouvernance numérique, objectifs de développement durable
Banque Mondiale	Financement d'infrastructure et renforcement institutionnel	Projets de connectivité, transformation numérique de l'administration
UNESCO	Cadre éthique et éducation à l'IA	Recommandation sur l'éthique de l'IA, programmes d'éducation aux médias

USAID / AFD	Coopération bilatérale et assistance technique	Programmes de renforcement des capacités, transfert technologique
-------------	--	---

6. Pilier 2 : Infrastructure Numérique et Données

L'infrastructure numérique est la condition matérielle sans laquelle aucune solution IA ne peut être déployée. En Haïti, cette infrastructure présente des lacunes structurelles importantes : taux de pénétration Internet d'environ 35–40 %, accès à l'électricité limité à environ 45 % de la population, bande passante parmi les plus faibles de la Caraïbe. L'absence de data centers nationaux oblige les acteurs à dépendre de services cloud étrangers (AWS us-east-1, GCP, Azure) avec des latences de 50–80 ms. Haïti est cependant connectée à plusieurs câbles sous-marins internationaux (BDSNi, Fibralink) qui représentent un atout géostratégique à valoriser. La couche données est également critique : le développement de tout système NLP en créole haïtien nécessite des corpus linguistiques dédiés, dont certains existent déjà (Mozilla Common Voice créole haïtien depuis 2021) mais restent insuffisants.

Tableau 5: Participation des partenaires évoluant dans l'infrastructure numérique et données dans l'écosystème

Acteur	Rôle dans l'Infrastructure IA	Enjeux pour l'Écosystème
CONATEL	Régulation des télécommunications, accréditation signature électronique	Garantir accès équitable au haut débit ; normes anti-isolement technologique
Opérateurs télécoms (Digicel, Natcom)	Infrastructure réseau mobile, couverture nationale, Mobile Money	Vecteurs principaux d'accès à l'IA via mobile dans les zones sans fibre
Câbles sous-marins (BDSNi, Fibralink)	Connectivité internationale haut débit	Atout géostratégique ; résilience critique en cas de coupure
Cloud providers (AWS, GCP, Azure)	Capacité de calcul et stockage pour les solutions IA locales	Dépendance étrangère à réduire à terme via des nœuds régionaux ou nationaux
IHSI (Open Data)	Gestionnaire des jeux de données nationales ouvertes	Rendre accessibles les données statistiques pour entraîner des modèles locaux
Mozilla Common Voice (corpus créole)	Plateforme participative de collecte de données vocales en créole haïtien (depuis 2021)	Base pour les modèles NLP et STT (speech-to-text) en créole ; à enrichir activement

Note : l'état précis de ces infrastructures sera mis à jour lors des consultations avec CONATEL et les opérateurs télécoms. Les données de connectivité citées sont des estimations 2024–2025.

7. Pilier 3 : L'Enseignement & Recherche (Universités, Centres de Recherche et Éducation Secondaire)

L'enseignement supérieur constitue le moteur de production de talents et de connaissances fondamentales pour l'écosystème IA. Plusieurs universités haïtiennes ont déjà pris le virage technologique. L'enjeu est maintenant de passer de formations isolées à un véritable réseau de recherche en IA qui produit des solutions adaptées aux défis haïtiens, notamment dans le traitement automatique du créole haïtien (NLP).

Dimension genre : Les femmes restent sous-représentées dans les filières STEM haïtiennes et dans les postes techniques liés au numérique. Les universités de l'écosystème sont invitées à documenter leurs données de parité par filière et à intégrer des objectifs d'inclusion dans leurs partenariats IA. Des initiatives comme le Réseau des Femmes Haïtiennes en Sciences et Technologie constituent des leviers à mobiliser.

Tableau 6: Participation des universités et les centres de recherche dans l'écosystème

Université	Spécialisation Tech/IA	Contribution à l'Écosystème
ESIH (École Supérieure d'Infotronique d'Haïti)	Réalité Virtuelle, IA et tout ce qui est en rapport à la technologie.	Pionnier dans la formation technologique, partenariats internationaux, recherche sur les usages locaux de l'IA
UNITECH (Université de Technologie d'Haïti)	Métiers du numérique, Ingénierie	Collaboration avec le gouvernement pour la formation des jeunes.
Université Quisqueya (UniQ)	Recherche agronomique, Data Science et Sciences Economiques	Participation à des projets phares comme AIPAGRI, lien fort avec le secteur privé et la recherche appliquée. Forte collaboration aussi avec les universités étrangères.
URHC (Université Roi Henri Christophe)	Génie logiciel, Réseaux	Formation de talents en province, décentralisation de l'expertise technologique hors de Port-au-Prince
Université d'État d'Haïti (UEH)	Sciences fondamentales, Économie, Droit, Sciences Humaines et Sociales	Institution publique de référence, potentiel de recherche interdisciplinaire sur les impacts sociétaux de l'IA
CTPEA (Centre de Techniques de Planification et d'Économie Appliquée)	Économie quantitative, Modélisation	Compétences en modélisation économique transférables à l'analyse de données et aux modèles prédictifs

7.1. L'Éducation Secondaire et la Formation

L'intégration de l'IA dans l'éducation secondaire est un problème ouvert à l'échelle mondiale. Haïti peut se positionner comme un laboratoire d'innovation pédagogique en développant des approches adaptées à son contexte linguistique (créole-français) et à ses contraintes d'infrastructure. L'ambition est de produire un cadre répliquable pour les pays partageant des caractéristiques similaires.

Les établissements ci-dessous sont représentatifs d'une diversité institutionnelle (public, privé, technique, inclusif) et ne constituent pas une liste exclusive. Les critères de sélection sont, la présence d'une culture STEM ou d'innovation pédagogique, la représentativité du type d'établissement, et la capacité à servir de site pilote.

Tableau 7: Participation des écoles dans l'écosystème

Établissement	Justification d'Inclusion	Potentiel pour l'Écosystème
Collège Catts Pressoir	Institution d'excellence avec forte culture STEM et historique d'innovation pédagogique	École pilote pour l'intégration de modules IA dans le cursus secondaire
Saint Louis de Gonzague	Réseau alumni influent, partenariats internationaux, ressources pédagogiques avancées	Mobilisation du réseau Alumni pour les projets surtout ce qui travaillent dans les grands groupes (GAFAM).
Lycée Anténor Firmin	Institution publique de référence, représentativité du système éducatif national	Vitrine pour la démonstration de l'accessibilité de l'éducation à l'IA dans le secteur public
Collège Marie Anne	Formation de qualité avec perspective d'inclusion de genre dans les STEM	Promotion de la participation féminine dans l'écosystème IA haïtien
Écoles techniques et professionnelles	Formation pratique et insertion professionnelle directe	Passerelles vers les métiers de la donnée : annotation, labellisation, maintenance de systèmes

8. Pilier 4 : L'Entrepreneuriat, l'Innovation et le Secteur Privé

Le secteur privé haïtien, bien que confronté à d'immenses défis logistiques et sécuritaires, est d'une importance cruciale dans Minokan. Ce sont les entreprises qui font face aux obstacles quotidiens et qui seront les premières bénéficiaires de l'IA. Ce pilier intègre délibérément le secteur informel, qui représente environ 80 % de la force de travail haïtienne (OIT, estimations comparables à l'ensemble de la région caribéenne). C'est la non-prise en compte de l'informel qui, historiquement, a fait échouer de nombreuses initiatives de développement dans le pays

Dimension genre : Les femmes représentent une part significative des acteurs de l'économie informelle haïtienne, en particulier dans le commerce de détail et l'agriculture, et sont donc des bénéficiaires directes prioritaires des outils IA (scoring de crédit alternatif, automatisation accessible). Les incubateurs et programmes d'entrepreneuriat de l'écosystème sont invités à se fixer des objectifs de parité dans leurs cohortes et leur gouvernance.

8.1. Agences d'Innovation et Incubateurs

Les agences d'innovation jouent un rôle de catalyseur en connectant les entrepreneurs aux ressources, aux marchés et aux réseaux mondiaux.

Tableau 8: Participation des agences d'innovation et incubateurs dans l'écosystème

Acteur	Description	Rôle dans l'Écosystème IA
Banj	Première agence d'innovation en Haïti, connecteur entre entrepreneurs et réseaux mondiaux	Incubation de startups IA, accès au mentorat international, structuration de pipelines d'innovation. Tournant cette année en structuration d'écosystème
CEDEL Haïti	Éducation entrepreneuriale et structuration de la pensée innovante	Formation de la prochaine génération de leaders technologiques, programmes de bootcamp
CLE (Centre Haïtien pour le Leadership et l'Excellence)	Développement du leadership et accompagnement entrepreneurial	Création d'un pipeline de talents capables de diriger des projets IA à impact
COMPARET (Jérémie)	Innovation en province, écosystème distribué hors Port-au-Prince	Démonstration que l'innovation IA peut émerger de tout le territoire national

8.2. Startups et entreprises

Tableau 9: Participation des startups et entreprises dans l'écosystème

Startup / Entreprise	Domaine	Application IA
Predika	Santé numérique, diagnostic	IA pour le diagnostic médical adapté au contexte haïtien
AIPAGRI	Agriculture de précision	Modèles prédictifs pour l'optimisation des rendements agricoles
Groupes Privés (Chambres de commerce)	Entreprises déjà implantées	Transformation des entreprises traditionnelles avec l'IA. Etudes sur les gains de productivité de l'IA, impact sur leur rentabilité.
Opérateurs télécoms (Digicel, Natcom)	Télécommunications, Mobile Money	Infrastructure de données mobile, scoring de crédit alternatif, distribution d'accès à l'IA via mobile
Secteur Financier (Banques, Microfinances, MonCash, NatCash, etc)	Services financiers numériques	IA pour la détection de fraude, Diminution risque de Blanchiment des avoirs et financement du terrorisme, inclusion financière, analyse de risque de crédit

8.3. Le secteur informel

L'innovation en Haïti ne peut ignorer que 80 % des travailleurs évoluent dans l'économie informelle. Plutôt que de chercher à formaliser ce secteur par la contrainte, l'IA propose des outils pour l'intégrer fonctionnellement dans l'économie nationale. Ce qui apparaît comme une contrainte représente, par symétrie, une opportunité extraordinaire.

Scoring de crédit alternatif : En analysant les flux de monnaie mobile, l'historique d'achat ou des données sociales, l'IA permet de construire une réputation numérique pour les micro-entrepreneurs informels, leur ouvrant l'accès au micro-crédit. Les opérateurs télécoms (Digicel, Natcom) et les institutions de microfinance sont les acteurs naturels de cette transformation.

Automatisation accessible : Les agents d'automatisation par interface de messagerie (comme OpenClaw et n8n) permettent d'apporter des solutions technologiques au secteur informel sans exiger de compétences techniques avancées.

9. Pilier 5 : Le Capital-Risque et le Financement

Le financement reste le principal goulot d'étranglement de l'écosystème. Selon le Global Startup Ecosystem Report de Startup Genome, 48% des startups caribéennes seraient autofinancées par les fondateurs ou leurs proches, un chiffre qui monterait à plus des deux tiers en Haïti (estimation à valider). L'écosystème a besoin de structurer des réseaux d'investisseurs providentiels (Angel Investors) et de fonds de capital-risque locaux. La synergie avec la diaspora est ici vitale. Si la question du financement est dans tous les écosystème un problème important à gérer, en Haïti, compte tenu des défis structurels, ce problème devient particulièrement épineux. Nous posons les bases d'une proposition ici qui devra faire l'objet de débat et de discussion dans l'écosystème.

Proposition à débattre : Créer un « Fonds Souverain pour l'Innovation Numérique » (FSIN) co-financé par la BRH, la diaspora et les partenaires internationaux, pour investir dans les startups (projets) IA haïtiennes à fort impact social. Cela permettra de compenser l'absence de « venture capital » très présent dans les autres pays.

Les mécanismes de financement doivent inclure : le capital d'amorçage via la BRH et les Tech Awards et aussi le Fonds de Développement Industriel (FDI), les co-investissements diasporiques via des plateformes dédiées, les grants internationaux (BID ProAI, USAID), le crowdfunding ciblé pour les projets à impact social, et des partenariats public-privé avec les opérateurs télécoms.

10. Pilier 6 : La Diaspora

L'un des points centraux de Minokan est la redéfinition du rôle de la diaspora. Le concept de Brain Circulation (circulation des cerveaux) remplace celui de Brain Drain (fuite des cerveaux). Le transfert d'argent passif peut se transformer en création de richesse. Les membres de la diaspora, souvent intégrés dans des institutions de prestige comme le MIT, les GAFAM ou les grands centres de recherche européens, possèdent un capital intellectuel inestimable.

Dimension genre : Les femmes de la diaspora haïtienne occupent des postes techniques et académiques de premier plan dans les institutions internationales. Les organisations de la diaspora sont encouragées à collecter et publier des données de genre sur leurs membres actifs et à veiller à la représentation paritaire dans les programmes de mentorat et d'investissement patriotique.

10.1. Les Trois Canaux de Transfert

Transfert Cognitif à Distance : Selon les données collectées lors du Sommet Ayiti IA 2025, près de 70% des membres de la diaspora consultés se seraient dits prêts à contribuer leurs compétences à distance (données préliminaires, méthodologie et taille d'échantillon à documenter dans la version finale). Des réseaux comme Haitians in Tech offrent déjà des plateformes de collaboration et de mentorat technique.

Mentorat Entrepreneurial : Les cadres de la diaspora peuvent aider les startups locales à structurer leurs modèles d'affaires pour les marchés internationaux.

Investissement patriotique : Contrairement à un investisseur traditionnel, un membre de la diaspora apporte une compréhension culturelle du risque haïtien combinée à une exigence technique globale. Leur participation dans le fonds souverain mentionné plus tôt est capital et vient confirmer leur importance dans l'écosystème que nous devons construire.

10.2. Organisations Clés de la Diaspora

Tableau 10: Participation de la Diaspora dans l'écosystème

Organisation	Rôle et Contribution
Haitians in Tech	Réseau mondial dédié à l'autonomisation des professionnels haïtiens via la technologie, l'éducation et les projets open-source
NAAHP (National Alliance for the Advancement of Haitian Professionals)	Favorise l'engagement de la diaspora dans des projets de développement socio-économique, pont entre expertise internationale et besoins locaux
GRAHN (Groupe de Réflexion et d'Action pour une Haïti Nouvelle)	Think-tank mondial mobilisant les universitaires et les chercheurs pour le développement du pays, recherche appliquée
ISOC-Haïti	Organisation de la diaspora se donnant comme objectif l'application d'Intelligence Artificielle éthique en Haïti.

11. Pilier 7 : La Société Civile et les Médias

La société civile et les médias constituent un pilier d'amplification et de contrôle citoyen indispensable dans un écosystème d'IA responsable. Leur rôle est triple : sensibiliser le grand public aux opportunités et risques de l'IA, exercer un contrôle éthique sur les déploiements, et plaider pour l'inclusion numérique.

Tableau 11: Participation de la société civile et des médias dans l'écosystème

Type d'Acteur	Exemples	Rôle pour l'Écosystème IA
Médias numériques et radios communautaires	Médias en ligne, stations de radio locales	Sensibilisation du grand public à l'IA en créole, démystification
Organisations de droits numériques	ONG de protection des données, associations de consommateurs	Contrôle éthique, plaidoyer pour la protection des données personnelles
Organisations communautaires de base	Associations de femmes, de jeunes, de paysans	Voix des bénéficiaires finaux de l'IA, rétroaction terrain
Think tanks et groupes de réflexion	Centres de recherche indépendants, forums de politique publique	Production d'analyses sur l'impact de l'IA, recommandations politiques indépendantes

12. Pilier 8 : L'Environnement

Haïti est l'un des pays les plus vulnérables au monde face aux catastrophes naturelles et au changement climatique. La déforestation massive (estimations variant de 2 % à 12 % de couverture forestière selon les méthodes et définitions utilisées, FAO et études récentes), l'exposition aux ouragans, aux séismes et aux inondations, ainsi que la dégradation des sols agricoles font de l'environnement un pilier incontournable de tout écosystème d'innovation. Conformément à la Quintuple Hélice (Carayannis et Campbell, 2012), Minokan intègre l'environnement comme amplificateur et contrainte systémique.

12.1. Acteurs clés

Les acteurs environnementaux de l'écosystème IA comprennent le Ministère de l'Environnement, la Direction de la Protection Civile, les ONG environnementales opérant en Haïti (telles que l'UNEP, l'OXFAM et les organisations locales de reboisement), les laboratoires de recherche travaillant sur la résilience climatique, et les entreprises de télédétection. Ce pilier est intrinsèquement transversal et alimente les secteurs prioritaires de l'Agriculture, de la Gestion des Risques et de l'Énergie.

13. Secteurs prioritaires

Les 8 piliers de Minokan identifient les acteurs de l'écosystème. Les secteurs prioritaires, en revanche, sont une hiérarchie différente : ils représentent les domaines d'application où l'IA peut avoir l'impact le plus significatif en Haïti. Chaque secteur mobilise des acteurs issus de plusieurs piliers simultanément. C'est pourquoi les secteurs ne sont pas des piliers, mais des axes transversaux qui traversent l'ensemble de la cartographie.

Tableau 12: Secteurs prioritaires transversaux et piliers mobilisés

Secteur prioritaire	Piliers mobilisés
Santé	Secteur public (MSPP), Universités (UniQ), Startups (Predika), Diaspora
Agriculture	Secteur public (MARNDR), Universités (UniQ), Startups (AIPAGRI), Environnement
Fintech	Secteur public (BRH), Secteur privé (banques, télécoms), Secteur informel
Éducation	Secteur public (MENFP), Universités, Écoles secondaires, Diaspora
Gestion des Risques	Secteur public (Protection Civile), Environnement, Partenaires internationaux
Commerce	Secteur public (MCI), Secteur privé, Secteur informel
Gouvernance	Secteur public (IHSI, ONI, Primature), Société civile
Énergie	Secteur public, Environnement, Partenaires internationaux, Secteur privé

Cette articulation piliers-secteurs est fondamentale car elle montre que l'impact de l'IA ne peut être produit par un seul type d'acteur isolément. Chaque secteur exige une coordination entre les couches Fondations, Moteurs et Amplificateurs de Minokan.

14. Cadre Juridique, Réglementaire et Cybersécurité

La souveraineté numérique défendue par Minokan ne peut rester programmatique : elle exige un substrat juridique et une architecture de cybersécurité. En l'état actuel, Haïti ne dispose

pas de loi sur la protection des données personnelles, d'un cadre de responsabilité algorithmique, ni d'une autorité équivalente à une CNIL ou une ANSSI. Cette lacune est particulièrement critique pour les cas d'usage prioritaires identifiés, fintech mobile money, données de santé, identité numérique, qui impliquent tous le traitement de données sensibles à grande échelle.

14.1. État du cadre légal

Haïti ne dispose pas à ce jour d'une législation spécifique sur la protection des données personnelles ni sur la responsabilité des systèmes d'IA. Le droit existant (Code Civil, dispositions pénales) n'a pas été conçu pour encadrer les usages algorithmiques. La mise en place d'un cadre légal minimal est un préalable à tout déploiement d'IA dans les secteurs publics sensibles. Ce constat sera approfondi lors des consultations avec les acteurs juridiques et institutionnels.

14.2. Acteurs de la cybersécurité et de la régulation

Tableau 13: Acteurs impliqués dans la régulation et la cybersécurité

Acteur / Mécanisme	Rôle Attendu	Statut Actuel
CONATEL	Établir des normes techniques de sécurité pour les services numériques et l'IA	Régulateur télécom actif ; compétence cybersécurité à formaliser
Primature / Présidence	Portage politique d'un cadre national de cybersécurité et de protection des données	Action dépendante de la stabilisation institutionnelle en cours
CERT/CSIRT haïtien (à créer)	Réponse aux incidents de sécurité, coordination nationale en cas de cyberattaque	Inexistant — à inscrire comme priorité dans la phase stratégie
Secteur bancaire (BRH, banques commerciales)	Normes de sécurité pour la fintech et le mobile money (MonCash, NatCash)	Cadres partiels existants via réglementation BRH ; à renforcer pour l'IA
Partenaires internationaux (BID, PNUD, UNESCO)	Appui technique pour l'élaboration de la législation et des normes	Expertise disponible ; à mobiliser dès la phase stratégie

Note : ce volet est intentionnellement descriptif dans le cadre de ce mapping. L'élaboration d'un cadre juridique et d'une architecture de cybersécurité fera l'objet d'un travail dédié dans la phase stratégie, en consultation avec les acteurs juridiques, institutionnels et les partenaires internationaux.

15. Matrice de Synthèse des Acteurs

Le tableau suivant résume l'ensemble des piliers, leurs acteurs clés, la justification théorique de leur présence et la vision à long terme pour chaque catégorie :

Tableau 14: Matrice de synthèse des acteurs de Minokan

Catégorie	Justification	Acteurs clés	Vision à long terme
Secteur Public (Investisseur)	Fournit le capital de démarrage et la vision stratégique	BRH, MEF, BID, PNUD, Banque Mondiale	Création d'un fonds souverain pour l'innovation numérique
Secteur Public (Régulateur)	Assure le cadre légal, les données et la connectivité	CONATEL, IHSI, ONI, Primature	Agence nationale de protection des données et cadre éthique IA
Universités et Recherche	Produit le savoir, le talent et les outils linguistiques	UniQ, ESIH, UNITECH, URHC, UEH, CTPEA	Pôles d'excellence en IA et NLP créole
Écoles Secondaires	Forge la littératie numérique dès le jeune âge	Catts Pressoir, SLG, Lycée A. Firmin, Marie Anne	Curriculum national intégrant IA et esprit critique
Entrepreneurs, Secteur Privé et Informel	Transforme les idées en solutions à impact social	Banj, CEDEL, CLE, COMPARET, Predika, AIPAGRI, télécoms, entreprises traditionnelles, microfinances	Émergence d'entreprises haïtiennes ; inclusion financière du secteur informel
Capital-Risque	Finance la croissance et le passage à l'échelle	BRH (Tech Awards), Fonds diaspora, BID, Angels	FSIN opérationnel
Diaspora (6ème Hélice)	Apporte expertise, réseaux et capital intelligent	Haitians in Tech, NAAHP, GRAHN, ISOC-Haïti	Modèle de co-crédation permanent et circulation des cerveaux
Société Civile et Médias	Contrôle éthique et amplification citoyenne	Médias numériques, ONG droits numériques, radios communautaires	Gouvernance participative de l'IA et sensibilisation en créole
Environnement	Ancrage écologique et résilience climatique	Min. Environnement, Protection Civile, ONG environnementales	Intégration systématique du climat dans toute solution IA

16. Analyse des Flux et Interdépendances

L'écosystème IA haïtien ne fonctionne pas en isolement. Les acteurs sont reliés par des flux multidirectionnels de savoirs, de capitaux, de données et de talents qui déterminent la vitalité de l'ensemble. L'analyse de ces interdépendances révèle quatre types de flux critiques:

Flux de Talents : Des universités vers les startups et les entreprises, de la diaspora vers les universités (mentorat, cours à distance), et des écoles secondaires vers les universités (pipeline de formation).

Flux de Capitaux : De la BRH et des partenaires internationaux vers les startups (Tech Awards, ProAI), de la diaspora vers les fonds d'investissement, et du secteur privé vers les incubateurs.

Flux de Données : De l'IHSI vers les universités et les startups (données ouvertes), du secteur informel vers les fintechs (données transactionnelles mobiles), et des organismes de gestion des risques vers les modèles prédictifs.

Flux de Connaissances : Des universités vers le secteur public (conseils politiques), de la diaspora vers l'écosystème local (transfert technologique), et de la société civile vers les décideurs (retour terrain).

17. Visualisation de l'écosystème Minokan

La représentation visuelle de Minokan s'articule autour de deux supports complémentaires conçus pour répondre à des besoins distincts d'appropriation et d'analyse. Le premier support est une vue synthétique statique (Figure 3) qui offre une lecture immédiate de l'architecture du modèle. Elle positionne au centre le symbole de Minokan, d'où rayonnent huit axes directionnels menant chacun à l'un des piliers de l'écosystème : Secteur Public, Enseignement & Recherche, Entrepreneuriat & Secteur Privé, Capital-Risque, Diaspora, Société Civile & Médias, Environnement, et Infrastructure & Données. Chaque pilier est accompagné de sa fonction principale dans l'écosystème, permettant de saisir en un coup d'œil la totalité du dispositif institutionnel et sa logique de complémentarité. Cette vue a vocation à servir de référence dans les présentations, les documents de politique publique et les supports de communication destinés aux parties prenantes.



Figure 4: Visualisation des piliers de Minokan

Le second support est une cartographie interactive accessible en ligne à l'adresse : [\[URL\]](#). Cette visualisation dynamique reprend la forme octogonale du modèle et y superpose les trois couches fonctionnelles, Fondations, Moteurs et Amplificateurs, matérialisées par des anneaux concentriques. L'utilisateur peut cliquer sur chacun des huit côtés de l'octogone pour accéder au détail des acteurs du pilier correspondant, incluant leur typologie, leur description et leur contribution spécifique à la chaîne de valeur de l'IA en Haïti. Cet outil vivant sera régulièrement mis à jour au fur et à mesure de l'évolution de l'écosystème et de l'identification de nouveaux acteurs.

18. Glossaire des Acronymes

Les acronymes suivants sont utilisés dans ce document :

AIPAGRI — Startup haïtienne d'agriculture de précision par l'IA

AFD — Agence Française de Développement

BID — Banque Interaméricaine de Développement

BME — Bureau des Mines et de l'Énergie (Haïti)

BRH — Banque de la République d'Haïti

CEDEL — Centre pour l'Entrepreneuriat et le Développement de l'Entreprise en Haïti

CLE — Centre Haïtien pour le Leadership et l'Excellence

CONATEL — Conseil National des Télécommunications (Haïti)

COMPARET — Centre d'Opérations et de Promotion de l'Artisanat, du Commerce et de l'Entrepreneuriat de Jérémie

CTPEA — Centre de Techniques de Planification et d'Économie Appliquée (Haïti)

ESIH — École Supérieure d'Infotronique d'Haïti

FDI — Fonds de Développement Industriel (Haïti)

FSIN — Fonds Souverain pour l'Innovation Numérique (proposé)

GAFAM — Google, Apple, Facebook (Meta), Amazon, Microsoft

GRAHN — Groupe de Réflexion et d'Action pour une Haïti Nouvelle

IA — Intelligence Artificielle

IHSI — Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique

ISOC-Haïti — Internet Society Haiti Chapter (IA éthique)

MCI — Ministère du Commerce et de l'Industrie (Haïti)

MEF — Ministère de l'Économie et des Finances (Haïti)

MENFP — Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle (Haïti)

MARNDR — Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural (Haïti)

MIT REAP — Massachusetts Institute of Technology Regional Entrepreneurship Acceleration Program

MSPP — Ministère de la Santé Publique et de la Population (Haïti)

NAAHP — National Alliance for the Advancement of Haitian Professionals

NLP — Natural Language Processing (Traitement Automatique du Langage Naturel)

ONI — Office National d'Identification (Haïti)

PNUD — Programme des Nations Unies pour le Développement

STEM — Science, Technology, Engineering, Mathematics

UEH — Université d'État d'Haïti

UNESCO — United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UniQ — Université Quisqueya (Haïti)

UNITECH — Université de Technologie d'Haïti

URHC — Université Roi Henri Christophe (Haïti)

USAID — United States Agency for International Development (substantiellement restructurée en 2025)

19. Références

1. Carayannis, E. G. et Campbell, D. F. J. (2012). Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems: 21st-Century Democracy, Innovation, and Entrepreneurship for Development. SpringerBriefs in Business.
2. Etzkowitz, H. et Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix: University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. EASST Review, 14(1), 14-19.
3. MIT REAP (Regional Entrepreneurship Acceleration Program). Framework Overview. Massachusetts Institute of Technology.
4. Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. Journal of Political Economy, 94(5), 1002-1037.
5. Startup Genome. Global Startup Ecosystem Report.
6. UNFPA Haïti. Placer la gouvernance des données au cœur de l'action publique en Haïti. Projet HA-J0010.