



# CDCAfrique

Centres de contrôle et de  
prévention des maladies

## INVESTIR DANS LA R&D EN SANTÉ : UN MOTEUR DE CROISSANCE ÉCONOMIQUE POUR L'AFRIQUE

19 MAI 2026

[africacdc.org](http://africacdc.org)   

Centres de contrôle et de  
prévention des maladies

# TABLE DES MATIÈRES

Résumé	4
1. Le mandat: vers une souveraineté sanitaire africaine	7
2. L'opportunité: un nouveau moteur de croissance économique	10
3. Les rendements : quantifier l'impact économique de la R&D en santé	12
4. Débloquer les investissements: ce qu'il faut mettre en place	26
5. Appels à l'action : transformer l'ambition en investissement	42
Annexe I. Méthodologie de modélisation	45
Annexe II. Paramètres du modèle	63
Références	66



# ACRONYMES

## ACRONYME

<b>AC<sub>0</sub></b>	Capacité d'absorption
<b>AMA</b>	Agence africaine des médicaments (African Medicines Agency)
<b>AMRH</b>	Initiative africaine pour l'harmonisation de la réglementation des médicaments (African Medicines Regulatory Harmonization Initiative)
<b>APD</b>	Aide publique au développement
<b>ARNm</b>	acide ribonucléique messager
<b>AUDA-NEPAD</b>	Agence de développement de l'Union africaine – Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (New Partnership for Africa's Development)
<b>AVCI</b>	Années de vie corrigées de l'incapacité
<b>CDC Afrique</b>	Africa CDC / Centres africains de contrôle et de prévention des maladies
<b>CEPI</b>	Coalition pour les innovations en matière de préparation aux épidémies (Coalition for Epidemic Preparedness Innovations)
<b>CSIR</b>	Conseil de la recherche scientifique et industrielle (Council for Scientific and Industrial Research)
<b>DIRD</b>	Dépenses intérieures brutes de R&D
<b>EDA</b>	Autorité égyptienne des médicaments (Egyptian Drug Authority)
<b>F&amp;A</b>	Fusions et acquisitions
<b>FDA</b>	Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux (Food and Drug Administration)
<b>GC ADDA</b>	Alliance mondiale pour la recherche et le développement cliniques en santé (Global Health Clinical Research and Development Alliance)
<b>IFD</b>	Institutions de financement du développement
<b>KEMRI</b>	Institut de recherche médicale du Kenya (Kenya Medical Research Institute)
<b>KWTRP</b>	Programme de recherche KEMRI-Wellcome Trust
<b>MENA</b>	Moyen-Orient et Afrique du Nord
<b>MPP</b>	Pool de brevets de médicaments (Medicines Patent Pool)
<b>NEPAD</b>	Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (New Partnership for Africa's Development)
<b>OCDE</b>	Organisation de coopération et de développement économiques
<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la santé
<b>PI</b>	Propriété intellectuelle
<b>PIB</b>	Produit intérieur brut
<b>PIM</b>	Méthode de l'inventaire permanent
<b>PRE</b>	Pays à revenu élevé
<b>PRFI</b>	Pays à revenu faible et intermédiaire
<b>PTF</b>	Productivité totale des facteurs
<b>R&amp;D</b>	Recherche et développement
<b>ROI</b>	Retour sur investissement
<b>RSV</b>	Virus respiratoire syncytial
<b>SAMRC</b>	Conseil sud-africain de la recherche médicale (South African Medical Research Council)

<b>UA</b>	Union africaine
<b>UE</b>	Union européenne
<b>UNECA</b>	Commission économique pour l'Afrique des Nations Unies (United Nations Economic Commission for Africa)
<b>USAID</b>	Agence des États-Unis pour le développement international (United States Agency for International Development)
<b>VAN</b>	Valeur actuelle nette
<b>VIH/SIDA</b>	Virus de l'immunodéficience humaine / Syndrome d'immunodéficience acquise
<b>ZLECAf</b>	Zone de libre-échange continentale africaine





## RÉSUMÉ

Dans le cadre du nouvel ordre de santé publique de l’Africa CDC et de l’Agenda 2063 de l’Union africaine (UA), la recherche et le développement (R&D) en santé est désormais reconnu comme un bien public essentiel et un vecteur de croissance économique et de résilience. C’est dans ce contexte qu’une étude continentale a été conduite en partenariat avec l’Équipe Europe pour le partenariat en santé entre l’Union africaine et l’Union européenne, avec l’appui technique de Global Health Ecosystems. L’étude vise à produire des données probantes propres au contexte africain sur le retour sur investissement (ROI), afin de consolider l’argumentaire en faveur du financement de la R&D et d’orienter les stratégies de financement, les choix politiques et la mobilisation de capitaux publics et privés. L’impact de l’investissement a été analysé selon cinq axes : croissance du PIB, création d’emplois et gain de cerveaux, attraction des investissements privés, gains commerciaux et compétitivité, et retombées à long terme sur la productivité et l’innovation.

Les économies africaines font face à un impératif d’expansion et de diversification. Une dépendance prolongée aux matières premières et à la main-d’œuvre peu qualifiée n’est pas tenable : la transition vers une économie fondée sur la connaissance est incontournable. Cela suppose de développer les capacités nationales en matière de recherche, d’innovation et de production locale qui représentent des piliers indispensables pour répondre à la demande croissante du continent en emplois, services et produits. La présente étude démontre comment un accroissement des investissements dans la R&D en santé en Afrique contribue à chacune de ces priorités, en agissant à la fois comme moteur de croissance économique et comme levier d’amélioration durable de la santé publique à l’échelle continentale. Au-delà des données macroéconomiques inédites qu’elle présente, l’étude intègre également les perspectives de la communauté des investisseurs sociaux et d’impact active en Afrique.

## PRINCIPALES CONCLUSIONS:

- 1. Investir dans la R&D en santé en Afrique constitue l'une des décisions économiques les plus rentables à la disposition des gouvernements.** Si l'objectif de 1 % du PIB consacré à la R&D, fixé par l'Union africaine, était atteint, les seuls investissements dans la R&D en santé génèreraient 668 milliards de dollars de PIB supplémentaire sur vingt ans. Cela représente un retour sur investissement de 137 fois la mise, avec un seuil de rentabilité atteint en quatre ans. Ce chiffre n'intègre pas la valeur des vies sauvées, des maladies évitées, ni la capacité (difficilement quantifiable mais réelle) à répondre plus rapidement à une future pandémie. Le rendement total, une fois les gains en santé pris en compte, est considérablement plus élevé.
- 2. Des retours sur investissement rapides et mesurables.** Le modèle indique que le seuil de rentabilité serait atteint en quatre ans (soit dès 2029), ce qui place les premiers bénéfices économiques à l'intérieur d'un seul cycle politique. Le taux de croissance du PIB africain dépasserait le scénario de référence de 0,4 point de pourcentage dès 2030, pour atteindre un écart de près d'un point de pourcentage en 2035.
- 3. Sur une période de 20 ans, si l'Afrique portait ses dépenses de R&D à 1 % de son PIB brut, dont 15 % alloué à la santé, le gain cumulé de PIB atteindrait 668 milliards de dollars.** Cela représente l'équivalent de la création d'un nouveau secteur industriel à l'échelle continentale, ou de plusieurs années de croissance comparable à l'essor du secteur des télécommunications.
- 4. 4,56 millions d'emplois d'ici 2044.** La mise en œuvre intégrale de ces objectifs permettrait de soutenir 4,56 millions d'emplois dans les économies africaines d'ici 2044: non pas des emplois temporaires ou des postes de relance conjoncturelle, mais des emplois stables et qualifiés dans l'un des secteurs les plus productifs d'une économie moderne.
- 5. Ne pas investir a un coût.** Si les dépenses africaines de R&D en santé devaient reculer de 25 % par rapport au niveau de référence actuel, le continent perdrait plus de 1 100 milliards de dollars de PIB sur vingt ans. L'inaction n'est pas une option neutre : elle se traduit par une morbidité et une mortalité accrues, des systèmes de santé fragilisés, une fuite des cerveaux, des déséquilibres commerciaux aggravés et des occasions manquées en matière de leadership technologique.

Les arguments économiques sont sans appel. Il est temps de passer de l'engagement politique à une action financée et coordonnée, au sein d'un système cohérent à l'échelle du continent. Cela suppose de concentrer les efforts sur trois priorités:

### **1. Créer les conditions d'un marché fonctionnel**

Sous la direction des gouvernements

- Inscrire dans les engagements nationaux l'objectif de 1 % du PIB consacré à la R&D, dont 15 % fléchés vers la R&D en santé
- Façonner activement les marchés par la commande publique, les incitations fiscales et les mécanismes de garantie.
- Consolider les cadres réglementaires et harmoniser les incitations à l'innovation
- Investir dans des infrastructures de données pour garantir transparence, ciblage et redevabilité

### **2. Structurer un système d'investissement à l'échelle continentale**

Sous la direction de l'Africa CDC

- Élaborer un plan d'investissement continental assorti d'un portefeuille d'opportunités identifiées
- Agréger la demande et coordonner les opportunités entre pays
- Fédérer les partenaires autour d'une coordination des capitaux, des priorités et de la mise en œuvre

### **3. Mobiliser des financements adaptés aux spécificités de la R&D**

Sous la direction conjointe de l'Africa CDC, des institutions de financement du développement (IFD), des investisseurs et des acteurs de l'écosystème

- Mettre en place des mécanismes de financement mixte avec un partage effectif des risques
- S'inscrire dans des horizons de long terme assortis des voies de sortie crédibles
- Investir dans des biens publics partagés : données, plateformes d'essais cliniques et outils de suivi

L'Afrique dispose déjà de fondations solides. Ce rapport montre ce que peut produire un système bien articulé : une opportunité de 668 milliards de dollars, des millions d'emplois qualifiés et un écosystème d'innovation en santé ancré dans les réalités et les priorités africaines.



# 1. LE MANDAT: VERS UNE SOUVERAINETÉ SANITAIRE AFRICAINE

L'Afrique supporte environ 25 % de la charge mondiale de morbidité (Vos, 2020). Le paludisme, la tuberculose, le VIH/SIDA et un large spectre de maladies tropicales négligées touchent chaque année des centaines de millions de personnes sur le continent. Pourtant, l'Afrique ne contribue qu'à une fraction infime de la R&D mondiale en santé; celle-là même qui produit les médicaments, les diagnostics et les vaccins nécessaires pour y répondre.

Ce déséquilibre soulève deux enjeux distincts. D'une part, les maladies les plus prévalentes en Afrique n'attirent pas nécessairement les financements de recherche : les produits sont développés là où existent des débouchés commerciaux (Luchetti, 2014), et en cas de défaillance du marché, seuls les investissements publics et philanthropiques prennent le relais. D'autre part, l'Afrique ne bénéficie pas des retombées économiques pourtant inhérentes à l'activité de R&D – tels que emplois, brevets, transferts de connaissances et capitaux privés – qui profitent aux pays investisseurs plutôt qu'aux pays utilisateurs des produits.

Le sous-investissement a des coûts bien réels : pressions accrues sur les finances publiques, fuite des talents, dépendance aux importations de médicaments et de diagnostics, dégradation des balances commerciales et occasions manquées en matière d'innovation technologique. Ce ne sont pas des risques théoriques. Ce sont les conséquences actuelles et documentées du déficit de R&D en santé sur le continent, qui s'aggravent à mesure que ce déficit perdure.

La pandémie de COVID-19 a mis en lumière la vulnérabilité structurelle de l'Afrique face à sa dépendance aux chaînes de production et d'approvisionnement mondiales pour les médicaments essentiels, exposant l'ensemble du continent à des risques systémiques. Cette crise a conduit les dirigeants africains à reconnaître, pour la première fois à cette échelle, que ce statu quo n'était plus tenable. Le Nouvel ordre de santé publique de l'Africa CDC (2022) plaide résolument pour la souveraineté sanitaire par le développement de la production locale, dans la continuité de l'Agenda 2063- « l'Afrique que nous voulons » (Union africaine, 2015).

Dans un contexte de fragilisation de l'architecture mondiale de santé, la R&D en santé a été jusqu'ici majoritairement financée par des fonds publics et philanthropiques en provenance des pays à revenu élevé. Ces investissements ont généré des retours considérables : une étude de 2024 a démontré que chaque dollar investi dans la R&D pour les maladies négligées peut rapporter jusqu'à 405 dollars en valeur sanitaire et sociétale (Impact Global Health, 2024).

Or, 90 % des retombées économiques de ces investissements – emplois qualifiés, capacités scientifiques et croissance industrielle – sont restés dans les pays qui l'ont financé (Impact Global Health 2025). Sur les 20 825 essais cliniques lancés dans le monde en 2023, seuls 819 (4 %) ont été menés dans des pays africains (Mansouri, 2025). Bien qu'elle supporte la plus grande charge de morbidité au monde, l'Afrique ne produit qu'une fraction des connaissances scientifiques nécessaires pour y faire face, ce qui la relègue au rang de consommateur plutôt que de producteur dans l'économie mondiale de la R&D en santé.

La R&D sur les médicaments destinés à traiter des maladies affectant les populations africaines est en grande partie conçue, testée et fabriquée ailleurs. Elle tient souvent insuffisamment compte de la diversité génétique des populations africaines, des réalités épidémiologiques locales et des contraintes propres aux systèmes de santé du continent, et ne reflète pas nécessairement ses priorités sanitaires.

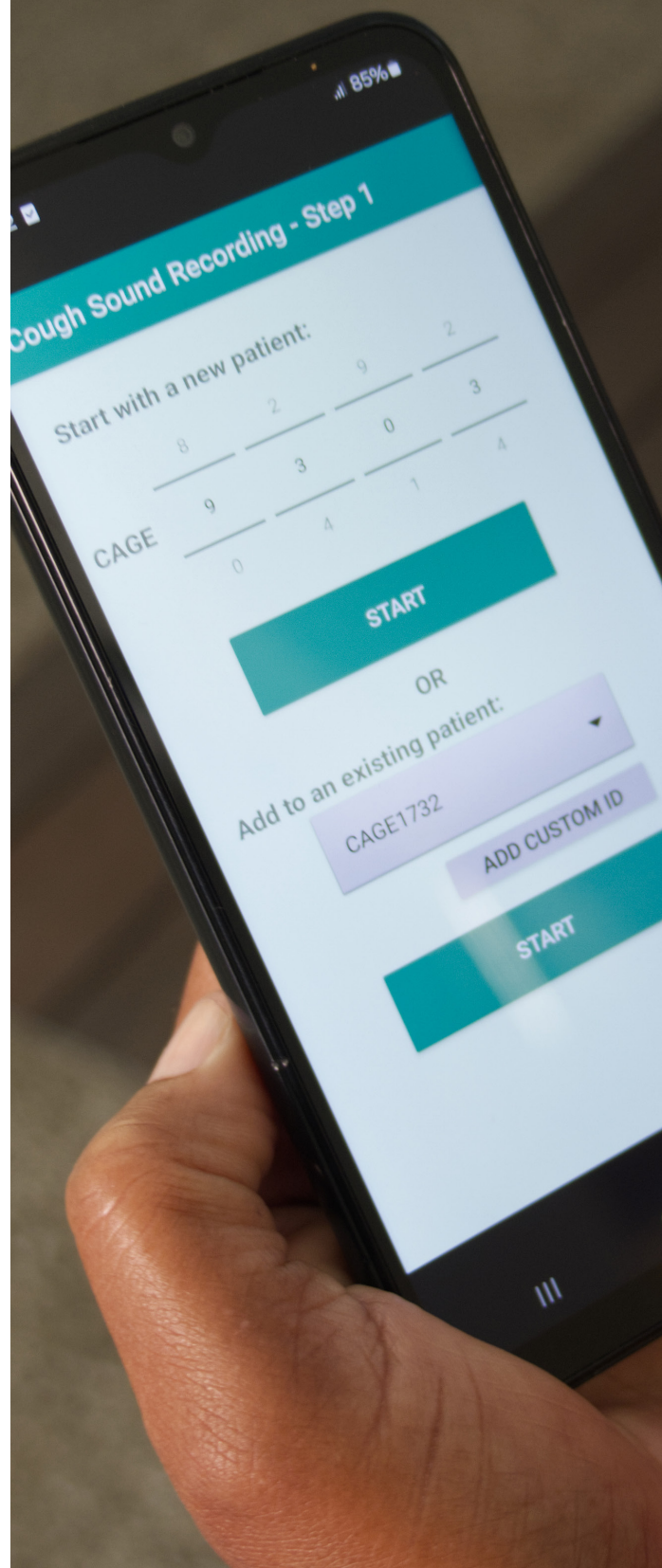
Ce contexte évolue cependant rapidement. Depuis 2025, des changements profonds dans le paysage du financement international ont mis en évidence la fragilité structurelle d'un système mondial de R&D en santé reposant sur la dépendance à l'aide extérieure. Les derniers chiffres de l'OCDE sont éloquentes : en 2025, l'aide publique au développement des pays membres du CAD a chuté de 23,1 % en termes réels par rapport à l'année précédente, soit une perte de 40,3 milliards de dollars en une seule année. Cela représente près d'un cinquième du budget total de l'aide de 2024 (214,6 milliards de dollars). Il s'agit de la contraction annuelle la plus importante jamais enregistrée dans l'histoire de l'aide publique au développement, ramenant l'APD à son niveau du début du Programme de développement durable à l'horizon 2030 (OCDE, 2026).

Cette évolution ne concerne pas uniquement la santé. Elle reflète une transition plus large de la dépendance à l'aide vers la souveraineté économique, dans laquelle les pays devraient générer des ressources locales et investir dans des systèmes qui créent de la valeur nationale, plutôt que de compter sur des résultats financés par des sources extérieures.

Parallèlement, une dynamique politique se met en place. L'Agenda de Lusaka de 2023 a renforcé l'engagement des institutions mondiales de santé à coordonner les efforts de R&D et de fabrication en accordant la priorité aux besoins africains (Future of Global Health Initiatives, 2023). Le « Accra Reset » de 2025 a rallié la communauté mondiale de la santé derrière des stratégies d'investissement menées localement pour l'Afrique subsaharienne (Presidency Communications 2025). Parmi les développements récents en matière de gouvernance sanitaire continentale, on note une coordination renforcée entre des institutions telles que l'Agence africaine des médicaments, la Zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf) et le Centre africain de contrôle et de prévention des maladies (Africa CDC) (Agence du NEPAD 2024). Des documents de réflexion commandés par Wellcome pour repenser une architecture de santé mondiale réformée préconisent la mise en place de plateformes régionales de R&D et de financements alignés sur les priorités fixées par les pays (Wellcome, 2025). Le plan stratégique 2023-2027 de l'Africa CDC identifie le renforcement de la recherche et de l'innovation en santé comme un moteur clé de la transformation économique. Il met en avant les plateformes continentales de coordination de la R&D, la mobilisation de financements nationaux et mixtes, ainsi que l'élaboration d'un dossier d'investissement pour la R&D en santé comme des catalyseurs essentiels pour passer d'un secteur de la santé essentiellement consommateur à un secteur générateur de retombées économiques (Africa CDC 2023).

Le moment présent offre une véritable opportunité. Avec des données probantes, des incitations et des voies d'investissement appropriées, le développement de la R&D en santé en Afrique peut faire bien plus qu'améliorer les résultats sanitaires. Il peut stimuler la croissance économique, créer des emplois à forte valeur ajoutée, encourager l'investissement privé, réduire la dépendance à long terme vis-à-vis des importations et repositionner les pays africains en tant que producteurs plutôt que consommateurs dans l'économie mondiale de la santé. Pour concrétiser cette opportunité, il faut un dossier d'investissement crédible et fondé sur des données probantes afin de passer des engagements politiques à des actions concrètes de la part des ministères, des investisseurs nationaux et des détenteurs de capitaux régionaux.

Ce rapport vise à fournir ce dossier d'investissement, aligné sur le programme de réforme de la santé en Afrique et conçu pour soutenir la transition vers des systèmes de santé autofinancés, souverains et résilients. Il fournit les données économiques nécessaires pour traduire l'ambition politique en stratégies d'investissement concrètes. En quantifiant les retours sur investissement de la R&D en santé, il soutient les décisions de financement nationales. Il recadre la R&D en santé en tant qu'actif économique souverain plutôt qu'en tant qu'activité dictée par les bailleurs de fonds et plaide en faveur d'investissements régionaux dans les systèmes nécessaires pour bâtir une économie de l'innovation en santé autosuffisante en Afrique.



## 2. L'OPPORTUNITÉ: UN NOUVEAU MOTEUR DE CROISSANCE ÉCONOMIQUE

La recherche et le développement en santé stimulent la croissance économique, créent des emplois qualifiés et renforcent les capacités institutionnelles nécessaires pour être compétitifs sur les marchés mondiaux. Pourtant, l'Afrique reste profondément sous-représentée dans la R&D mondiale. Bien qu'il représente environ 19 % de la population mondiale (Nations Unies, 2024), le continent ne représente que 1,1 % des investissements mondiaux en R&D (Simpkin, 2019).

Cet écart est également d'ordre économique. Les pays qui investissent dans la R&D connaissent une croissance plus rapide, créent davantage d'emplois qualifiés, attirent des capitaux privés et développent les capacités technologiques nécessaires pour être compétitifs sur les marchés mondiaux. Le sous-investissement de l'Afrique signifie qu'elle passe à côté de tous ces bénéfices, année après année.

L'Union africaine l'a reconnu en 2007, appelant les États membres à investir au moins 1 % de leur PIB dans la recherche et le développement (Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique, 2018). Près de deux décennies plus tard, la moyenne du continent s'établit à 0,45 %, bien en deçà de la moyenne mondiale de 1,7 % (Banque mondiale, 2025). Moins de dix des 55 États membres de l'Afrique investissent plus de 0,6 % de leur PIB dans la R&D, et trois pays (l'Afrique du Sud, le Nigeria et l'Égypte) représentent près des deux tiers de l'ensemble des dépenses africaines en R&D. Une grande partie des investissements dans la recherche en santé est financée par des sources extérieures, ce qui rend les systèmes nationaux de recherche en santé vulnérables aux changements de priorités des bailleurs de fonds.

De plus, les gouvernements sont soumis à une pression croissante pour créer des emplois, assurer la croissance et renforcer la résilience, alors que les contraintes budgétaires sont de plus en plus strictes en raison des pressions climatiques, des conflits et de la hausse des prix des matières premières. Investir dans la R&D en santé permet de répondre directement à ces pressions en:

- Créant des emplois qualifiés pour les jeunes
- Réduisant la dépendance vis-à-vis des technologies de santé importées
- Fidélisant les talents scientifiques
- Développant de nouveaux secteurs industriels

La pandémie de COVID-19 a démontré qu'avec la bonne combinaison de volonté politique, d'harmonisation réglementaire et d'investissements catalyseurs, un écosystème de R&D solide peut générer des innovations à grande échelle, plus rapidement. Ce rapport démontre que les retombées économiques sont non seulement solides, mais aussi hautement stratégiques et à court terme:

- **Des retours sur investissement dans un cycle politique.** Les premiers bénéfices sont visibles au bout de 4 ans.
- **Réduction de la dépendance vis-à-vis des importations.** Renforce l'industrie nationale et le pouvoir d'achat local.
- **Alignement de la stratégie sanitaire et économique.** Emplois, entreprises et talents retenus.

Contrairement à de nombreux investissements publics, la R&D génère simultanément des retombées économiques et sanitaires. L'Afrique dispose déjà des capacités et de la qualité nécessaires en matière de recherche fondamentale pour produire des actifs viables dans le domaine de la santé. Les sections suivantes présentent les résultats de l'exercice de modélisation économique, ainsi que les principales réflexions de la communauté africaine des investisseurs dans les secteurs de la santé, du social et de l'impact sur la manière de structurer, de coordonner et de mettre en œuvre les investissements nécessaires pour concrétiser cette nouvelle frontière de croissance.



### 3. LES RENDEMENTS : QUANTIFIER L'IMPACT ÉCONOMIQUE DE LA R&D EN SANTÉ



En collaboration avec des scientifiques, des défenseurs et des dirigeants politiques de toute l'Afrique, nous avons co-créé un modèle de retour sur investissement (ROI) simplifié afin d'évaluer l'impact macroéconomique d'un accroissement des investissements publics dans la R&D en santé en Afrique. Le modèle utilise les meilleures données mondiales disponibles et des paramètres africains pour prédire les résultats économiques des investissements en R&D et quantifie les retours sur cinq scénarios d'investissement sur un horizon de 20 ans (2025-2044) à travers cinq canaux économiques : le PIB, l'emploi, l'investissement privé, les balances commerciales et la rétention des chercheurs. Ces cinq canaux économiques fonctionnent à des échelles de temps différentes et selon des mécanismes distincts, mais ensemble, ils brossent le tableau d'un investissement qui porte ses fruits pendant des décennies après l'engagement initial.

#### Bref aperçu de la méthodologie de modélisation

Le modèle convertit une donnée politique, à savoir la décision d'augmenter ou de réduire les dépenses publiques de R&D en santé, en résultats économiques à travers trois étapes séquentielles. Premièrement, les investissements annuels en R&D sont convertis en un stock cumulé de connaissances à l'aide de la méthode de l'inventaire perpétuel (PIM), selon laquelle les nouvelles dépenses s'ajoutent au stock tandis que les connaissances existantes se déprécient au fil du temps à un taux de 12,5 %. Deuxièmement, ces connaissances accumulées sont traduites en impact économique par le biais de cinq canaux parallèles, chacun fonctionnant avec son propre décalage temporel. Troisièmement, le modèle compare cinq scénarios d'investissement (S1-S5) (Tableau 1), tous les résultats étant exprimés par rapport au statu quo (S1), afin d'illustrer les gains liés à une augmentation des investissements ou les pertes associées à des réductions ou à l'absence d'investissements.

Chaque étape est courante dans la littérature économique, mais est adaptée à l'Afrique par les paramètres appliqués à chacune d'entre elles. Les paramètres clés se répartissent en trois catégories : (1) empruntés directement à la littérature économique mondiale sur la R&D, (2) ajustés à la baisse pour l'Afrique, et (3) dérivés de sources de données africaines. Chaque ajustement spécifique à l'Afrique rend le modèle plus prudent que ne le ferait la littérature mondiale.

En appliquant ce cadre, les résultats sont présentés en examinant chacun des cinq canaux économiques, montrant comment différents scénarios d'investissement façonnent les résultats économiques au fil du temps.

Scénario	Niveau d'investissement	Justification
S1 : Statu quo	~0,45 % du PIB, en baisse après le choc de l'APD (-2 %/an les années 1 à 3, +2 %/an à partir de la 4e année)	Scénario de référence post-2025 tenant compte de la dissolution de l'USAID et des coupes dans l'APD britannique. Le coût de l'inaction.
S2 : Légère augmentation (+25 %)	~0,56 % du PIB, axé sur les 5 premières économies en matière de R&D	Réalisable à court terme à partir des lignes budgétaires existantes, sans réforme structurelle.
S3 : Objectif de 1 % du PIB pour la R&D	R&D en santé à 0,15 % du PIB d'ici 2030 (2,22 fois le scénario de référence)	Engagement politique propre à l'UA. Il s'agit du scénario central autour duquel nous avons construit ce rapport.
S4 : Choc / Baisse (-25 %)	Baisse persistante de 25 % par rapport au scénario S1 ; aucune substitution nationale	Coût total de l'inaction : retrait des donateurs non compensé. Retour sur investissement négatif par nature.
S5 : Transformation	R&D en santé portée à 0,30 % du PIB d'ici 2035 (3,33 fois le niveau de référence)	Scénario extrême visant à atteindre la moyenne mondiale. Limite supérieure des rendements plausibles.

Tableau 1 : Cinq scénarios d'investissement utilisés dans la modélisation

De plus, le modèle comprend une matrice de huit scénarios (SC0–SC7) qui fait varier indépendamment l'ensemble des paramètres tout en faisant varier les niveaux d'investissement. Cela permet de dissocier les effets liés au niveau d'investissement de l'incertitude liée aux paramètres. Pour plus de détails sur les paramètres clés, la méthodologie de modélisation et les références, veuillez-vous reporter à l'Annexe I.

### **Principaux résultats: ce que l'investissement apporte**

Chacun des résultats suivants a été modélisé dans le cadre du scénario 3, dans lequel l'Afrique atteint pleinement l'objectif de 1 % du PIB de l'UA à l'échelle du continent d'ici 2030 et consacre 15 % de ce montant à la R&D en santé.

Lorsqu'un gouvernement finance la R&D en santé, il crée des emplois. Directement, il emploie des scientifiques, des techniciens de laboratoire, des coordinateurs d'essais cliniques et des analystes de données. Mais ces emplois directs ne sont qu'un début. Les chercheurs ont besoin d'équipements, ce qui signifie des emplois dans le secteur manufacturier. Ils ont besoin d'installations, ce qui implique des activités de construction et d'entretien. Ils dépensent leurs salaires dans les restaurants locaux, pour les frais de scolarité, pour le logement, ce qui crée de la demande ailleurs dans l'économie.

**Des emplois, et pas seulement dans les laboratoires**

**4,56m**

emplois soutenus dans les économies africaines d'ici 2044

Les données internationales montrent que chaque million de dollars investi dans la R&D en santé soutient environ dix emplois dans l'ensemble de l'économie. Appliqué à la mise en œuvre complète de l'objectif de l'UA, notre modèle estime que l'Afrique soutiendrait 4,56 millions d'emplois d'ici 2044. Il ne s'agit pas d'emplois temporaires dans la construction ou de postes de relance à court terme. Il s'agit d'emplois durables et qualifiés dans l'un des secteurs les plus productifs de toute économie moderne.

Les investissements en R&D dans le domaine de la santé augmentent la productivité de l'économie dans son ensemble. Les découvertes issues de la recherche ont des retombées sur les secteurs connexes. Les scientifiques apportent des compétences précieuses dans tous les secteurs. Les connaissances institutionnelles acquises grâce à un système de recherche performant, à la capacité de réglementation, à l'infrastructure de données et aux normes de fabrication augmentent ce que les économies africaines peuvent produire et exporter.

Notre projection centrale est que la mise en œuvre complète de l'objectif de l'UA ajouterait 0,4 point de pourcentage au taux de croissance du PIB de l'Afrique d'ici 2030 et générerait un gain cumulé de PIB de 668 milliards de dollars en valeur nominale sur une période de 20 ans. La prime de niveau du PIB, c'est-à-dire la différence en valeur absolue entre le PIB avec et sans investissement, atteindra 71,9 milliards de dollars par an d'ici 2044. Il s'agit d'un chiffre annuel, et non d'un total cumulé. L'écart se creuse chaque année. Tout cela se traduit par un retour sur investissement (ROI) de 137, chaque dollar investi rapportant 137 dollars de valeur économique totale au fil du temps.

## Une croissance plus rapide et résiliente

# 668Md\$

en valeur nominale sur une période de 20 ans

# 137x

de rendement économique total. Chaque dollar investi rapporte 137\$.

## Des capitaux privés attirés par l'investissement public

# 20%

taux d'attraction des dépenses privées en R&D

Une conclusion récurrente dans la littérature sur l'investissement en R&D est que le financement public attire l'investissement privé plutôt que de le supplanter. Lorsque les gouvernements financent la R&D en santé, ils créent les plateformes, les résultats, les chercheurs formés et la clarté réglementaire dont les entreprises privées ont besoin avant d'engager leurs propres capitaux.

Le modèle montre que chaque tranche de 5 dollars investis dans la R&D publique en santé génère un effet multiplicateur dans le secteur privé, avec environ 1 dollar de dépenses privées qui s'ensuit, à partir de la troisième année environ. Sur l'ensemble de la période d'évaluation, cela représente une mobilisation de capitaux privés de 17 milliards de dollars. Pour les institutions de financement du développement et les défenseurs du financement mixte, cet effet d'entraînement est au cœur de la thèse d'investissement : l'investissement public dans la R&D en santé est l'un des moyens les plus fiables de mobiliser des capitaux privés pour les systèmes de santé africains.

L'Afrique importe la majorité de ses produits pharmaceutiques et médicaux. Les investissements en R&D dans le domaine de la santé modifient cette situation au fil du temps. À mesure que les capacités nationales se renforcent, les pays produisent davantage ce dont ils ont besoin et commencent à exporter des technologies de santé vers les marchés régionaux.

**Réduction  
des dépenses  
d'importation,  
renforcement  
des capacités  
d'exportation**

**1,9Md\$**

d'amélioration annuelle de  
la balance commerciale de  
l'Afrique

Sur l'ensemble de la période d'évaluation, l'amélioration cumulative de la balance commerciale atteint environ 14 milliards de dollars, ce qui se traduit par une réduction durable de la facture des importations de produits de santé et une contribution croissante aux recettes d'exportation.

Le sous-investissement dans la R&D en santé pousse les talents à s'exiler. L'Afrique forme des scientifiques et des chercheurs aux frais de l'État, puis en perd une grande partie au profit d'institutions mieux dotées en ressources ailleurs. Il s'agit là d'une réaction rationnelle face à un système incapable d'offrir des infrastructures, des salaires ou des opportunités de recherche compétitifs sur le territoire national.

Un système national plus solide change la donne. Il crée des carrières de recherche viables, met en place des réseaux scientifiques et retient les talents qui stimulent la croissance de la productivité à long terme. Chaque chercheur qui reste contribue à la base de connaissances et au vivier de formation qui attirent de nouveaux investissements.



# Afrique du Sud : Afrigen et le programme de transfert de technologie ARNm

Avec un financement total de 117 millions de dollars en avril 2023, le Programme de transfert de technologie ARNm de l'OMS est un modèle unique en son genre de développement technologique mené par les pays du Sud et de transfert de connaissances Sud-Sud. Au cœur de ce programme se trouve Afrigen Biologics, désignée en 2021 par l'OMS et le Medicines Patent Pool comme le pôle mondial du Programme de transfert de technologie ARNm – produisant AfriVac 2121, le premier vaccin à ARNm conçu et développé en Afrique.

**Capital de connaissances et retombées:** Afrigen développe actuellement six nouveaux candidats-vaccins (RSV, fièvre de la vallée du Rift, gonorrhée, VIH, variole du singe et tuberculose), en collaboration avec le SAMRC et des universités sud-africaines. Le programme ARNm de l'OMS a transféré des technologies à 14 partenaires de fabrication dans six régions de l'OMS, notamment en Égypte, au Kenya, au Nigeria, au Sénégal et au Bangladesh — une illustration directe du mécanisme international de retombées des connaissances ( $\phi_2 = 0,05$ ).

**Gain de cerveaux:** Afrigen et le Biopharmaceutical Workforce Training Hub (Afrigen, Biovac, CSIR et le South African Medical Research Council (SAMRC)) ont constitué un groupe de biologistes moléculaires, d'immunologistes et d'ingénieurs en bioprocédés qui travaillent en Afrique plutôt que d'émigrer. Plus de 200 scientifiques issus des pays partenaires ont suivi une formation au Cap ; 14 des 15 partenaires de fabrication ont bénéficié d'une formation pratique au sein du centre. L'université du Cap, l'université de Stellenbosch, Biovac, le Conseil pour la recherche scientifique et industrielle et les programmes sur les maladies infectieuses de l'université de Wits élargissent encore le vivier de talents, en formant des doctorants et des chercheurs postdoctoraux qui restent sur le continent.

**Pourquoi est-ce pertinent?** Le secteur pharmaceutique sud-africain au sens large, qui comprend les activités d'Aspen Pharmacare, Biovac et le partenariat entre le Serum Institute et Aspen Pharmacare, montre ce qu'il est possible de réaliser lorsqu'un système de R&D met en place la science réglementaire, la main-d'œuvre technique et les connaissances en matière de procédés dont les fabricants ont besoin. La capacité de remplissage d'ARNm de Biovac, qui sera commercialisée en 2024, a été rendue possible grâce aux connaissances et aux systèmes de qualité développés par le système de R&D. Le déficit pharmaceutique du pays (le cinquième plus important du compte courant sud-africain) est progressivement résorbé à mesure que la capacité de production locale augmente. Cependant, les retombées économiques liées à la production, à l'emploi, à l'amélioration de la balance commerciale et à l'attraction des IDE sont les conséquences de l'investissement en R&D en amont, et non de l'investissement lui-même.

L'expérience de l'Afrique du Sud corrobore directement les conclusions de ce rapport, en particulier en ce qui concerne le capital de connaissances, le PIB/PTF et les canaux de gain de cerveaux. Elle démontre que les institutions africaines peuvent mener des activités de R&D de pointe, et non se contenter d'adopter des technologies importées, et que cet investissement génère des retombées cumulatives grâce à la rétention des talents, aux retombées de connaissances, aux capacités de fabrication en aval, ainsi qu'aux avantages en matière de commerce et d'emploi.

#### Références clés

- Afrigen Biologics (2025). mRNA Hub. Disponible à : <https://www.afrigen.co.za/mrna-hub/>
- Al Jazeera (2023). 'WHO Officially Launches mRNA Vaccine Tech Hub in Cape Town.' 20 avril 2023.
- CEPI (2024). 'CEPI Partners with Afrigen to Speed Up mRNA Vaccine Development and Access.' Oslo/Le Cap, 27 août 2024.
- Lancet Microbe (2023). 'mRNA Technology Transfer Programme.' The Lancet Microbe, juillet 2023.
- PLOS Global Public Health (2024). "'Our Project, Your Problem?' A Case Study of the WHO's mRNA Technology Transfer Programme in South Africa.' 23 septembre 2024.
- ScienceDirect (2025). 'Advancing Local Manufacturing Capacities for Vaccines within Africa.' Vaccine, février 2025.
- TB Alliance (2025). 'Afrigen Biologics and Vaccines: A Catalyst in mRNA Technology and LMIC Capacity Strengthening.' 8 décembre 2025.
- WHO (2023). 'mRNA Technology Transfer Programme Moves to the Next Phase.' 20 avril 2023.
- WHO (2025). 'mRNA Technology Transfer (mRNATT) Programme.' Mis à jour le 1er mai 2025. Disponible à : [https://www.who.int/initiatives/mrna-technology-transfer-\(mrna-tt\)-programme](https://www.who.int/initiatives/mrna-technology-transfer-(mrna-tt)-programme)



L'augmentation des investissements dans la R&D en santé, élément clé pour atteindre l'objectif de 1 % du PIB fixé par l'Union africaine, génère des retombées économiques positives qui dépassent tout seuil raisonnable d'investissement public (même selon les hypothèses les plus prudentes concernant la capacité institutionnelle et d'absorption de l'Afrique). Elle génère un rendement budgétaire d'environ 35 %, ce qui signifie que dans un délai de 10 ans, les recettes fiscales supplémentaires issues de la croissance dépasseront le coût de l'emprunt. En actualisant tous les bénéfices futurs à leur valeur actuelle à un taux de 5 %, l'investissement produit une valeur actuelle nette de 85,8 milliards de dollars selon une approche standard des flux de trésorerie, ou 1 007 milliards de dollars lorsque l'on tient compte de la hausse totale et permanente du niveau du PIB africain. Voir l'annexe I pour un aperçu des chiffres d'impact pour chacun des scénarios modélisés.

**Impact cumulé  
sur le PIB,  
l'investissement  
génère**

**1,007Md\$**

en valeur actuelle nette selon  
une approche standard des flux  
de trésorerie

## Quand les retours sur investissement se produisent-ils ?

Une objection couramment formulée à l'encontre des investissements en R&D est que les retours sur investissement sont trop lointains pour avoir une incidence politique. Les données ne corroborent pas cette affirmation. En réalité, elles montrent que **le seuil de rentabilité est atteint au bout de quatre ans**. Notre modèle retrace l'évolution des retours sur investissement année par année. Voici le tableau qui en ressort :

- **Années 1 à 3 (2026-2028):** les investissements s'intensifient. Les dépenses de R&D en santé publique augmentent pour atteindre l'objectif de 1 %. L'économie n'en ressent pas encore les bénéfices, mais le capital de connaissances s'accumule et les fondations sont en cours de construction. La création d'emplois dans la recherche, les essais cliniques et la fabrication se concrétise et les premiers investissements privés sont mobilisés.
- **Année 4 (2029):** seuil de rentabilité atteint. Les premiers retombées économiques se concrétisent. Le PIB commence à dépasser ce qu'il aurait été sans l'investissement. Les retombées cumulées deviennent positives, et l'investissement a déjà commencé à s'autofinancer.
- **Année 5 (2030):** L'objectif de 1 % de l'UA est atteint. L'investissement se stabilise. Les effets sur l'emploi sont clairement visibles. La prime de croissance du PIB a atteint 0,4 point de pourcentage au-dessus de la trajectoire de référence.
- **À partir de la 7e année:** la balance commerciale commence à s'améliorer à mesure que la capacité de production nationale se renforce. Les chaînes d'approvisionnement se consolident et les investissements privés affluent désormais de manière constante, multipliant l'impact de chaque dollar public.
- **Années 15 à 20 :** Transformation économique complète. 4,2 millions d'emplois. Plus-value annuelle de 55 milliards de dollars sur le PIB et gain global de 668 milliards de dollars sur le PIB. Amélioration annuelle de 1,9 milliard de dollars de la balance commerciale. L'investissement réalisé en 2026 continue de générer des rendements et continuera de le faire.

## Que signifient ces résultats?

Il ne s'agit pas d'un retour sur investissement lointain, mais d'une stratégie économique à court terme avec des rendements composés. Ces résultats positionnent la R&D en santé comme une infrastructure économique dont l'ampleur est comparable à la révolution des télécommunications et de la téléphonie mobile en Afrique, qui contribue aujourd'hui à hauteur de plus de 220 milliards de dollars par an au PIB et soutient des millions d'emplois. L'investissement dans la R&D en santé offre une opportunité similaire de créer un nouveau secteur industriel, de renforcer les capacités d'exportation et d'ancrer la croissance de la productivité à long terme. Il ne s'agit pas d'une croissance incrémentale, mais d'une transformation structurelle.

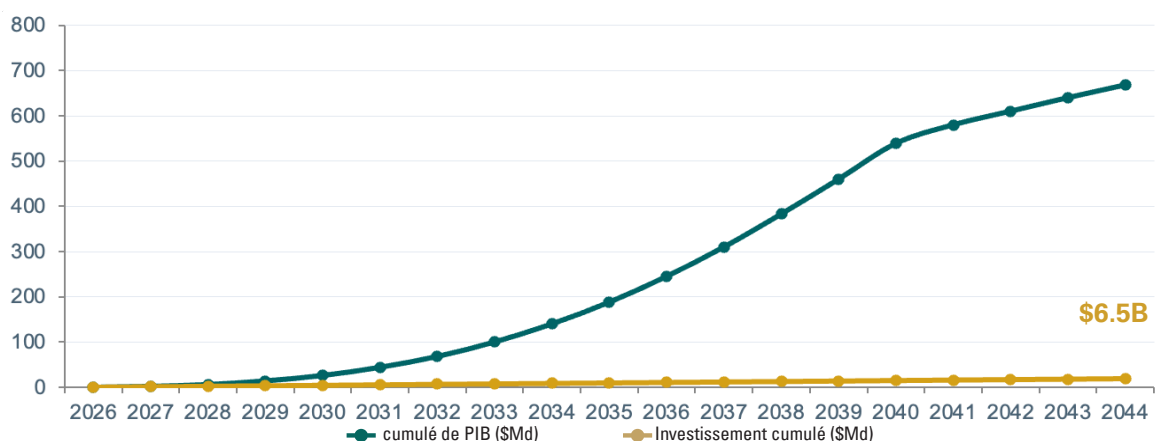


Figure 1. Gain cumulé de PIB, 2026-2044

## Le coût de l'inaction

Si les dépenses africaines en R&D dans le domaine de la santé baissent de 25 % par rapport au niveau actuel, le continent perdra plus de 1 100 milliards de dollars de PIB sur 20 ans. L'absence d'investissements suffisants entraîne des coûts considérables : augmentation de la morbidité et de la mortalité, systèmes de santé sous pression, fuite des cerveaux parmi les professionnels qualifiés, aggravation des déséquilibres commerciaux et occasions manquées en matière de leadership technologique. Le coût de l'immobilisme n'est pas nul.

# Égypte : financement national de la R&D et autosuffisance pharmaceutique

L'Égypte est le seul pays africain à avoir atteint l'objectif de 1 % du PIB fixé par l'Union africaine pour les dépenses de R&D — et elle y est parvenue grâce au financement du budget de l'État, et non à l'aide des bailleurs de fonds. Cela en fait un exemple clé pour le continent et fournit une preuve de concept essentielle pour le scénario central modélisé dans ce rapport.

**Investissement:** L'État égyptien a financé en continu la R&D en santé par l'intermédiaire de la VACSERA (opérationnelle depuis 1893), de l'Autorité égyptienne des médicaments (EDA) et d'un réseau de 191 usines pharmaceutiques regroupant environ 2 000 entreprises associées. Gypto Pharma, inaugurée en 2021, a ajouté 160 lignes de production dédiées aux thérapies innovantes. L'Égypte participe également au programme de transfert de technologie ARNm de l'OMS/MPP, bénéficiant de la technologie du pôle Afrigen en Afrique du Sud.

**Retombées économiques:** les exportations pharmaceutiques de l'Égypte ont dépassé le milliard de dollars pour la première fois en 2023. Le gouvernement vise à porter ce chiffre à 5 milliards de dollars d'ici 2030. Les importations pharmaceutiques ont diminué d'environ 500 millions de dollars en glissement annuel au cours de la même période. Le pays produit désormais plus de 94 % des médicaments qu'il consomme sur son territoire, démontrant ainsi l'efficacité du mécanisme de substitution des importations à grande échelle. En 2024, l'Égypte a atteint le niveau de maturité réglementaire 3 de l'OMS – l'un des quatre seuls pays africains à y parvenir – ce qui lui a ouvert l'accès aux marchés d'exportation en Afrique, dans la région MENA et au-delà.

**Pourquoi est-ce pertinent:** la trajectoire de l'Égypte illustre directement le canal commercial et l'accumulation de capital de connaissances modélisés dans la section 3. Les partenariats de transfert de technologie avec le programme ARNm de l'OMS/MPP et les entreprises biopharmaceutiques européennes alimentent directement la trajectoire de la capacité d'absorption  $AC_0$  (elle montre à quoi ressemble l'amélioration de l' $AC_0$  dans la pratique lorsque le financement national permet la mise en place d'institutions réceptives). Cela démontre également que le financement national, maintenu pendant des décennies, peut permettre d'atteindre une autosuffisance pharmaceutique de 94 % et plus d'un milliard de dollars d'exportations annuelles – les résultats mêmes que ce rapport prévoit pour l'Afrique si l'objectif de 1 % du RNB de l'UA est atteint.

## Références clés

- AfDB (2023). Egyptian Pharmaceutical Industry: Investment Roundtable. Abidjan: African Development Bank Group. Disponible à : <https://www.afdb.org/>
- Al Majalla (2024). 'Treating Egypt to a Bright Future: How a Push to Localise Drug Production Has Paid Off.' Al Majalla, 2024.
- Daily News Egypt (2026). 'Egypt Advances Local Production of Pneumococcal Vaccine Through VACSERA Partnership.' 19 janvier 2026.
- EDA (2025). 'Egyptian Drug Authority Discusses Localization of Vaccine Manufacturing and Strengthening Pharmaceutical Security with VACSERA.' Egyptian Drug Authority.
- Fitch Solutions (2019). Egypt Pharmaceuticals & Healthcare Report Q1 2019.
- IQVIA (2022). White Paper: Localization of Pharmaceutical Manufacturing in Middle East and North Africa Region. IQVIA.
- Market Data Forecast (2025). 'Africa Pharmaceutical Market Size & Share, 2033.' Manufacturing Today (2024). 'Egypt to Localize Drug Manufacturing Amid Global Shortages.' 4 septembre 2024.
- VACSERA (2025). Company information. Disponible à : <https://www.egypt-business.com/company/details/Vacsera>
- WHO (2025). 'mRNA Technology Transfer (mRNATT) Programme.' Mis à jour le 1er mai 2025.
- WIPO (2024). 'End of Year Edition, Against All Odds, Global R&D Has Grown Close to USD 3 Trillion in 2023.' World Intellectual Property Organization.

## 4. DÉBLOQUER LES INVESTISSEMENTS: CE QU'IL FAUT METTRE EN PLACE

La modélisation économique présentée dans les chapitres précédents apporte des arguments convaincants : investir dans la R&D en santé en Afrique génère des retours extraordinaires. Pourtant, si les retours sont si évidents, pourquoi les investissements n'ont-ils pas suivi ? Le modèle prévoit 17,1 milliards de dollars de cofinancement privé cumulé en R&D, les co-investissements privés commençant vers la troisième année à un taux de 0,20 dollar pour chaque dollar public engagé. Ce chiffre dépend de l'existence d'un écosystème dans lequel les capitaux privés peuvent réellement identifier, évaluer et s'engager dans des opportunités. Ce chapitre s'appuie sur des observations qualitatives issues d'entretiens semi-structurés menés auprès d'investisseurs, de professionnels du financement du développement, de créateurs d'écosystèmes d'innovation et d'entrepreneurs travaillant à travers le continent, afin de comprendre pourquoi cet écosystème n'existe pas encore pleinement et ce qu'il faudrait pour le construire. Leurs réponses convergent vers une vision commune selon laquelle le problème ne réside ni dans un manque de recherche africaine, ni dans un manque d'intérêt de la part des investisseurs. Il est nécessaire de construire un écosystème plus large dans lequel ces deux aspects puissent s'épanouir.

**“Les investisseurs ne financeront pas la science ou la R&D de manière isolée. Ils financent des systèmes qui permettront de transformer cette science en revenus.”**

- Sarah Ngamau,  
directrice générale et associée, Moremi  
Fund, Kuramo Capital

## **Une défaillance systémique fondamentale : le maillon manquant**

Le paysage de la R&D en santé en Afrique se caractérise par un fossé structurel fondamental. Il existe une base croissante de recherche scientifique (universités, instituts de recherche et une nouvelle génération de scientifiques formés) produisant des travaux publiés de qualité internationale. De plus, il existe des capitaux d'investisseurs, allant des fonds d'impact aux institutions de financement du développement, qui recherchent activement des opportunités sur le continent. Ce qui fait défaut, c'est le tissu conjonctif qui les relie : l'écosystème des incubateurs, des bureaux de transfert de technologie, des réseaux d'essais cliniques, du financement de la recherche translationnelle et des voies de commercialisation qui transforment la recherche en laboratoire en produits et en entreprises susceptibles d'attirer des investissements.

Les personnes interrogées décrivent cela comme « le maillon manquant » : un vide structurel qui se situe entre la découverte à un stade précoce et le moment où le capital commercial peut intervenir de manière responsable.

Il ne s'agit pas d'un écart marginal. C'est une défaillance du système qui se manifeste à chaque étape de la chaîne de valeur de l'innovation et dans tous les pays du continent. Comprendre ce phénomène, et ce qu'il faut faire pour y remédier, est le point de départ de toute stratégie d'investissement crédible dans la R&D en santé en Afrique.

**“Nous ne manquons pas de recherche en Afrique, mais nous manquons de capacité de valorisation et de commercialisation. Si vous demandez aux universités combien d'entreprises issues de leurs travaux de recherche elles ont créées, le nombre est négligeable.”**

- Wilfred Njagi,  
cofondateur et PDG de Villgro Africa

## Goulets d'étranglement et obstacles

Les entretiens ont permis d'identifier cinq obstacles interdépendants qui, ensemble, expliquent pourquoi le maillon manquant persiste.

**Des filières de commercialisation faibles.** La structure d'incitation dominante dans les universités africaines récompense la publication et la citation, et non les résultats commerciaux. Les chercheurs n'ont aucun intérêt financier à commercialiser leurs travaux et la plupart des institutions ne disposent pas de bureaux de transfert de technologie ou d'infrastructures de création d'entreprises dérivées. Il en résulte un vaste corpus de recherches présentant un réel potentiel commercial qui n'a jamais dépassé le stade de l'article de revue. Les réformes qui ont fait leurs preuves restent l'exception plutôt que la règle. Parmi les modèles qui semblent bien fonctionner, on peut citer le modèle éthiopien de transfert de l'intégralité des droits de propriété intellectuelle au chercheur, avec des accords de partage des redevances en faveur de l'université, et les programmes de congés sabbatiques pour start-up qui accordent aux chercheurs du temps rémunéré pour commercialiser des découvertes validées.

**Des incitations mal alignées à travers l'écosystème.** Le décalage des incitations opère à tous les niveaux : dans les universités, au sein des agences de régulation et parmi les investisseurs. Les organismes de régulation à travers l'Afrique sont implicitement incités à approuver les produits fabriqués à l'étranger portant la certification FDA ou CE, car cela réduit leur risque institutionnel. Les innovations développées localement sont confrontées à une charge administrative disproportionnée pour obtenir l'homologation, non pas en raison d'une preuve insuffisante, mais à cause d'un biais structurel dans la culture réglementaire. Comme le note l'une des personnes interrogées, il n'existe pas d'indicateurs de performance clés (KPI) sur le nombre d'innovations locales qu'une agence de réglementation a approuvées ou facilitées, et l'homologation d'un dispositif fabriqué localement est considérée comme un fardeau plutôt que comme une réussite. Tant que ces structures d'incitation ne seront pas réformées, le passage de la recherche africaine au produit fabriqué en Afrique restera bloqué au stade réglementaire.

**Fragmentation réglementaire à l'échelle continentale.** Les 55 pays d'Afrique appliquent chacun des régimes réglementaires indépendants en matière de produits pharmaceutiques, de dispositifs médicaux et d'essais cliniques. Un produit approuvé dans un pays doit faire l'objet d'une nouvelle homologation complète sur chaque marché voisin. Cela rend toute initiative à l'échelle panafricaine d'un coût prohibitif et dissuade les investisseurs de soutenir des innovations développées localement qui ne peuvent, de manière réaliste, atteindre la taille de marché nécessaire à leur viabilité commerciale. Des efforts d'harmonisation, notamment ceux de l'AUDA-NEPAD, en collaboration avec des partenaires, dans le cadre de l'Initiative africaine d'harmonisation de la réglementation des médicaments (AMRH), existent mais restent fragmentés. Les personnes interrogées suggèrent une stratégie « phare » : faire fonctionner l'harmonisation d'abord sur un ou deux marchés à forte capacité, démontrer les

résultats, puis l'étendre progressivement dans le cadre de la Zone de libre-échange continentale africaine.

**Des lacunes critiques dans le continuum de financement.** Même là où des entreprises innovantes existent et ont atteint la validation de principe, le paysage financier présente des lacunes structurelles qui les empêchent de se développer à grande échelle. Les prises de participation de l'ordre de 2 à 5 millions de dollars (généralement considérées comme le pont entre l'investissement d'amorçage et le capital de croissance) sont largement absentes du paysage régional. De nombreuses entreprises se retrouvent bloquées : trop grandes pour les investisseurs d'amorçage, trop précoces et trop risquées pour le capital de croissance. Le financement du développement translationnel, qui fait le lien entre la découverte universitaire et le développement de produits au stade clinique, est tout aussi absent. Et, ce qui est peut-être le plus critique, les mécanismes de sortie, notamment les marchés des fusions et acquisitions, les voies d'introduction en bourse et les réseaux d'acheteurs stratégiques qui permettent aux investisseurs de réaliser des rendements, sont presque totalement inexistants. Sans mécanismes de sortie fonctionnels, les investisseurs rationnels ne s'engageront pas. Comme l'affirme sans détour l'une des personnes interrogées:

**Absence d'infrastructure de données.** Les investisseurs ne peuvent pas allouer de capitaux à des marchés qu'ils ne peuvent pas voir. L'Afrique manque actuellement de l'infrastructure de données de base nécessaire aux décisions d'investissement, notamment des registres unifiés des essais cliniques, des résultats de recherche et des pipelines de produits ; des cadres de diligence raisonnable standardisés ; ou des données sur les flux

“Le goulot d'étranglement sous-estimé, ce sont les opportunités de sortie. Si vous n'obtenez pas de fusions et acquisitions à la fin, l'argent des investisseurs reste immobilisé et vous privez tout le système de sa raison d'être”

-Wilfred Njagi,  
cofondateur et PDG de Villgro Africa

d'investissement accessibles au public. Ce manque de visibilité sape la confiance des investisseurs et conduit à une duplication des efforts entre les instituts de recherche qui ignorent les travaux les uns des autres.

### **Ce qui manque selon les investisseurs : l'écosystème, pas seulement le produit**

Un thème récurrent et fortement exprimé tout au long des entretiens est que les investisseurs ne recherchent pas simplement de bonnes entreprises. Ils recherchent des écosystèmes – des systèmes fonctionnels d'infrastructures de soutien qui offrent aux entreprises individuelles les conditions nécessaires pour se développer. Un produit de technologie de la santé isolé, aussi bien conçu soit-il, ne sera pas viable commercialement sans des voies réglementaires permettant de l'approuver, une main-d'œuvre qualifiée capable de l'exploiter, des chaînes d'approvisionnement capables de le distribuer et des réseaux de capital de suivi capables de soutenir sa croissance.

Les personnes interrogées décrivent les composantes d'un écosystème de R&D en santé fonctionnel en des termes cohérents. Il nécessite des incubateurs et des accélérateurs capables de soutenir les entreprises en phase de démarrage jusqu'à la validation du concept. Il nécessite des gestionnaires de fonds ancrés localement : des allocataires de capitaux dotés d'une véritable connaissance du terrain, de relations permettant de dénicher des opportunités d'investissement et d'une compréhension contextuelle que la gouvernance à distance ne parvient jamais à reproduire. Il nécessite une infrastructure d'assistance technique : un renforcement des capacités juridiques, financières et opérationnelles pour les chercheurs, les entrepreneurs et les gestionnaires de fonds qui peuvent être excellents sur le plan technique mais manquent d'expérience commerciale. Il nécessite une infrastructure de sortie capable de générer de la liquidité pour les investisseurs, et il nécessite l'infrastructure de données décrite ci-dessus.

Cela implique que l'unité d'intervention n'est pas une entreprise ou un produit, mais l'écosystème lui-même. Les investissements publics qui soutiennent des innovations individuelles sans renforcer simultanément le système environnant ont peu de chances de générer des rendements durables et viables.

REPUBLIC OF ZAMBIA  
 MINISTRY OF HEALTH  
 CHILANGA DISTRICT  
 MOUNT MAKULU URBAN HEALTH CENTRE

YEAR	2025												TOTAL				
	JAN	FEB	MAR	Q1	APR	MAY	JUN	Q2	JUL	AUG	SPT	Q3		OCT	NOV	DEC	Q4
ADMISSION	97	79	70	246	90	110	30	330	115	118	98	316	85	05	97	287	1179
SKILLED DELIVERED	60	58	46	158	69	57			62	57	46	165	49	47	51	147	650
BBA	67	58	53	175	77				64	62	50	176	11	06	07	03	16
SVD	00	00	00	00	01				01	00	00	01	00	00	00	00	00
BREECH	00	00	00	00	00				00	00	00	00	00	00	00	00	00
MD	00	00	00	00	00				00	00	00	00	00	00	00	00	00
TWIN	00	00	00	00	00				00	00	00	00	00	00	00	00	00
PREMATURITY	07	02	03	10	01				00	01	00	01	01	03	01	05	16



## Opportunités: ce que l'Afrique possède et que les autres n'ont pas

Face à ce tableau exigeant de lacunes structurelles, les personnes interrogées sont également claires quant aux atouts distinctifs de l'Afrique. S'ils sont mis à profit, ces avantages rendent l'opportunité véritablement convaincante plutôt que simplement ambitieuse.

**Les essais cliniques comme plateforme stratégique.** La diversité génomique de l'Afrique, la spécificité mondiale de sa charge de morbidité et le coût nettement inférieur de la conduite d'essais sur le continent constituent un avantage concurrentiel mondial qui reste presque entièrement inexploité. La mise en place d'une infrastructure d'essais cliniques n'est pas simplement un investissement dans la santé : elle crée une masse critique de scientifiques formés, témoigne de la confiance des investisseurs, ancrent le pipeline de découverte de médicaments et renforce les capacités réglementaires et institutionnelles requises par la R&D en santé au sens large. L'initiative présidentielle nigériane visant à débloquer la chaîne de valeur des soins de santé a commencé à mettre en place cette infrastructure et suscite déjà l'intérêt de grandes organisations internationales de recherche sous contrat. Les personnes interrogées suggèrent une logique de séquençement contre-intuitive mais convaincante : plutôt que d'attendre que la découverte de médicaments précède la mise en place de l'infrastructure d'essais cliniques (comme dans les pays à revenu élevé), l'Afrique pourrait d'abord renforcer ses capacités en matière d'essais cliniques, développer son personnel scientifique grâce à ce processus, puis créer les conditions propices à la découverte de médicaments au niveau national.

“ Je pense que si nous organisons les choses correctement, le coût des essais cliniques en Afrique peut être nettement inférieur à celui pratiqué dans le reste du monde. Je pense également qu'en Afrique, nous bénéficions de l'avantage supplémentaire d'un génome assez unique. ”

- Kolawole Owodunni,  
directeur des investissements, Nigeria  
Sovereign Investment Authority

**La technologie et l'IA comme levier de dépassement.** La santé numérique, les diagnostics par IA, la logistique par drone et la télémédecine représentent actuellement les domaines les plus dynamiques de l'investissement en R&D dans le secteur de la santé en Afrique – un domaine dans lequel l'absence d'infrastructures existantes peut constituer un avantage plutôt qu'une contrainte. Les outils de diagnostic basés sur l'IA qui dépistent la tuberculose via des stéthoscopes connectés, les outils de traduction permettant des interactions cliniques au-delà des barrières linguistiques, et les réseaux de livraison par drone pour les fournitures médicales en sont tous au stade de la validation de principe ou de la phase pilote et suscitent l'intérêt des premiers investisseurs. Il est essentiel que ces opportunités s'accompagnent de cadres réglementaires adaptés ; la même fragmentation réglementaire qui freine l'innovation pharmaceutique risque également de bloquer le déploiement de la santé numérique.

**La trajectoire démographique de l'Afrique en tant que capital d'investissement.**

Les personnes interrogées présentent systématiquement la population africaine, nombreuse et en croissance (qui devrait atteindre deux milliards d'ici 2050, avec un Africain sur quatre dans le monde), comme un actif d'investissement stratégique plutôt que comme un défi de développement. Un marché vaste et en pleine croissance, un profil épidémiologique unique, une ressource génétique distinctive, et une main-d'œuvre croissante de scientifiques qualifiés constituent une combinaison qu'aucune autre région du monde ne peut offrir. Comme l'affirme l'une des personnes interrogées:

“Si je devais plaider en faveur de l'investissement dans la R&D, je le ferais en mettant en avant les talents, la jeunesse et ceux qui sont formés pour devenir les meilleurs du secteur ”

-Almaz Negash,  
directrice exécutive, African Diaspora  
Network

La diaspora dispose de compétences techniques, d'un réseau mondial et est souvent motivée pour investir dans ses pays d'origine, ce qui représente un atout supplémentaire sous-exploité, pour lequel les voies structurées vers le financement et la gouvernance de la R&D en santé restent largement sous-développées.

## **Les conditions d'un système d'investissement opérationnel**

Au fil des entretiens, une architecture claire se dessine pour le type d'investissement susceptible de combler le « maillon manquant » et de libérer le potentiel de la R&D en santé en Afrique. Elle comporte trois composantes interdépendantes.

**Le financement public et philanthropique doit absorber les risques liés aux premières phases.** Les personnes interrogées s'accordent à dire que le capital commercial ne peut et ne doit pas intervenir aux tout premiers stades de la R&D en santé sans une forte réduction des risques par le secteur public et philanthropique. Les subventions et les capitaux concessionnels doivent soutenir la découverte jusqu'à la validation du concept, tout comme ils le font dans les pays à revenu élevé où la transition vers le financement commercial intervient généralement vers la phase II du développement clinique. Ce qui manque actuellement à l'Afrique, c'est l'infrastructure de financement public nécessaire pour financer de manière adéquate ces premières phases. La mise en place de fonds de recherche nationaux renouvelables, dotés d'indicateurs de commercialisation clairs mais sans pression de rendement à court terme, est identifiée comme une condition fondamentale.

**Des structures de financement mixte doivent faciliter la transition vers les capitaux commerciaux.** Une fois la réduction des risques effectuée, le déficit de financement nécessite des instruments mixtes spécialement conçus : des tranches de capital de première perte qui protègent les rendements des investisseurs commerciaux jusqu'à un seuil défini, des bons d'examen prioritaire pouvant modifier la rentabilité des essais de phase avancée pour les maladies négligées, et des mécanismes de financement relais pour les gestionnaires de fonds qui doivent conclure des transactions tout en continuant à lever des fonds. Les horizons temporels doivent probablement viser 10 à 20 ans, ce qui est comparable aux délais de développement des médicaments à l'échelle mondiale. Les structures des fonds doivent être conçues en conséquence, avec des durées de vie plus longues, des événements de liquidité intermédiaire basés sur des jalons, et des catégories de capital catalytiques explicitement conçues pour absorber les pertes initiales en échange de gains ultérieurs au niveau du système.

**L'investissement public doit façonner le marché, et non se contenter de financer des résultats individuels.** Le constat le plus important issu des entretiens est peut-être que la confiance des investisseurs n'est pas principalement motivée par des opportunités d'investissement individuelles. Elle est motivée par les signaux émis par les gouvernements et les institutions publiques indiquant qu'un marché est ouvert, soutenu et sûr. Les incitations fiscales, l'assurance contre les risques politiques, les indicateurs de performance clés (KPI) réglementaires pour l'innovation locale et les signaux de demande coordonnés (tels que les achats groupés régionaux et les engagements d'achat anticipés) sont les instruments grâce auxquels les acteurs publics créent les conditions propices à l'arrivée des capitaux privés. Cette fonction de structuration du marché est distincte du financement direct de la recherche, et elle est tout aussi importante.

“Si je devais plaider en faveur de l'investissement dans la R&D en Afrique aujourd'hui, je ne commencerais pas par les risques ou les lacunes - je commencerais par les talents ; par une population jeune et en pleine croissance, formée pour rivaliser avec les meilleurs innovateurs au niveau mondial. ”

-Almaz Negash,  
directrice exécutive, African Diaspora  
Network

# Rwanda: l'usine BioNTech d'ARNm et le financement mixte en pratique

L'usine de fabrication de vaccins à ARNm de BioNTech à Kigali représente le plus important engagement d'IDE lié à la R&D en santé en Afrique subsaharienne, hors Afrique du Sud. Il s'agit également de la démonstration concrète la plus évidente de la manière dont le financement mixte permet de débloquer des investissements privés dans la R&D en santé sur le continent.

**Investissement et structure:** BioNTech a investi environ 150 millions de dollars dans l'usine de Kigali, dont la construction a débuté en juin 2022 et dont les premières unités de fabrication modulaires BioNTainer ont été inaugurées en décembre 2023. Le projet a bénéficié d'un financement mixte de 95 millions d'euros provenant de la Banque européenne d'investissement et de la Commission européenne (35 millions d'euros de subventions + 60 millions d'euros de prêts), de 130 millions d'euros de la CEPI pour le développement de vaccins, et de 40 millions d'euros supplémentaires au titre du programme «Global Gateway» de l'UE pour la formation de la main-d'œuvre et les chaînes d'approvisionnement. Capital total engagé: plus de 500 millions de dollars provenant de sources publiques, concessionnelles et privées.

**Emploi et transfert de technologie:** L'installation emploie environ 100 personnes spécialisées dans sa phase initiale, la formation étant coordonnée depuis les sites allemands de BioNTech et couvrant la production d'ARNm, l'assurance qualité et les opérations de laboratoire. La capacité de production initiale est de 50 millions de doses de vaccin par an, ciblant le paludisme, la tuberculose, le VIH et la variole du singe – les maladies qui pèsent le plus lourdement sur l'Afrique.

**Modèle de financement mixte:** le montage financier présente un ratio de levier d'environ 3-4:1 (financement public concessionnel par rapport à l'investissement privé), ce qui correspond directement à l'élasticité d'effet d'entraînement ( $\gamma_1 = 0,20$ ) utilisée dans le modèle de la section 3. La réduction des risques par le secteur public — grâce aux garanties de l'UE, aux prêts de la BEI et aux engagements de la CEPI — a créé les conditions permettant au capital commercial de BioNTech de suivre. C'est l'architecture que préconise le présent rapport : l'investissement public absorbe les risques initiaux ; les instruments mixtes font le lien avec les capitaux commerciaux.

**Références clés**

BioNTech (2022). BioNTech Starts Construction of First mRNA Vaccine Manufacturing Facility in Africa Communiqué de presse, 23 juin 2022.

BioNTech (2023). BioNTech Achieves Milestone at mRNA-based Vaccine Manufacturing Site in Rwanda. Communiqué de presse, décembre 2023.

EIB (2025). EIB and European Commission Join Forces with BioNTech to Build a Sustainable Vaccine Ecosystem in Africa. Communiqué de presse, 13 octobre 2025..

European Commission (2023). Global Gateway: EU Increases Support to Vaccine Production in Rwanda as First mRNA Facility Opens. 18 décembre 2023.

PharmaceuticalTechnology (2024). BioNTech mRNA Vaccine Manufacturing Facility, Rwanda. Project profile, 24 avril 2024

## Une opportunité réelle, un impératif d'action

Les personnes interrogées s'accordent à dire que le moment actuel est véritablement urgent et, en même temps, opportun. La détérioration du paysage mondial de l'aide, marquée par des baisses substantielles de l'APD et le retrait des principaux donateurs, met à nu la fragilité structurelle d'un système de R&D en santé fondé sur la dépendance vis-à-vis de l'extérieur. Mais le même contexte qui a créé cette vulnérabilité a également créé les conditions politiques du changement : un programme de réforme continental bénéficiant d'une véritable dynamique, un capital et une expertise africains en pleine expansion, ainsi qu'une reconfiguration mondiale des chaînes d'approvisionnement qui rend l'innovation régionale et décentralisée plus attrayante que jamais.

Une conviction récurrente et fortement exprimée tout au long des entretiens est que la R&D pilotée de l'extérieur (conçue, financée et détenue par des acteurs des pays à revenu élevé) perpétue la dépendance plutôt que de renforcer les capacités africaines durables. L'argument en faveur d'une appropriation africaine du pipeline d'innovation, avec une propriété intellectuelle africaine, des gestionnaires de fonds africains, des autorisations réglementaires africaines et des produits fabriqués en Afrique, n'est pas seulement une question d'équité. C'est aussi l'architecture qui générera les retombées nationales, la rétention des talents et la force institutionnelle qui rendront l'investissement en R&D sanitaire autosuffisant à long terme.

**“On ne peut pas demander à l'Afrique de générer un retour sur investissement en trois ans alors que nous ne disposons pas des infrastructures nécessaires au départ.”**

-Almaz Negash,  
directrice exécutive, African Diaspora  
Network

Les données économiques présentées dans ce rapport démontrent que les retombées d'une telle réussite sont extraordinaires.

Les investisseurs et les acteurs de l'écosystème interrogés pour ce rapport ne décrivent pas un système impossible. Ils décrivent un système qui n'existe pas encore pleinement, mais qui est déjà en cours de construction, par étapes, à travers le continent. Les éléments sont visibles : un programme de réforme bénéficiant d'une dynamique politique et d'un leadership africain, une génération de scientifiques et d'entrepreneurs africains prêts à prendre les rênes, une communauté grandissante d'investisseurs d'impact à la recherche de points d'entrée pertinents, et une analyse économique rigoureusement quantifiée. Ce qui a manqué, ce n'est ni l'ambition ni les preuves. C'est la coordination, l'engagement et la traduction des idées en actions. Le chapitre suivant présente les mesures concrètes que les gouvernements, les bailleurs de fonds et les institutions régionales peuvent prendre dès maintenant pour transformer cette fenêtre d'opportunité en une économie de l'innovation sanitaire durable et autonome pour l'Afrique.



# Kenya: le KEMRI, un pilier régional pour les capacités de R&D en santé

L'écosystème de recherche en santé du Kenya offre l'un des exemples les plus évidents de la manière dont des investissements soutenus et des partenariats stratégiques peuvent permettre de développer des capacités de recherche de classe mondiale en Afrique, avec des retombées positives dans toute la région.

**Les retombées d'un investissement soutenu:** le Kenya Medical Research Institute (KEMRI), créé en 1979, est devenu l'un des principaux centres d'excellence en Afrique. Il gère 15 centres de recherche à travers le pays, employant entre 1 000 et 5 000 personnes. Le Kenya consacre environ 0,8 % de son PIB à la R&D – le deuxième taux le plus élevé du continent – et le programme de recherche KEMRI-WellcomeTrust (KWTRP) est devenu une plaque tournante de premier plan pour la recherche sur les systèmes de santé, la formation aux essais cliniques et la formation doctorale, formant des chercheurs qui restent dans le pays.

Les réseaux GC ADDA et RAFIKI, financés par le programme Horizon Europe de l'UE, positionnent le Kenya comme le principal pôle de découverte de médicaments translationnelle en Afrique de l'Est. Le KEMRI a contribué au développement des capacités de recherche en santé dans toute la région de l'Afrique de l'Est, en accueillant les activités de la Commission de recherche en santé de l'Afrique de l'Est, l'African Journal of Health Sciences et des programmes de formation régionaux sur la lutte contre les maladies (KEMRI, 2022). L'infrastructure d'essais cliniques du Kenya, ancrée par le KEMRI et ses partenariats internationaux, attire d'importants investissements étrangers dans la recherche en santé. Des laboratoires pharmaceutiques internationaux et des partenariats de développement de produits mènent des essais via le réseau du KEMRI, apportant au pays des financements pour la recherche, des technologies et de l'expertise. Le consortium de découverte de médicaments basé au KEMRI (qui fait partie des réseaux GC ADDA et RAFIKI financés par le programme Horizon Europe de l'UE) fait du Kenya le principal pôle de découverte de médicaments translationnelle d'Afrique de l'Est.

**Pérenniser et étendre le modèle:** Si la trajectoire du KEMRI illustre ce qui est possible, elle souligne également l'importance de modèles de financement durables et équilibrés. Malgré ses atouts scientifiques, le KEMRI ne reçoit qu'environ 14 % de son budget du Trésor public national. La tendance à la baisse du soutien bilatéral a créé une grave crise de financement : des projets de recherche essentiels risquent d'être retardés ou interrompus. L'engagement déclaré du Kenya (2 % du PIB consacré à la R&D en vertu de la loi de 2013 sur la science, la technologie et l'innovation) n'est toujours pas respecté. Les dépenses réelles s'élèvent à 0,8 %, et le financement alloué à la R&D en santé a été inférieur de 83 % aux engagements du gouvernement. Renforcer l'investissement national, conformément aux engagements politiques existants du Kenya, aiderait à consolider les acquis et à garantir la viabilité à long terme.

**Pourquoi est-ce pertinent:** L'écosystème du KEMRI démontre que les institutions africaines peuvent se doter de capacités de recherche de classe mondiale lorsque les investissements sont soutenus. La crise de financement qui a suivi le déclin de l'aide bilatérale démontre, avec la même clarté, que les capacités fondées sur un financement externe sont intrinsèquement fragiles. Comblar l'écart entre l'engagement légal du Kenya et ses dépenses réelles ne se contenterait pas de consolider le KEMRI, cela validerait la logique d'investissement que ce rapport présente à tous les gouvernements africains envisageant de prendre la même mesure.

**Références clés**

KEMRI (2022). Research. Kenya Medical Research Institute website. [www.kemri.go.ke/research/](http://www.kemri.go.ke/research/)  
PATH (2020). Landscape of Health Research and Development Investment in Kenya. PATH brief, novembre 2020.  
KEMRI LinkedIn (2025). Various posts on drug discovery consortium and Cochrane Kenya. Consulté en mars 2026.  
KEMRI-Wellcome (2026). AFRHiCARE Partnership: hospital workforce development across Kenya, South Africa, and Uganda.



# 5. APPELS À L'ACTION : TRANSFORMER L'AMBITION EN INVESTISSEMENT

Les arguments économiques sont solides. L'opportunité est réelle. Le moment est venu de transformer l'ambition en investissement, en passant de l'engagement politique à une action financée et coordonnée au sein d'un système commun. Cela nécessite de donner la priorité à trois actions principales:

## 1. Jeter les bases d'un marché fonctionnel

Sous la direction des gouvernements

- **Inscrire l'objectif de 1 % du PIB fixé par l'Union africaine dans les budgets nationaux**, avec une allocation minimale garantie de 15 % pour la R&D en santé.
- **Façonner activement les marchés nationaux et régionaux.** Au-delà du financement direct, les gouvernements doivent jouer un rôle actif dans l'orientation des marchés, en déployant l'ensemble des outils politiques à la disposition du secteur public : incitations fiscales, garanties contre les risques politiques, engagements d'achat anticipés et achats publics régionaux coordonnés. Ce sont ces signaux qui transforment les intentions politiques en opportunités d'investissement.
- **Renforcer la réglementation et harmoniser les incitations.** Essential reforms include:
  - o la mise à jour et l'harmonisation des cadres réglementaires dans le cadre de la ZLECA, idéalement accompagnées d'indicateurs de performance clés (KPI) explicites concernant les taux d'approbation des innovations locales
  - o le transfert de la propriété intellectuelle aux chercheurs, avec des accords de partage des redevances qui alignent les incitations académiques et commerciales.
- **Investir dans les systèmes de données de base.** Tout cela doit s'appuyer sur des investissements dans des systèmes de données et des infrastructures fondamentaux permettant de suivre les investissements en R&D, les dépenses, les projets en cours, les essais cliniques et les résultats. Sans données crédibles et interopérables, les investissements ne peuvent être ciblés efficacement, les risques ne peuvent être évalués et les retours sur investissement ne peuvent être démontrés. Le renforcement des systèmes de données est donc une condition préalable à l'augmentation des investissements.

## 2. Mettre en place un système d'investissement continental

Sous la direction de l'Africa CDC

- **Élaborer un plan d'investissement continental co-créé.** Définir un plan d'investissement continental en R&D sanitaire qui traduise les priorités stratégiques en un pipeline structuré d'opportunités d'investissement, avec des besoins en capitaux et des structures de partage des risques clairement définis.
- **Plateforme de coordination du marché.** Regrouper les opportunités d'investissement à travers les pays et les régions, en orchestrant activement l'alignement des efforts nationaux, en réduisant la fragmentation et en créant des propositions d'investissement à grande échelle qui renforcent la confiance des investisseurs et réduisent les coûts de transaction.
- **Réunir les partenaires pour aligner les capitaux, les priorités et la mise en œuvre.** Organiser un sommet continental sur l'investissement dans la R&D en santé, réunissant les gouvernements, les institutions financières de développement (IFD) et les investisseurs privés afin de s'aligner sur les priorités, les mécanismes de financement et les voies de mise en œuvre.



### 3. Mobiliser des capitaux adaptés aux réalités de la R&D en santé

Co-dirigé par le CDC Afrique, les IFD, les investisseurs, les défenseurs et d'autres acteurs de l'écosystème

- **Combiner les mécanismes de financement.** Une fois les bases et les signaux appropriés en place, les capitaux doivent être structurés pour correspondre aux réalités de la R&D en santé. Les institutions financières de développement et les investisseurs privés devraient s'aligner sur le plan d'investissement continental et concevoir conjointement des véhicules de financement mixte dotés de tranches de première perte véritablement catalytiques qui absorbent les risques des premières phases et attirent les capitaux commerciaux.
- **Prévoir des calendriers réalistes.** Les structures de financement doivent refléter les longs cycles de développement, généralement de 10 à 20 ans, soutenus par des mécanismes de liquidité basés sur des jalons. Il est tout aussi important de développer de manière réfléchie des voies de sortie, notamment la facilitation des fusions-acquisitions, les réseaux d'acheteurs stratégiques et les entités ad hoc. Sans infrastructure de sortie crédible, les capitaux ne peuvent être recyclés et le système ne peut se développer.
- **Investir dans les biens publics communs:**
  - Une **infrastructure de données intégrée:** un registre unifié et accessible au public des essais cliniques, des résultats de recherche et des flux d'investissement en R&D devrait être mis en place pour renforcer la transparence, permettre la diligence raisonnable et signaler la maturité du marché aux investisseurs et aux décideurs politiques.
  - **Plateformes stratégiques d'essais cliniques et de recherche:** les infrastructures d'essais cliniques et de recherche devraient être considérées comme un atout stratégique continental plutôt que comme une fonction de service fragmentée, conçues pour générer des capacités scientifiques, des données probantes crédibles et des arguments de vente convaincants qui renforcent la confiance des investisseurs au fil du temps.
  - **Récits de réussite et systèmes de visibilité:** les succès de la R&D en matière de santé en Afrique devraient être systématiquement documentés, amplifiés et célébrés par le biais de mécanismes de visibilité durables, en reconnaissant que les perceptions des investisseurs et des décideurs politiques sont façonnées non seulement par les données et les rendements, mais aussi par une démonstration crédible et cohérente de l'impact.

L'Afrique ne part pas de zéro. La science, les talents et la demande existent, mais ce qui manquait jusqu'à présent, c'était le système permettant de les mettre en relation.

Ce rapport montre ce qui se passe lorsque ce système est mis en place : une opportunité de 668 milliards de dollars, des millions d'emplois qualifiés et un écosystème d'innovation en matière de santé au service des populations africaines selon les conditions fixées par l'Afrique.

La fenêtre est ouverte et les priorités sont claires. La seule question qui se pose désormais est de savoir si cette ambition sera enfin accompagnée d'investissements coordonnés et d'une action collective.

# ANNEXE I. MÉTHODOLOGIE DE MODÉLISATION

## Aperçu

Le modèle convertit une donnée politique, à savoir la décision d'augmenter ou de réduire les dépenses de R&D en santé publique, en résultats économiques à travers trois étapes séquentielles. Chaque étape est courante dans la littérature économique ; le travail spécifique à l'Afrique réside dans les paramètres appliqués à chaque étape.

### 1.1 Les trois étapes

Étape	Nom	Fonction
1	Transformer l'argent en savoir	Les dépenses annuelles en R&D s'accumulent pour former un stock de connaissances selon la méthode de l'inventaire permanent (PIM). Ce stock augmente avec les investissements et diminue avec l'amortissement
2	Transformer la connaissance en effets économiques	Le stock de connaissances circule à travers cinq canaux économiques parallèles : PIB/productivité, emploi, effet d'entraînement sur l'investissement privé, commerce et gain de cerveaux. Chaque canal a son propre décalage temporel.
3	Comparer cinq scénarios d'avenir	Cinq scénarios d'investissement (S1–S5) sont simulés. Tous les résultats sont exprimés sous forme de différences par rapport au statu quo (S1), présentant les résultats comme des gains liés à l'investissement ou des pertes liées à la réduction des dépenses.

## 1.2 Les cinq canaux économiques

Chaque canal s'active à un moment différent, reflétant les données disponibles sur la manière dont les investissements en R&D se répercutent dans l'économie.

Canal	S'active	Mécanisme
PIB / Productivité	Année 4 (décalage de 3 ans)	La connaissance augmente la PTF, ce qui augmente le PIB.
Emploi	Année 3 (par étapes)	Emplois directs dans la recherche plus emplois indirects. Emploi lié au PIB via l'élasticité production-emploi.
Investissement privé	Année 3	La R&D publique réduit les risques liés à l'environnement d'investissement, attirant ainsi des co-investissements privés.
Commerce	Année 7 (long terme)	La R&D nationale réduit les importations de produits pharmaceutiques et stimule les exportations de produits de santé.
Gain de cerveaux	Année 5	Un environnement de R&D plus solide permet de retenir les scientifiques et d'attirer la diaspora. Évalué à 25 000 \$ par an, salaire moyen d'un chercheur.

### 1.3 Paramètres clés du modèle

Les paramètres se répartissent en trois catégories : (1) ceux empruntés directement à la littérature économique mondiale sur la R&D, (2) ceux ajustés à la baisse pour l'Afrique, et (3) ceux dérivés de sources de données africaines. Chaque ajustement spécifique à l'Afrique rend le modèle plus prudent que ne le ferait la littérature mondiale.

#### Paramètres empruntés à la littérature mondiale

Paramètre	Valeur	Source
Élasticité des connaissances en R&D ( $\alpha_3$ )	0,15	Guellec & van Pottelsberghe (2004) ; Hall et al. (2010)
Décalage temporel entre la R&D et la PTF ( $\tau$ )	3 ans	Pakes & Griliches (1984) ; Sena (2004)
Élasticité du capital physique ( $\alpha_1$ )	0,38	Penn World Tables 10.01
Élasticité de la main-d'œuvre ( $\alpha_2$ )	0,52	Penn World Tables 10.01
Taux d'actualisation social	5 %	Règle de Ramsey ; BAD (2021) ; orientations du FMI pour l'Afrique subsaharienne

#### Paramètres revus à la baisse pour l'Afrique

Paramètre	Référence HIC	Valeur pour l'Afrique	Raison
Capacité d'absorption ( $AC_0$ )	0,70–0,85	0,35	Composite de 5 indices spécifiques à l'Afrique. Composite brut ; effet de relance institutionnelle supprimé par le comité d'examen.
Élasticité d'effet d'entraînement ( $\gamma_1$ )	0,85–0,90	0,20	Secteur de la R&D privée en santé en phase de démarrage ; faible application des droits de propriété intellectuelle ; capital-risque limité.
Facteur d'additionnalité ( $\alpha$ )	0,85–0,90	0,75	Contraintes de gouvernance ; risques d'absorption.
Dépréciation des connaissances ( $\delta$ )	10–15	12,5	Composition mixte de la recherche fondamentale et appliquée en Afrique. Estimation médiane.

## Paramètres dérivés des données africaines

Paramètre	Valeur pour l'Afrique	Source
R&D de base en santé	2 073 millions de dollars	PIB selon les Perspectives économiques mondiales du FMI × DIRD de l'UNESCO (0,45 %) × part de la santé selon l'OMS (15 %)
Salaire des chercheurs	25 000 \$/an	Données de l'OMS sur les ressources humaines en santé ; validées par rapport à l'enquête DSI de l'Afrique du Sud 2022/23
Intensité en main-d'œuvre ( $\theta_1$ )	10 emplois/1 million de dollars	UIS de l'UNESCO ; OIT Afrique (supérieure à celle des pays à revenu élevé 5–7 en raison de salaires plus bas)
Dépendance vis-à-vis des importations pharmaceutiques	70 % ; 17,4 milliards de dollars	Plan de fabrication pharmaceutique de l'UA ; CNUCED 2023
Taux de croissance des importations	8 %/an	IQVIA Afrique 2023
Élasticité de la production par rapport à l'emploi	0,40	OIT SSA (0,35–0,55) ; BAD (2018)

## Scénarios

### 2.1 Cinq scénarios d'investissement

Le modèle simule cinq scénarios représentant des choix politiques distincts. Tous les résultats sont exprimés par rapport au scénario 1 (statu quo).

Scénario	Niveau d'investissement	Justification
S1 : Statu quo	~0,45 % du PIB, en baisse après le choc de l'APD (-2 %/an les années 1 à 3, +2 %/an à partir de la 4e année)	Scénario de référence post-2025 tenant compte de la dissolution de l'USAID et des coupes dans l'APD britannique. Le coût de l'inaction.
S2 : Légère augmentation (+25 %)	~0,56 % du PIB, axé sur les 5 premières économies en matière de R&D	Réalisable à court terme à partir des lignes budgétaires existantes, sans réforme structurelle.
S3 : Objectif de 1 % du PIB pour la R&D	R&D en santé à 0,15 % du PIB d'ici 2030 (2,22 fois le scénario de référence)	Engagement politique propre à l'UA. Scénario central de plaidoyer.
S4 : Choc / Baisse (-25 %)	Baisse persistante de 25 % par rapport au scénario S1 ; pas de substitution nationale	Coût total de l'inaction : retrait des donateurs non compensé. Retour sur investissement négatif par nature.
S5 : Transformateur	R&D en santé à 0,30 % du PIB d'ici 2035 (3,33 fois le niveau de référence)	Scénario ambitieux visant à atteindre la moyenne mondiale. Limite supérieure des rendements plausibles.

#### Descriptions des scénarios

- **S1- Statu quo:** le scénario de référence par rapport auquel tous les autres scénarios sont évalués. L'Afrique maintient un taux d'environ 0,45 % du PIB, avec une baisse des flux de dons suite à la contraction de l'APD en 2025. Le modèle applique une trajectoire de croissance réelle de -2 % par an pour les années 1 à 3, reflétant la dissolution de l'USAID et les coupes dans l'APD britannique, avec une reprise à +2 % par an à partir de la quatrième année grâce à une substitution nationale partielle. La VAN est nulle par définition ; S1 correspond au coût de l'inaction.

- **S2- Légère augmentation (+25 %):** Une augmentation de 25 % des investissements en R&D dans le domaine de la santé, concentrée dans les économies africaines les plus performantes en matière de R&D, portant le DIRD à environ 0,56 % du PIB. Il s'agit du scénario réalisable à court terme, accessible à partir des lignes budgétaires existantes sans réforme structurelle ni nouveaux engagements politiques. Utilisé comme limite inférieure pragmatique pour les discussions avec les ministères des Finances.
- **S3- Objectif de 1 % de la DIRD de l'UA:** scénario central de plaidoyer et principal cas de référence tout au long du présent rapport. La R&D en santé atteint 0,15 % du PIB d'ici 2030, soit environ 2,2 fois le niveau de référence actuel, conformément à l'engagement politique de l'UA. Ce scénario corrobore le BCR global de 137 et la VAN de 1 007 milliards de dollars.
- **S4- Choc / Baisse (-25 %):** modélise une baisse persistante de 25 % par rapport au niveau de référence S1, sans substitution interne pour compenser le retrait des donateurs, le DIRD tombant à 0,34 %. Ce scénario est conçu pour produire un rendement négatif et constitue le principal outil permettant de quantifier le coût économique total de l'inaction. La VAN est négative par nature.
- **S5- Transformatif:** Le scénario extrême de la limite supérieure. La R&D en santé atteint 0,30 % du PIB d'ici 2035, soit environ 3,3 fois le scénario de référence actuel et l'équivalent de la moyenne mondiale des pays en développement. Les rendements sont importants mais nécessitent un engagement politique soutenu sur plusieurs années et des co-investissements privés. Présenté pour illustrer le potentiel de hausse maximal plausible, et non comme un objectif de plaidoyer.

Les chiffres indiqués se réfèrent au scénario S3, qui correspond à l'objectif actuel de l'UA. Remarque : le scénario S3 nécessite que les dépenses de R&D en santé atteignent environ 5,3 milliards de dollars par an d'ici 2034, soit environ 2,2 fois le niveau de référence de 2025, qui est de 2,1 milliards de dollars. Ce rythme d'augmentation constitue le principal risque de mise en œuvre dans le scénario central. Il nécessite des engagements budgétaires pluriannuels de la part de tous les États membres de l'UA, et non une simple décision politique. Le paramètre de capacité d'absorption ( $ACO = 0,35$ ) rend partiellement compte des contraintes institutionnelles qui limitent la rapidité avec laquelle les nouveaux investissements se traduisent en activités de recherche productives. Les gouvernements qui cherchent à atteindre le scénario S3 dans le délai prévu par la modélisation devraient considérer le renforcement des capacités institutionnelles comme un investissement préalable, et non comme un bénéfice en aval.

## Résultats

Tous les chiffres incrémentiels sont présentés par rapport au scénario 1 (statu quo). Taux d'actualisation social de 3 % (central).

### 3.1 Profil d'investissement

Indicateur	S1 : Statu quo	S2 : Modeste +25 %	S3 : AU 1 % DIRD	S4 : Choc -25 %	S5 : Transformation de 2 %
Investissement en R&D dans le domaine de la santé en 2034 (en millions de dollars)	2 197 millions de dollars	2 746 M\$	5 336 M\$	1 648 millions de dollars	6 420 millions de dollars
Investissements en R&D dans le domaine de la santé en 2044 (en millions de dollars)	2 678 millions de dollars	3 348 millions de dollars	6 504 millions de dollars	2 009 millions de dollars	5 990 millions de dollars
Capital intellectuel 2044 (en millions de dollars)	18 834 millions de dollars	23 542 millions de dollars	32 898 millions de dollars	14 125 millions de dollars	44 872 millions de dollars

### 3.2 Effets sur le PIB

Indicateur	S1	S2	S3 (central)	S4	S5
PIB cumulé et différentiel par rapport à S1- 10 ans (en milliards de dollars)	-	300,4 milliards de dollars	135,7 milliards de dollars	-366,3 milliards de dollars	303,4 milliards
PIB cumulé supplémentaire par rapport au S1- 20 ans (en milliards de dollars)	-	905,9 milliards de dollars	668,2 milliards de dollars	-1 099,1 milliards de dollars	2 708,7 milliards de dollars
Multiplicateur du PIB en 2044 (par rapport au scénario S1)	1,00	1,011	1,010	0,987	1,050

Remarque concernant le chiffre du multiplicateur du PIB : le multiplicateur de 1,010x en 2044 reflète le rapport entre les niveaux de PIB total en S3 et en S1 pour cette année-là. Le PIB représentant une base importante (plus de 8 000 milliards de dollars en 2044), une différence de 1 % correspond à environ 80 milliards de dollars de production annuelle. Le chiffre cumulé de 668 milliards de dollars correspond à la somme des primes annuelles sur l'ensemble des 16 années de prestations, de 2029 à 2044. Les petits gains annuels persistants, qui s'accumulent au fil du temps, produisent des totaux cumulés importants.

### 3.3 Effets sur l'emploi

Indicateur	S1	S2	S3 (central)	S4	S5
Effet total sur l'emploi en 2034 (en milliers d'emplois)	-	1 101	3 007	-	11 001
Années-personnes cumulées par rapport à S1- 20 ans (en milliers d'années-personnes)	-	5 492	17 550	-	15 714

### 3.4 Effet d'entraînement de la R&D privée

Indicateur	S1	S2	S3 (central)	S4	S5
Dépenses annuelles de R&D du secteur privé en 2044 (en millions de dollars)	-	364 millions de dollars	2 079 millions de dollars	-364 millions de dollars	1 800 millions de dollars
Cumul des dépenses de R&D induites par le secteur privé- 20 ans (en milliards de dollars)	-	3,1 milliards	17,1 milliards de dollars	-3,1 milliards	34,8 milliards de dollars

### 3.5 Commerce / Substitution des importations

Indicateur	S1	S2	S3 (central)	S4	S5
Bénéfice commercial annuel 2044 (en milliards de dollars par an)	-	0,7 milliard	1,87 milliard	-0,7 milliard	3,4 milliards de dollars
Amélioration cumulative de la balance commerciale- 20 ans (en milliards de dollars)	-	5,9 milliards de dollars	14,2 milliards de dollars	-5,9 milliards	29,5 milliards de dollars

### 3.6 Gain de cerveaux / Maintien des chercheurs

Indicateur	S1	S2	S3 (central)	S4	S5
Valeur cumulée des chercheurs retenus - 20 ans (en millions de dollars)	-	17,4 millions de dollars	98,2 millions de dollars	-17,4 millions de dollars	107,9 millions de dollars

### 3.7 Rendements financiers et retour sur investissement

Indicateur	S1	S2	S3 (central)	S4	S5
Recettes fiscales cumulées provenant de Delta_Y- 10 ans (en milliards de dollars)	-	38,7 milliards de dollars	18,1 milliards de dollars	-47,1 milliards	38,5 milliards
Retour sur investissement économique- \$ par \$ investi (10 ans, 3 %)	-	54,7	6,9	66,5	14,0
Retour sur investissement économique- \$ par \$ investi (20 ans, 3 %)	-	74,5 \$	12,2 \$	90,0 \$	40,2

### 3.8 Coût de l'inaction (S4 par rapport à S1)

Indicateur	Valeur	Remarques
PIB perdu par rapport à S1- 10 ans (en milliards de dollars)	366,3 milliards de dollars	Coût économique du retrait des donateurs sans réponse nationale
PIB perdu par rapport au scénario S1- 20 ans (en milliards de dollars)	1 099,1 milliards	Chiffre global du coût principal de l'inaction

### 3.9 Répartition par canal

#### Canal PIB / Productivité

Le canal du PIB est le principal vecteur économique, générant environ 45 % des rendements totaux. Grâce au mécanisme de la PTF, l'augmentation du stock de connaissances stimule la productivité à l'échelle de l'économie. Selon les paramètres de la version 8 (élasticité effective  $\alpha_{3\_eff} = 0,15 \times 0,35 = 0,0525$ ), le modèle prévoit:

Échéance	Augmentation du PIB (en milliards de dollars)	Cumul nominal (en milliards de dollars)
2030 (5e année)	~14,9 milliards de dollars	-
2035 (10e année)	~44,6 milliards de dollars	-
2040 (15e année)	~55,5 milliards de dollars	-
2044 (20e année)	~71,9 milliards de dollars	~668,2 milliards de dollars

Remarque: les chiffres relatifs à l'augmentation annuelle du PIB en 2030, 2035 et 2040 correspondent à des valeurs ponctuelles pour ces années, c'est-à-dire le PIB supplémentaire généré au cours de cette année spécifique par rapport au scénario S1. Le PIB nominal cumulé (668,2 milliards de dollars) n'est indiqué que pour l'année finale (2044), l'ant la somme totale des augmentations annuelles sur l'horizon de 20 ans (2029-2044, non actualisée). Les chiffres cumulés pour des périodes partielles ne sont pas indiqués, car il s'agirait de sommes incomplètes et potentiellement trompeuses pour les étapes intermédiaires. Canal M1TFP uniquement.

#### Canal de l'emploi

Le canal de l'emploi prend en compte à la fois les emplois directs en R&D (10 pour chaque million de dollars investi – un chiffre supérieur à celui des pays à revenu élevé en raison de salaires plus bas) et les emplois indirects/induits via les multiplicateurs de la chaîne d'approvisionnement (2,0x à la mise en œuvre complète). Une deuxième composante relie la croissance du PIB à l'expansion du marché du travail via l'élasticité production-emploi (0,40). À pleine maturité (2044), le modèle prévoit environ 4,56 millions d'emplois selon les paramètres confirmés.

### **Effet d'entraînement sur l'investissement privé**

La R&D en santé publique signale des opportunités et réduit les risques liés à l'environnement d'investissement, attirant ainsi des co-investissements privés. L'élasticité d'effet d'entraînement ( $\gamma=0,20$ ) est fixée bien en dessous de la référence des pays à revenu élevé (0,85–0,90) car le secteur privé de la R&D en santé en Afrique en est à ses débuts. Il s'agit du canal le plus prudent. Malgré cela, il génère une R&D privée cumulative sur l'horizon de 20 ans.

### **Commerce / Substitution des importations**

L'Afrique importe actuellement environ 70 % de ses produits de santé, soit une facture annuelle de 17,4 milliards de dollars qui augmente de 8 % par an. À mesure que les capacités nationales de R&D se développent, le modèle prévoit une réduction de cette facture d'importation et une croissance des exportations de produits de santé. Le décalage de 5 ans dans la production reflète le fait que le passage de la R&D au produit manufacturé nécessite une autorisation réglementaire et une montée en puissance. D'ici 2044, le bénéfice commercial annuel est estimé à environ 1,87 milliard de dollars par an selon les paramètres centraux.

### **Gain de cerveaux / Rétention des chercheurs**

Un environnement de R&D plus solide permet de retenir les scientifiques qui, autrement, émigraient, et d'attirer le retour des chercheurs de la diaspora. Évalué sur la base d'un salaire moyen de 25 000 dollars par an pour un chercheur, le canal de le gain de cerveaux contribue à hauteur de 8 à 12 % des retours totaux. Bien qu'il s'agisse du canal le plus modeste, il représente un véritable changement : passer de la perte de capital humain à sa constitution.

## **3.10 Le coût de l'inaction**

**Le scénario 6 (réduction budgétaire) montre ce que l'Afrique perd si les investissements en R&D dans le domaine de la santé diminuent de 25 % par rapport au statu quo.** Dans ce scénario, la VAN est de -40 milliards de dollars, le BCR tombe en dessous de 1× et le continent perd environ **900 000** emplois d'ici 2040. Cela reflète la trajectoire impliquée par un retrait continu des bailleurs de fonds sans substitution nationale.

## Analyse de sensibilité et robustesse

Cette section examine dans quelle mesure les principaux résultats sont sensibles aux variations des hypothèses structurelles clés du modèle. Elle fait varier les paramètres les plus susceptibles d'être contestés, notamment la capacité d'absorption ( $AC_0$ ), l'élasticité de la R&D par rapport à la PTF ( $\alpha_3$ ), le décalage de mise en œuvre et le taux d'actualisation, dans des fourchettes plausibles tirées de la littérature empirique. L'objectif est de démontrer que les conclusions principales restent valables dans un large éventail d'hypothèses et d'identifier les paramètres qui influencent le plus la variation des résultats, afin d'orienter en conséquence l'attention analytique et la collecte future de données. Les résultats confirment que le scénario central est robuste et que, même dans le cadre d'hypothèses pessimistes, les retours sur investissement restent fortement positifs.

### 4.1 Sensibilité unidirectionnelle

Chaque paramètre est modifié individuellement entre ses limites inférieure et supérieure, tandis que tous les autres sont maintenus à leurs valeurs centrales. Le tableau ci-dessous classe les paramètres en fonction de leur impact sur les résultats du PIB global.

Paramètre	Bas	Valeur centrale	Haute	Impact
Élasticité de la R&D ( $\alpha_3$ )	0,10	0,15	0,20	Impact MAXIMAL
Capacité d'absorption ( $AC_0$ ) proportionnelle	0,35	0,35	0,65	LE PLUS ÉLEVÉ
Délai de transmission de la PTF ( $\tau$ )	2 ans	3 ans	5 ans	LE PLUS ÉLEVÉ - 2 ans : +19 % ; 5 ans : -37 %
Dépréciation ( $\delta$ )	10 %	12,5 %	15 %	ÉLEVÉ
Effet d'éviction ( $\gamma_1$ )	0,10	0,20	0,35	ÉLEVÉ
Taux d'actualisation ( $r$ )	3 %	5 %	8 %	ÉLEVÉ - sur la VAN
Substitution des importations ( $\epsilon_{IS}$ )	0,05	0,08 ✓	0,25	ÉLEVÉ
Multiplicateur de l'emploi ( $\Omega$ )	1,5×	2,0×	2,5×	MOYEN
Additionnalité ( $\alpha$ )	0,65	0,75 ✓	0,90	MOYEN

## 4.2 Sensibilité conjointe- Impact sur le PIB (S3 Central)

Le tableau de sensibilité conjointe montre comment les résultats du PIB global évoluent lorsque plusieurs paramètres varient simultanément. Cela permet de déterminer si la conclusion reste valable dans des combinaisons pessimistes.

Variante	2030 (en milliards de dollars)	2040 (en milliards de dollars)	2044 (en milliards de dollars)	Cumulé (en milliards de dollars)
Prudente ( $\alpha_3=0,10$ , $AC_0=0,35$ , $\tau=4$ )	4,5 milliards	33,4 milliards	42,0 milliards	~390 milliards
$\alpha_3$ faible uniquement (0,10)	9,9 milliards de dollars	44,3 milliards de dollars	47,9 milliards de dollars	~545 milliards de dollars
Central ( $\alpha_3=0,15$ , $AC_0=0,35$ , $\tau=3$ )	14,9 milliards de dollars	55,5 milliards de dollars	71,9 milliards de dollars	668,2 milliards de dollars
Capacité de courant alternatif uniquement (0,65)	19,5 milliards de dollars	82,0 milliards de dollars	93,5 milliards de dollars	~1 065 milliards de dollars
Décalage court uniquement ( $\tau=2$ )	22,3 milliards de dollars	75,2 milliards de dollars	85,9 milliards de dollars	~975 milliards de dollars
Scénario optimiste ( $\alpha_3=0,20$ , $AC_0=0,65$ , $\tau=2$ )	30,6 milliards de dollars	126,0 milliards de dollars	143,4 milliards de dollars	~1 600 milliards de dollars

Canal M1TFP uniquement. L'impact total sur le PIB, tous canaux confondus, est environ 1,8 à 2,5 fois plus important.

## 4.3 Sensibilité de la VAN au taux d'actualisation

Taux d'actualisation	VAN des gains de PIB M1 (en milliards de dollars)	Rapport par rapport aux coûts de R&D (~7,4 milliards de dollars)
3 % (bien public)	636 milliards de dollars	~76x
5 % (BAD centrale)	458 milliards de dollars	~62x
8 % (coût souverain)	287 milliards de dollars	~46x
10 % (commercial)	213 milliards de dollars	~36x

**Conclusion principale:** même avec un taux d'actualisation commercial de 10 %, le canal M1 génère à lui seul un rendement 36 fois supérieur au coût de l'investissement public. La rentabilité de l'investissement est confirmée pour toutes les hypothèses de taux d'actualisation testées.

#### 4.4 Simulation de Monte Carlo

Le modèle intègre un cadre de simulation de Monte Carlo (10 000 itérations recommandées) qui tire simultanément tous les paramètres clés de distributions uniformes couvrant leurs plages minimales et maximales. Le modèle est conçu de telle sorte que, même au 10e centile des résultats, la tendance observée entre S3 et S1 ne s'inverse pas.

Principales conclusions de la simulation de 10 000 itérations :

- P(BCR tous canaux > 5x) : 100 %-- aucune simulation ne produit un BCR inférieur à 5x
- P(BCR tous canaux > 10x) : 100 %-- les rendements dépassent 10 \$ pour 1 \$ dans chaque simulation
- BCR médian : ~60x (cadre au niveau des actions cohérent avec la fourchette de BCR préconisée)
- La fourchette du 5e au 95e centile est étroite (44x à 79x), ce qui indique que le dossier d'investissement est solide sur l'ensemble de l'espace des paramètres, et pas seulement aux valeurs centrales
- L'ACO (capacité d'absorption) est de loin le principal facteur d'incertitude sur les résultats, ce qui est cohérent avec la conception du modèle et soutient l'argument en faveur d'un investissement institutionnel parallèlement aux dépenses de R&D

Note méthodologique: la simulation utilise une version réimplémentée des équations PIM + Cobb-Douglas de base afin de permettre l'exécution de 10 000 itérations en quelques secondes. Les résultats du BCR s'alignent sur le cadre de référence au niveau des stocks (prime cumulative du PIB actualisée / coûts en valeur actuelle) plutôt que sur l'approche DCF à flux annuels de METRICS.

Les paramètres sont échantillonnés à partir de distributions triangulaires délimitées par [bas, central, haut]. Le modèle calcule un stock de connaissances PIM simplifié sur 20 ans, l'effet sur la PTF du PIB (Cobb-Douglas), l'emploi (élasticité production-emploi) et le commerce (élasticité en forme réduite avec décalage dans le secteur manufacturier). Chaque itération échantillonne indépendamment les 12 paramètres. La simulation ne modifie pas la trajectoire d'investissement S3 (1 % du PIB en AU) – uniquement les paramètres structurels régissant les rendements économiques.

## Paramètres utilisés

### 5.1 Limites connues

Limitation	Comment traitée	Incidence sur les conclusions
Les données DIRD de l'UNESCO ne couvrent que 19 des 55 États de l'UA	Plage de sensibilité $\pm 30$ % ; triangulation avec les données G-FINDER et AUDA-NEPAD	Résultats directionnels inchangés
Canaux modélisés séparément ; interactions non prises en compte	Multiplicateur de canal prudent (2,2 $\times$ ) appliqué	Résultats probablement prudents
Pas de résultats en matière de santé (AVCI, vies sauvées)	Délibérément exclus ; rendements économiques uniquement	Tous les résultats sont des estimations économiques minimales
Mise en œuvre uniforme des politiques supposée	La fourchette de capacité d'absorption (0,35–0,65) rend compte de l'hétérogénéité	Les agrégats continentaux risquent de surestimer la situation des États fragiles
Les élasticités commerciales ne s'appuient que sur des données limitées spécifiques à l'Afrique	Estimations prudentes ; large fourchette de sensibilité	Les résultats commerciaux sont directionnels

## 5.2 Paramètres utilisés

### Paramètres- Ensemble complet

#	Paramètre	Valeur confirmée	Base
1	Part de la R&D en santé dans le PIB	15 %	Médiane de l'Observatoire de la R&D de l'OMS pour l'Afrique : 14,4 %. Aucune autre révision.
3	Capacité d'absorption ( $AC_0$ )	0,35	Composite brut. Rehaussement institutionnel (+0,15) formellement rejeté.
4	Élasticité de substitution des importations ( $\epsilon_{IS}$ )	0,08 (valeur unique)	Limite inférieure de l'ONUDI. Résout l'incohérence M5/M_TRADE. La plus prudente et la plus défendable.
5	Élasticité d'effet d'entraînement ( $\gamma_1$ )	0,20	Convient au secteur africain de la R&D privée en santé, qui en est à ses débuts. N'affecte que le canal de crowding-in.
6a	Dépenses de R&D par ETP	45 000 \$/an	DSI 2022/23 de l'Afrique du Sud en tant que point d'ancrage continental. Manuel de Frascati de l'OCDE adapté à l'Afrique.
6b	Multiplicateur d'emploi indirect ( $\psi$ )	2,5×	OCDE (2013) ; Moretti (2010) ; OIT (2013). 1 ETP en R&D → 2,5 emplois indirects.
7	Facteur d'additionnalité ( $\alpha$ )	0,75	Prudent par rapport aux pays à revenu élevé (0,85–0,90). Plage de sensibilité 0,65–0,90 désormais officiellement renseignée.

### Description des paramètres

**Élasticité de substitution des importations ( $\epsilon_{IS} = 0,08$ ).** Limite inférieure de l'ONUDI. Cela résout l'incohérence interne entre M5\_TRADE (0,08) et M\_TRADE (0,12) : une valeur unique de 0,08 s'applique désormais à tous les modules commerciaux. La valeur de 0,08 implique qu'une augmentation de 1 % du ratio de stock de connaissances réduit les importations de produits de santé de 0,08 % – une estimation prudente qui tient compte des obstacles réglementaires et des chaînes d'approvisionnement multinationales existantes et du décalage dans l'augmentation de la production (5 ans) avant que la substitution des importations ne puisse se concrétiser. Le principal argument en faveur du canal commercial repose sur la dépendance vis-à-vis des importations (17,4 milliards de dollars, 70 % importés) plutôt que sur l'ampleur de l'élasticité.

**Élasticité d'effet d'entraînement ( $\gamma_1 = 0,20$ ).** Déterminée comme appropriée pour les conditions de marché actuelles en Afrique. On estime que chaque dollar d'investissement public en R&D dans le domaine de la santé entraîne 20 cents d'investissement privé en R&D, soit moins d'un quart de la référence des pays à revenu élevé (0,85–0,90). Ce calibrage prudent reflète le niveau de référence quasi nul de l'activité de R&D privée en santé en Afrique, la faiblesse des régimes de protection de la propriété intellectuelle et le marché limité du capital-risque pour l'innovation en santé sur le continent. La fourchette de sensibilité de 0,10 à 0,35 est conservée ; la limite supérieure de 0,35 représente un scénario optimiste plausible si le ZLECAf crée des incitations à l'investissement privé.

**Dépenses de R&D par ETP (45 000 \$/an).** Déterminées à partir de l'enquête annuelle sur la R&D 2022/23 du DSI sud-africain comme référence continentale – l'ensemble de données au niveau national le plus complet disponible sur le continent. Le chiffre de 45 000 \$ correspond à une moyenne pondérée entre les chercheurs postdoctoraux, les scientifiques seniors et le personnel de soutien à la recherche, ajustée en fonction de la grande disparité des salaires entre les États membres de l'UA (de 30 000 \$ dans les universités des États fragiles à 65 000 \$ dans les institutions phares telles que le KEMRI, le NRF et les centres financés par l'EDCTP). Ce chiffre représente environ un tiers de la moyenne de l'OCDE, reflétant les salaires plus bas, le partage des infrastructures et la prédominance de la recherche universitaire sur la recherche industrielle dans le paysage actuel de la R&D en Afrique.

**Multiplicateur d'emploi indirect ( $\psi = 2,5\times$ ).** 2,5 emplois indirects par ETP direct en R&D. Ce multiplicateur rend compte des liens de la chaîne d'approvisionnement (équipement de laboratoire, réactifs, services informatiques), des dépenses du secteur des services par les chercheurs salariés et de la fabrication en aval associée aux résultats de la R&D. La valeur centrale de 2,5 est tirée de la modélisation des flux d'entrées-sorties du secteur de la R&D de l'OCDE (2013) et de l'analyse des pôles de connaissances de Moretti (2010) et de l'OIT (2013) ; elle se situe dans la partie inférieure-moyenne de la fourchette empirique (1,5–4,0), évitant ainsi la limite supérieure de développement des pôles qui nécessiterait un investissement soutenu dans l'écosystème sur plusieurs années, au-delà du scénario actuel.

**Facteur d'additionnalité ( $\alpha = 0,75$ ).** Fixé à 0,75, avec une fourchette de sensibilité de 0,65 à 0,90 désormais formellement renseignée dans la feuille SENSITIVITY (auparavant vide à la ligne 19). Le facteur d'additionnalité permet de déterminer dans quelle mesure chaque nouveau dollar public consacré à la R&D en santé constitue une activité de recherche véritablement nouvelle plutôt qu'un simple déplacement de dépenses qui auraient été engagées de toute façon. La valeur centrale de 0,75 est prudente par rapport au consensus de la littérature des pays à revenu élevé (0,85–0,90), calibrée pour refléter les contraintes de gouvernance et le risque que certains fonds soient absorbés par les frais généraux des institutions plutôt que de se traduire en activité de recherche. David, Hall & Toole (2000) ont établi le cadre économétrique ; Rochina-Barrachina et al. (2024) fournissent le soutien méta-analytique le plus récent.

## Trajectoire de choc de référence S1

**Trajectoire de référence S1:** le scénario contrefactuel S1 utilise une croissance réelle de -2 % par an des investissements en R&D dans le domaine de la santé pour les années 1 à 3 (2025-2027, reflétant la dissolution brutale de l'USAID et la contraction de l'APD britannique), suivie d'une stabilisation à +2 % par an à partir de la quatrième année (substitution nationale partielle, flux bilatéraux renégociés, adaptation des plans de financement de la santé). Cette trajectoire s'appuie sur la croissance du PIB de référence de 4,0 % prévue par le WEO de l'FMI d'octobre 2025.



## ANNEXE II. PARAMÈTRES DU MODÈLE

Les tableaux ci-dessous répertorient tous les paramètres clés du modèle, regroupés par origine.

**Tableau A1 – Paramètres tirés de la littérature internationale**

Paramètre	Valeur	Remarque concernant l'Afrique	Source(s)
Élasticité des connaissances en R&D ( $\alpha_3$ )	0,15	Appliqué sans modification	Guellec & van Pottelsberghe (2004) ; Hall et al. (2010)
Décalage temporel entre la R&D et la PTF ( $\tau$ )	3 ans	Appliqué tel quel	Pakes & Griliches (1984) ; Sena (2004)
Élasticité du capital physique ( $\alpha_1$ )	0,38	Valeur standard pour les pays à revenu faible et intermédiaire	Penn World Tables 10.01
Élasticité de la main-d'œuvre ( $\alpha_2$ )	0,52	Valeur standard pour les pays à revenu faible et intermédiaire	Penn World Tables 10.01
Cadre d'analyse de l'effet d'entraînement	Basé sur l'élasticité	Cadre inchangé ; coefficient ajusté pour l'Afrique	Hall & Van Reenen (2000) ; Arrow (1962)
Accumulation du stock de connaissances (PIM)	Méthode de l'inventaire permanent	Appliquée sans modification	Manuel de l'OCDE sur la mesure du capital (2010) ; Griliches & Mairesse (1984)
Cadre d'additionnalité	Basé sur l'élasticité ; $\alpha = 0,75$	Valeur ajustée à la baisse pour le contexte africain	David, Hall & Toole (2000) ; Rochina-Barrachina et al. (2024)
Taux d'actualisation social	5	Conforme aux directives de la BAD en matière d'évaluation de projets	Règle de Ramsey ; BAD (2021) ; lignes directrices du FMI pour les pays d'Afrique subsaharienne

**Tableau A2- Paramètres calibrés pour l'Afrique**

Paramètre	Valeur	Note sur l'Afrique	Source(s)
Capacité d'absorption-référence ( $AC_0$ )	0,35	Score composite brut ; sans prise en compte de l'effet d'amélioration institutionnelle	Indice de développement humain (IDH) de la Banque mondiale ; UIS de l'UNESCO ; UIT ; WGI ; Cohen & Levinthal (1990)
Capacité d'absorption- plafond ( $AC_{max}$ )	80	Hypothèse d'absence de convergence totale avec les pays à revenu élevé (HIC) sur un horizon de 20 ans	Plafond structurel ; aucune référence publiée pour ce plafond
Coefficient d'effet d'entraînement ( $\gamma_2$ )	0,20	Réduit par rapport à la fourchette HIC de 0,85–0,90	Hall & Van Reenen (2000) ; test de sensibilité 0,10–0,35
Additionnalité de la R&D privée ( $\alpha$ )	0,75	Réduit par rapport à la fourchette HIC de 0,85–0,90	David et al. (2000) ; Rochina-Barrachina et al. (2024)
Taux de dépréciation des connaissances ( $\delta$ )	12,5	Moyenne de la fourchette de 10 à 15 % utilisée pour le contexte africain	Hall (2007) ; OCDE (2010) ; Li (2016)

**Tableau A3- Paramètres dérivés des données africaines**

Paramètre	Valeur	Dérivation / source
Dépenses de base en R&D dans le domaine de la santé	2 073 millions de dollars (2023)	PIB selon les Perspectives économiques mondiales du FMI × ratio DIRD de l'UNESCO (0,45 %) × part de la R&D en santé selon l'OMS (15 %)
Salaire d'un chercheur- Afrique	25 000 \$/an	Données de l'OMS sur les ressources humaines en santé ; enquête DSI R&D 2022/23 de l'Afrique du Sud
Intensité en main-d'œuvre	10 emplois par million de dollars de R&D	Données de l'ISU de l'UNESCO sur la main-d'œuvre en R&D ; statistiques du travail de l'OIT pour l'Afrique
Dépendance vis-à-vis des importations pharmaceutiques	70 % de la consommation ; 17,4 milliards de dollars d'importations totales	Plan de fabrication pharmaceutique de l'UA ; CNUCED (2023)
Taux de croissance des importations de produits pharmaceutiques	8 % par an	Rapport sur le marché africain d'IQVIA (2023)
Élasticité de la production par rapport à l'emploi ( $\epsilon_{EL}$ )	0,40	OIT (2013) ; BAD (2018) ; Kapsos (2005)
Effectifs de la population active et croissance	700 millions ; 2,8 % par an	ILO ILOSTAT (2024) ; Perspectives démographiques mondiales des Nations unies (2024)
Décalage de l'impact sur le commerce	5 ans	Makoni (2022) ; calendrier de localisation de la production du vaccin contre la COVID-19
Élasticité de substitution des importations ( $\epsilon_{IS}$ )	0,08	ONUDI (2019) ; simulation de sensibilité confirmée en avril 2026
Élasticité de la croissance des exportations ( $\epsilon_{EX}$ )	0,20	Lall (2000) ; Protocole sur le commerce des services de la ZLECA (2023)
Dépenses de R&D par ETP	45 000 \$/an	Enquête SA DSI sur la R&D 2022/23 ; normes du Manuel de Frascati de l'OCDE
Trajectoire de référence du scénario 1	-2 %/an (années 1 à 3) ; +2 %/an (années 4 et suivantes)	Données de dissolution de l'USAID ; données du programme du FCDO (2025-2026)

# REFERENCES

- African Centres for Disease Control and Prevention (2022)
- Call to Action: Africa's New Public Health Order. Rejuvenating the Global Health Security Agenda.. Disponible à : <https://africacdc.org/news-item/call-to-action-africas-new-public-health-order/>
- African Centres for Disease Control and Prevention (2023)
- Africa CDC strategic plan 2023–2027. Disponible à : <https://africacdc.org/download/africa-cdc-strategic-plan-2023-2027/>
- African Continental Free Trade Area Secretariat (2023) Protocol on trade in goods and services. Accra: AfCFTA Secretariat.
- African Development Bank (2021) Economic appraisal guidelines for public investment projects. Abidjan: African Development Bank.
- African Union (2012) Pharmaceutical manufacturing plan for Africa. Addis Ababa: African Union.
- African Union Commission (2015) Agenda 2063: The Africa We Want. Addis Ababa: African Union Commission.
- Arrow, K.J. (1962) « The economic implications of learning by doing », *Review of Economic Studies*, 29(3), pp. 155–173.
- Cohen, W.M. et Levinthal, D.A. (1990) « Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation », *Administrative Science Quarterly*, 35(1), pp. 128–152.
- David, P.A., Hall, B.H. and Toole, A.A. (2000) 'Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence', *Research Policy*, 29(4–5), pp. 497–529.
- Future of Global Health Initiatives (2023) The Lusaka Agenda: conclusions of the future of global health initiatives process. Disponible à : <https://futureofghis.org/final-outputs/lusaka-agenda/>
- Griliches, Z. and Mairesse, J. (1984) 'Productivity and R&D at the firm level', dans Griliches, Z. (ed.) *R&D, patents, and productivity*. Chicago: University of Chicago Press.
- Guellec, D. and van Pottelsberghe de la Potterie, B. (2004) 'From R&D to productivity growth: do the institutional settings and the source of funds of R&D matter?', *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66(3), pp. 353–378.
- Hall, B.H. (2007) 'Measuring the returns to R&D: the depreciation problem', *Annales d'Économie et de Statistique*, 79/80, pp. 341–381.
- Hall, B.H. and Van Reenen, J. (2000) 'How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence', *Research Policy*, 29(4–5), pp. 449–378.
- Hall, B.H., Mairesse, J. and Mohnen, P. (2010) 'Measuring the returns to R&D', dans Hall, B.H. and Rosenberg, N. (eds.) *Handbook of the economics of innovation. Volume 2*. Amsterdam: North-Holland.
- Impact Global Health (2024) The impact of global health R&D: the high return of investing in R&D for neglected diseases.
- Impact Global Health (2025) The ripple effect: how global health R&D delivers for everyone.
- International Labour Organization (2013) *Global employment trends for youth 2013: a generation at risk*. Geneva: International Labour Organization.
- International Labour Organization (2024) ILOSTAT database: labour force estimates and projections. Disponible à : <https://ilostat.ilo.org>
- International Monetary Fund (various years) *World economic outlook database*. Disponible à : <https://www.imf.org/weo>
- International Telecommunication Union (2022) *Global connectivity report 2022*. Geneva: International Telecommunication Union.
- IQVIA Institute for Human Data Science (2023) *Africa pharma market outlook 2023*.
- Kapsos, S. (2005) *The employment intensity of growth: trends and macroeconomic determinants*. Employment Strategy Papers 2005/12. Geneva: International Labour Organization.
- Lall, S. (2000) 'The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985–98', *Oxford Development Studies*, 28(3), pp. 337–369.
- Li, W. (2016) 'R&D investment and knowledge capital depreciation', *Economic Inquiry*, 54(2), pp. 1142–1156.
- Luchetti, M. (2014) 'Global health and the 10/90 gap', *British Journal of Medical Practitioners*, 7(4), p. a731.
- Makoni, M. (2022) 'Africa's vaccine manufacturing capacity: progress, challenges and prospects', *The Lancet Global Health*, 10(4), pp. e467–e468.
- Moretti, E. (2010) 'Local multipliers', *American Economic Review: Papers & Proceedings*, 100(2), pp. 373–377.

NEPAD Agency (2024) 'Imagine an Africa without coordination: what would become of our health systems?' Disponible à : <https://www.nepad.org/news/imagine-africa-without-coordination-what-would-become-of-our-health-systems>

Organisation for Economic Co-operation and Development (2010) Measuring capital: OECD manual (2nd ed.). Paris: OECD Publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development (2013) Supporting investment in knowledge capital, growth and innovation. Paris: OECD Publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development (2026) A historic decline in foreign aid: preliminary 2025 ODA data. Disponible à : <https://www.oecd.org/en/data/insights/data-explainers/2026/04/a-historic-decline-in-foreign-aid-preliminary-2025-oda-data.html>

Pakes, A. and Griliches, Z. (1984) 'Estimating distributed lags in short panels with an application to the specification of depreciation patterns and capital stock constructs', *Review of Economic Studies*, 51(2), pp. 243–262.

PATH (2020) Landscape of health research and development investment in Kenya. Disponible à : <https://www.path.org/our-impact/resources/health-research-and-development-investment-kenya/>

Penn WorldTables 10.01 (2015) Feenstra, R.C., Inklaar, R. and Timmer, M.P. 'The next generation of the Penn WorldTable', *American Economic Review*, 105(10), pp. 3150–3182.

Presidency Communications (2025) President Mahama and global leaders launch the Accra Reset at UNGA 2025. Disponible à : <https://accrareset.org/publications/Transforming-the-Global-Health-Ecosystem/>

Sena, V. (2004) 'The return of the Prince of Denmark: a survey on recent developments in the economics of innovation', *Economic Journal*, 114(496), pp. F312–F332.

Simpkin, V., Namubiru-Mwaura, E., Clarke, L. and Mossialos, E. (2019) 'Investing in health R&D: where we are, what limits us, and how to make progress in Africa', *BMJ Global Health*, 4(2), e001047.

United Nations (2024) World population prospects 2024: summary of results. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs.

United Nations Conference on Trade and Development (2023) Economic development in Africa report 2023: the potential of Africa to capture technology-intensive global supply chains. Geneva: UNCTAD.

United Nations Economic Commission for Africa (2018) Towards achieving the African Union's recommendation of expenditure of 1% of GDP on research and development. Disponible à : [https://archive.uneca.org/sites/default/files/PublicationFiles/eca\\_policy\\_brief\\_beyond\\_funding\\_-\\_the\\_research\\_and\\_development\\_rev1.pdf](https://archive.uneca.org/sites/default/files/PublicationFiles/eca_policy_brief_beyond_funding_-_the_research_and_development_rev1.pdf)

United Nations Industrial Development Organization (2019) Industrial development report 2020: industrializing in the digital age. Vienna: UNIDO.

UNESCO Institute for Statistics (2022) UIS data centre: research and development expenditure. Disponible à : <http://uis.unesco.org>

Vos, T. et al. (2020) 'Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019', *The Lancet*, 396(10258), pp. 1204–1222.

WellcomeTrust (2025) Bold ideas for a reformed global health system. Disponible à : <https://wellcome.org/insights/reports/bold-ideas-reformed-global-health-system>

World Bank (2023) Human capital index 2023 update. Washington, DC: World Bank Group.

World Bank (2025) Research and development expenditure (% of GDP) – Africa. Disponible à : <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=A9>

Worldwide Governance Indicators (2022) World Bank. Disponible à : <https://info.worldbank.org/governance/wgi>

World Health Organization (2022) Global health workforce statistics. Geneva: World Health Organization.  
NEPAD Agency (2024) 'Imagine an Africa without coordination: what would become of our health systems?' Disponible à : <https://www.nepad.org/news/imagine-africa-without-coordination-what-would-become-of-our-health-systems>

