

PRÉFACE

Navi RADJOU

Au XX^e siècle, l'on entendait dire : « Le Nord innove, le Sud copie. »

Mais ce livre inspirant soutient de manière convaincante qu'au XXI^e siècle, les gens diront : « L'Afrique innove, le Nord copie. »

Cette affirmation peut sembler risible aujourd'hui, quand on sait que 85 % des Africains vivent avec moins de 5,50 dollars par jour. Mais voyez-vous, être économiquement pauvre ne vous rend pas moins créatif ou moins talentueux. C'est une leçon essentielle que j'ai apprise très tôt dans ma vie.

Dans les années 1970 et 1980, j'ai grandi près d'un bidonville urbain à Pondichéry, dans un ancien comptoir français du sud de l'Inde. La plupart de mes amis d'enfance étaient extrêmement pauvres, mais ils arboraient tous un grand sourire, partageaient le peu de nourriture qu'ils avaient et faisaient face à l'adversité au quotidien. Plus important encore, ces enfants pauvres faisaient preuve d'une incroyable ingéniosité. Nous jouions au cricket (le sport indien préféré) dans la rue en utilisant un vieux pneu comme guichet et nous protégeions nos genoux et notre tête avec du carton.

Dans mon premier livre *L'Innovation Jugaad* (2012), j'ai célébré la « manière indienne d'innover » et de créer une plus grande valeur avec des ressources limitées (*jugaad* en hindi signifie « résoudre des problèmes de manière créative sous contraintes »). Par exemple, Mansukhbhai Prajapati est un potier qui a inventé un ingénieux réfrigérateur entièrement fait d'argile, qui ne consomme pas d'électricité et qui est 100 % biodégradable. Une start-up indienne a mis au point Embrace, une couveuse pour les bébés prématurés qui est 100 fois moins cher que les couveuses à 20 000 dollars que l'on trouve dans les hôpitaux occidentaux. Enfin, Digital Green est une solution basée sur WhatsApp qui permet aux agriculteurs indiens de partager les meilleures pratiques agricoles.

Bien que mon livre soit devenu un *best-seller* mondial, je me sentais frustré. Je voulais que quelqu'un écrive sur la « manière africaine d'innover » de façon frugale et inclusive. En 2014, Dayo Olopade, une journaliste nigériano-américaine, a publié *The Bright Continent*, qui nous emmène dans un voyage inspirant à travers 15 pays africains (principalement anglophones) où des entrepreneurs locaux talentueux transforment de manière créative les défis en opportunités pour créer de la valeur pour eux-mêmes et pour les autres. Olopade décrit cette ingéniosité africaine comme *kanju*, un mot yoruba qui décrit « la créativité africaine spécifique née de la difficulté africaine à résoudre les problèmes ».

Kanju est la version africaine du *jugaad*. *Kanju* - ou le « système D », comme on l'appelle en Afrique francophone - est un **état d'esprit** africain unique qui permet de transformer l'adversité en opportunité et de faire plus - et mieux - avec moins. J'insiste sur l'*état d'esprit* car, comme l'a dit Einstein : « Nous ne pouvons pas résoudre les problèmes avec le même état d'esprit qui les a créés. » Aujourd'hui, le monde est aux prises avec de multiples crises : le changement climatique, l'explosion des inégalités sociales, la pénurie d'eau et de terres, l'accès à une éducation et à des soins de santé de qualité. Nous ne pouvons pas résoudre tous ces problèmes majeurs avec l'état d'esprit qui les a engendrés. Nous avons besoin d'un état d'esprit nouveau et créatif.

Ce livre vous présente le nouvel état d'esprit - l'état d'esprit africain qui est frugal, agile et inclusif - qui permettra à l'humanité de passer d'une économie individualiste et extractive à une économie coopérative, solidaire et régénératrice. Les auteurs de ce livre édifiant montrent comment les pays du monde entier peuvent s'inspirer de l'Afrique pour opérer un **changement de paradigme** dans leurs systèmes socio-économiques.

En faisant appel à de nombreux exemples inspirants d'**innovations frugales et durables** « *designed in Africa, made in Africa* », les auteurs identifient *cinq stratégies éprouvées* pour modifier les **valeurs** qui sous-tendent nos économies et nos sociétés à travers le monde.

De la concurrence à la coopération. Dans les économies capitalistes individualistes, les entreprises opèrent dans un état d'esprit de pénurie, se livrant à une concurrence acharnée dans un jeu à somme nulle défini par l'équation $1 + 1 = 0$. Dans ce contexte, le gain d'une entreprise (ou d'une région) est la perte d'une autre, et vice-versa.

Toutefois, à l'heure où nous entrons dans un monde interdépendant, les entreprises et les sociétés devraient éviter la concurrence et se concentrer sur la collaboration. En Inde, il existe un dicton « *ek aur ek gyarah* » qui se traduit par « $1 + 1 = 11$ ». En Afrique, nous l'appelons *ubuntu*.

Cet ouvrage célèbre et détaille des solutions inspirantes - telles que le réseau des Nana Benz de Lomé (NBL), la communauté Jeunes Femmes Leaders (JFL), la ZLECAf, le modèle des calebasses de solidarité (CDS), et le partenariat entre le sultan roi des Bamoun du Cameroun, l'Égypte et le Maroc - qui incarnent toutes l'*ubuntu* et son esprit de coopération, de solidarité et de soutien mutuel.

Permettez-moi de vous donner un autre exemple qui montre comment combiner *ubuntu* et les plateformes numériques pour construire des « économies de partage » à travers l'Afrique. Présente au Nigeria, au Kenya et en Ouganda, Hello Tractor agit comme un « Uber pour les petits agriculteurs ». Elle fournit des tracteurs et du matériel agricole aux petits agriculteurs sur la base d'un paiement à l'utilisation. Ce service abordable et personnalisé de location de tracteurs permet aux agriculteurs africains confrontés à des difficultés financières de faire plus avec moins de ressources. En utilisant des « tracteurs en tant que service », les agriculteurs africains peuvent planter 40 fois plus vite et 2,5 fois moins cher qu'en le faisant manuellement, ce qui entraîne une réduction des coûts de 63 % et une multiplication par trois de la production agricole.

De la complexité à la simplicité. Einstein disait : « N'importe quel imbécile intelligent peut rendre les choses plus grandes et plus complexes. Il faut une touche de génie - et beaucoup de courage - pour aller dans la direction opposée. » Si tel est le cas, les innovateurs africains sont tous des génies courageux. Plutôt que d'élaborer à outrance des solutions déconnectées des besoins de la société, comme le font les entrepreneurs de la Silicon Valley, les innovateurs frugaux en Afrique utilisent leur ingéniosité et leur empathie pour mettre au point des solutions « minimalistes » qui répondent aux véritables problèmes des clients et de la société.

Les innovations africaines ne sont pas *simplistes*, mais plutôt élégamment simples et extrêmement abordables. Prenons l'exemple de Mobius Motors, le constructeur automobile basé à Nairobi qui produit des voitures abordables et robustes fabriquées à 100 % en Afrique. Les ingénieurs de Mobius Motors ont simplifié la conception de leurs véhicules afin qu'ils consomment moins de pièces et de matériaux (ce qui est bon pour la planète), qu'ils puissent être assemblés rapidement (ce qui permet d'économiser de l'argent) et qu'ils soient plus faciles à utiliser et à entretenir (ce qui aide les consommateurs).

De la surextraction à la réutilisation. L'Occident a longtemps pensé que les ressources étaient infinies et que la Nature pouvait être exploitée à volonté pour alimenter une croissance économique infinie. En raison de cette surexploitation des ressources, nous sommes confrontés à une pénurie d'eau et de terres. D'ici 2030, la demande en eau dépassera l'offre de 40 % (de nombreuses villes dans le monde - y compris dans le sud-est de l'Angleterre - seront confrontées à une grave pénurie d'eau d'ici 2030, tout comme l'a été Le Cap au cours de la période 2015-2020). De même, nous aurons besoin de 70 à 80 millions d'hectares de terres cultivées additionnelles d'ici à 2030 pour nourrir correctement une population mondiale croissante. Malheureusement, nous manquons de terres arables.

Plutôt que de piller la Terre pour en extraire davantage de ressources naturelles et exploiter plus de terres vierges, nous devons restaurer, renouveler et réutiliser les ressources dont nous disposons déjà, qu'elles soient physiques ou immatérielles. Ce livre présente des innovateurs africains qui savent comment « faire plus avec moins », c'est-à-dire créer une plus grande valeur économique et sociale en « valorisant » (en extrayant plus de valeur) des ressources existantes largement disponibles localement.

C'est le cas des zabbalines (« chiffonniers » en arabe) au Caire qui collectent quotidiennement 10 000 tonnes de déchets et en recyclent plus de 80 %. Les zabbalines pratiquent l'« économie circulaire » en Égypte depuis des décennies avant que le concept ne soit adopté en Occident. Ou encore Kumulus, la start-up tunisienne qui convertit l'humidité de l'air en eau potable purifiée, évitant ainsi 5 000 kg de déchets plastiques. De même, des solutions numériques telles que M-Pesa et Ushahidi tirent parti de l'abondante connectivité mobile en Afrique et des données numériques existantes pour donner aux citoyens des moyens financiers et démocratiques.

Mais je crois que le véritable potentiel de l'Afrique réside dans l'utilisation de ses connaissances traditionnelles en matière de médecine, d'agriculture et de construction afin de développer des solutions frugales pour nourrir, loger, habiller et soigner correctement ses 1,5 milliard d'habitants. C'est pourquoi j'admire Valentin Agon au Bénin qui a créé API-PALU, un traitement antipaludique à base d'extraits de plantes naturelles d'origine locale. API-PALU est moins cher et plus efficace que les médicaments antipaludiques conventionnels (importés). API-PALU tire parti et valorise les connaissances indigènes millénaires de l'Afrique dans le domaine de la phytothérapie.

De la centralisation à la distribution. L'Europe au XIX^e siècle, les États-Unis au XX^e siècle et la Chine au cours des dernières décennies ont tous connu une

croissance économique rapide en « augmentant » leur production de manière verticale, en consolidant les activités industrielles dans de grandes usines centralisées. Toutefois, cette méthode de production de masse à forte consommation d'énergie a épuisé les ressources naturelles et causé des dommages considérables à l'environnement (aux États-Unis, le secteur industriel est aujourd'hui responsable d'un tiers des émissions de gaz à effet de serre). L'Afrique montre comment « changer d'échelle » horizontalement avec un réseau d'approvisionnement distribué qui peut produire des biens et des services en plus petit volume et plus près des clients.

Des start-up comme NoorNation, Kudura, Ziz Energie proposent des solutions décentralisées en matière d'énergie propre qui permettent aux communautés rurales et aux zones urbaines défavorisées de toute l'Afrique d'avoir accès à une énergie renouvelable abordable produite localement. De même, Afrigen est une entreprise de biotechnologie sud-africaine qui met en place des capacités locales de R&D et de fabrication en Afrique et dans d'autres pays en développement afin que toutes les régions du Sud puissent développer et produire *localement* des vaccins à ARNm sans dépendre de l'Occident - comme cela s'est malheureusement produit pendant la pandémie de Covid (en avril 2022, seuls 12 % de la population africaine étaient entièrement vaccinés contre la Covid-19). Ce livre décrit également comment les FabLabs et les *makerspaces*, comme Mboalab au Cameroun, soutiennent la « fabrication distribuée » et permettent aux villes africaines de produire localement leurs biens en utilisant les ressources et les talents disponibles localement.

Du découplage au recouplage. Aujourd'hui, les nations occidentales promeuvent le concept de *découplage* et cherchent des moyens de dissocier leur croissance économique de leurs émissions de CO₂, qui contribuent au réchauffement de la planète. Mais dans mon nouveau livre *L'Économie Frugale* (2024), je soutiens que ce dont le monde a besoin aujourd'hui, ce n'est pas d'un découplage, mais d'un *recouplage*. Il est temps de « recoupler » (réintégrer) les activités économiques avec les personnes, les communautés et la planète. Ce recouplage étroit permettra de mettre en place un modèle de développement régénérateur qui stimulera le développement humain et renforcera l'harmonie sociale et écologique.

L'Afrique nous montre comment procéder à ce « recouplage » à trois niveaux, en nous reconnectant avec notre moi profond, avec les autres et avec la Nature. Par exemple, Apidon Royal College (décrit au chapitre 12) forme les leaders africains de la prochaine génération qui ont un esprit d'entreprise, un cœur social et une âme écologique. Nous devons encourager de tels projets d'« éducation intégrale » dans toute l'Afrique et dans le reste du monde afin de former les futurs gestionnaires, ingénieurs, scientifiques et dirigeants qui construiront des économies inclusives et régénératrices qui profiteront réellement aux personnes, à la société et à la planète.

En résumé, en s'inspirant de l'Afrique, ce livre montre comment nous pouvons « reciviliser » l'humanité en mettant moins l'accent sur la concurrence, la complexité, l'extraction excessive, la centralisation et le découplage, et en insufflant à nos

économies et à nos sociétés les valeurs positives de la coopération, de la simplicité, de la réutilisation, de la décentralisation et de la régénération.

Je félicite Soufyane Frimousse et Soha Benchekroun d'avoir coordonné cet incroyable ouvrage qui célèbre et met en valeur l'ingéniosité frugale et le talent résilient de l'Afrique.

Dans une interview publiée dans *The Sun*, Tiffany Griffin, qui a travaillé en Afrique en tant que conseillère stratégique pour USAID sous l'administration Obama, a fait remarquer : « [Plutôt que de dépendre des États-Unis, de la Russie ou de la Chine], les Africains doivent parier les uns sur les autres. La diaspora noire et les pays du Sud doivent miser les uns sur les autres et se soutenir mutuellement. Lorsque nous nous appuyerons sur nos propres capacités, nos propres définitions de la réussite et nos propres notions d'humanité, nous prospérerons.¹ »

Ce livre stimulant invite les nations africaines à « miser les unes sur les autres » et à tirer parti de leurs capacités d'innovation frugale respectives pour co-construire des sociétés inclusives et des économies régénératives qui deviendront une source d'inspiration pour le reste du monde au XXI^e siècle.

BIBLIOGRAPHIE

Olopade, D. (2014). *The Bright Continent: Breaking Rules and Making Change in Modern Africa*. Houghton Mifflin Harcourt.

Radjou, N. (2012). *L'Innovation Jugaad*. Wiley.

Radjou, N. (2024). *L'Économie Frugale*. Wiley.

1. <https://www.thesunmagazine.org/articles/585-blind-history>

During the 20th century, we heard: “The North innovates, the South copies.”

But this inspiring book convincingly argues that in the 21st century, people will say: “Africa innovates, the North copies.”

This statement may sound ludicrous today, when we know that 85% of Africans live on less than \$5.50 per day. But you see, being economically poor doesn't make you less creative and less talented. That's a key lesson I learned early on in my life.

In the 1970s and 80s I grew up near an urban slum in Pondichéry, a former French *comptoir* in Southern India. Most of my childhood friends were extremely poor, but they all adorned a big smile, shared the limited food they had with each other, and resiliently deal with adversity on a daily basis. Most importantly, these poor kids demonstrated incredible ingenuity. We used to play cricket (the favorite Indian sport) in the street using an old tire as alternative to wickets and we protected our knees and head using cardboard.

In my first book *Jugaad Innovation* (2012), I celebrated the “Indian way of innovating” and creating greater value with limited resources (**jugaad** in Hindi means “solving problems creatively under constraints”). For instance, Mansukhbhai Prajapati is a potter who invented an ingenious fridge made entirely of clay that consumes no electricity and is 100% biodegradable. A startup in India developed Embrace, an infant warmer for premature babies that is 100 times cheaper than the \$20,000 incubators found in Western hospitals. And Digital Green is a WhatsApp-based solution that enables farmers across India to share agricultural best practices.

Although my book became a global bestseller, I was feeling frustrated. I wanted someone to write about the “African way of innovating” frugally and inclusively. In 2014, Dayo Olopade, a Nigerian-American journalist published *The Bright Continent*, which takes us on an inspiring tour across 15 African countries (mostly English-speaking) where talented local entrepreneurs creatively transform challenges into opportunities to create value for themselves and others. Olopade describes this African ingenuity as *kanju*, a Yoruba word which describes “the specific African creativity born from African difficulty to help solve problems.”

Kanju is the African version of *jugaad*. *Kanju* - or the “système D” as it is called in French-speaking Africa - is a unique African **mindset** that is able to transform adversity into opportunity and do more - and better - with less. I emphasize *mindset* because as Einstein famously said: “We can't solve problems with the same mindset that created them.” Today the world is grappling with multiple crises: climate change, exploding social inequalities, water and land scarcity, access to quality education and healthcare. We can't solve all these major issues with the very mindset that beget them. We need a new and creative mindset.

This book introduces you to the new mindset - the African mindset that is frugal, agile, and inclusive - which will enable humanity to transition from an individualist and extractive economy to a cooperative, caring, and regenerative economy. The contributors to this edifying book show how countries worldwide can use Africa

as a source of inspiration to create a **paradigm shift** in their socio-economic systems.

Using many inspiring examples of **frugal and sustainable innovations** “designed in Africa, made in Africa”, the authors identify *five proven strategies* to shift the **values** underpinning our economies and societies around the world:

From competition to cooperation. In individualist capitalist economies, businesses operate with a scarcity mindset, engaging in cutthroat competition in a zero-sum game defined by the equation $1 + 1 = 0$. In this context, one company's (or region's) gain is another's loss, and vice-versa.

As we enter an interdependent world, however, companies and societies should steer clear of competition and focus on collaboration. In India, there is a saying “*ek aur ek gyarah*” which translates to “ $1 + 1 = 11$ ”. In Africa, we call it *ubuntu*.

This book celebrates and details inspiring solutions - such as Nana Benz de Lomé (NBL) network, Jeunes Femmes Leaders (JFL) community, the AfCFTA, the model of *calebasses de solidarité* (CDS), and the partnership between the sultan king of Bamoun in Cameroon, Egypt and Morocco - which all embody *ubuntu* and its spirit of cooperation, solidarity, and mutual support.

Let me give you another example that shows how to combine *ubuntu* and digital platforms to build “sharing economies” across Africa. Operating in Nigeria, Kenya, et Uganda, Hello Tractor acts as a “Uber for small farmers.” It provides tractors and agricultural equipment to small farmers on a pay-per-use basis. This affordable, personalized service for renting tractors enables African farmers facing financial difficulties to achieve more with fewer resources. By using “tractors as a service,” African farmers can plant 40 times faster and 2.5 times cheaper than doing it manually, leading to a 63 percent cost reduction and a threefold increase in crop production.

From complexity to simplicity. Einstein said “Any intelligent fool can make things bigger and more complex. It takes a touch of genius - and a lot of courage - to move in the opposite direction.” If that's the case, African innovators are all courageous geniuses. Rather than over-engineer blue-sky solutions disconnected from societal needs, as Silicon Valley entrepreneurs do, frugal innovators in Africa use their ingenuity and empathy to develop “minimalist” solutions that address real customer and societal issues.

African innovations are not *simplicistic*, but rather elegantly simple and extremely affordable. Take Mobius Motors, the automaker based in Nairobi which is producing affordable and robust cars made 100% in Africa. Mobius Motors' engineers simplified the design of their vehicles so they consume fewer parts and materials (which is good for the planet), can be assembled quickly (which saves money), and are easier to use and maintain (which helps consumers).

From over-extraction to reutilization. The West has long assumed that resources are infinite and Nature can be exploited at will to fuel infinite economic growth. Due to this overexploitation of resources, we are facing a scarcity of water and land. By 2030, demand for water will exceed supply by 40% (many

cities worldwide - including in the Southeast England - will face a severe water shortage by 2030, just like Cape Town did during 2015-2020). Likewise, we will need 70 to 80 million hectares of additional cropland by 2030 to properly feed a growing world population. Unfortunately, we are running out of arable land.

Rather than plunder Earth to extract more natural resources and exploit more virgin land, we need to restore, renew, and reuse the resources we already have, whether they are physical or immaterial. This book showcases African innovators who know how to “do more with less,” that is create greater economic and social value by “valorizing” (extracting more value from) existing resources widely available locally.

This is the case of the *zabbâlfîns* (“ragpickers” in Arabic) in Cairo who collect daily 10 000 tons of waste and recycle over 80% of it. The *zabbâlfîns* have been practicing the “circular economy” in Egypt decades before the concept was embraced in the West. Or Kumulus, the startup in Tunisia that converts humidity in the air into purified drinking water, avoiding 5,000 kg of plastic waste. In the same way, digital solutions like M-Pesa and Ushahidi leverage abundant mobile connectivity in Africa and existing digital data to empower citizens financially and democratically.

But I believe Africa’s true potential lies in using its traditional knowledge in medicine, agriculture, construction to develop frugal solutions to properly feed, house, clothe, and care for its 1.5 billion people. This is why I admire Valentin Agon in Benin who created API-PALU, an anti-malaria drug treatment made from natural plant extracts sourced locally. API-PALU is cheaper and more effective than conventional (imported) anti-malarial drugs. API-PALU leverages and valorizes Africa’s millennia-old indigenous knowledge in phyto-therapy.

From centralization to distribution. Europe in the 19th century, the US in the 20th century, and China in recent decades, have all achieved rapid economic growth by “scaling up” their manufacturing vertically, by consolidating industrial activities in large, centralized factories. However, this high-energy mass production method has exhausted natural resources and caused significant harm to the environment (in the US, the industrial sector is responsible for one-third of US greenhouse gas emissions today). Africa shows how “scale out” horizontally with a distributed supply network that can produce goods and services in smaller volume closer to customers.

Startups like NoorNation, Kudura, Ziz Energie offer decentralized clean energy solutions that enable rural communities and underprivileged urban areas across Africa to gain access to affordable renewable energy produced locally. Likewise, Afrigen is a biotech firm in South Africa that is building local R&D and manufacturing capacity in Africa and other developing nations so all regions in the Global South can develop and produce *locally* mRNA vaccines without depending on the West - as it happened sadly during the COVID pandemic (by April 2022, only 12% of the African population was fully vaccinated against COVID-19). This book also describes how Fablabs and makerspaces, like Mboalab au Cameroun, support “distributed fabrication” and enable African cities to produce locally their goods using locally available resources and talent.

From decoupling to recoupling. Today, Western nations are promoting the concept of *decoupling* and seek ways to decouple their economic growth from their CO₂ emissions, which contribute to global warming. But in my new book *The Frugal Economy* (2024), I argue that what the world needs today is not decoupling but *recoupling*. It's time to "recouple" (reintegrate) economic activities with people, communities, and the planet. Such tight recoupling will enable a regenerative development model that will boost human development and increase social and ecological harmony.

Africa shows us how to do this "recoupling" at three levels, by reconnecting us with our deeper Self, with others, and with Nature. For instance, Apidon Royal College (described in Chapter 12) is training next-generation African leaders who have an entrepreneurial mind, a social heart, and an ecological soul. We need to encourage such "integral education" projects across all Africa and the rest of the world to train future managers, engineers, scientists, and leaders who will build inclusive and regenerative economies that truly benefit people, society, and the planet.

In summary, using Africa as an inspiration, this book shows how we can "recivilize" humanity by de-emphasizing competition, complexity, over-extraction, centralization, and decoupling and infuse our economies and societies with the positive values of cooperation, simplicity, reutilization, decentralization, and regeneration.

I congratulate Soufyane Frimousse and Soha Benchekroun for putting together this amazing book that celebrates and showcases Africa's frugal ingenuity and resilient talent.

In an interview in *The Sun*, Tiffany Griffin, who worked in Africa as a strategy advisor for USAID under the Obama Administration, noted: "[Rather than depend on the US, Russia, or China], Africans need to bet on each other. The Black Diaspora and the Global South need to bet on and support each other. When we rely on and leverage our own capacities, our own definitions of success, and our own notions of humanity, we'll thrive."²

This stimulating book invites African nations to "bet on each other" and leverage each other's frugal innovation capabilities to co-build inclusive societies and regenerative economies that will become the inspiration for the rest of the world in the 21st century.

BIBLIOGRAPHY

Olopade, D. (2014). *The Bright Continent: Breaking Rules and Making Change in Modern Africa*. Houghton Mifflin Harcourt.

Radjou, N. (2012). *Jugaad Innovation*. Wiley.

Radjou, N. (2024). *The Frugal Economy*. Wiley.

2. <https://www.thesunmagazine.org/articles/585-blind-history>

CHAPITRE INTRODUCTIF
INGÉNIOSITÉ, FRUGALITÉ ET
MOONSHOT THINKING :
EN AFRIQUE, POUR L'AFRIQUE

Soufyane FRIMOUSSE

En Afrique, si votre batterie de téléphone mobile est épuisée, ne paniquez pas. Vous trouverez quelques entrepreneurs pleins de ressources pouvant recharger votre téléphone à l'aide de bicyclettes. Pourquoi font-ils ça ? Car lorsque les ressources extérieures sont rares, il faut faire preuve d'ingéniosité humaine ! Une économie africaine peut se décomposer en trois secteurs. Il y a le secteur moderne, le secteur informel et le secteur traditionnel. Le secteur moderne est le domaine des élites. Les autres secteurs, informel et traditionnel, sont les endroits où se trouve la majorité du peuple africain. Et c'est où se trouvent l'ingéniosité et la frugalité. Citons pour exemple le CardioPad inventé par le Camerounais Arthur Zang. Le CardioPad est une tablette tactile qui possède des applications embarquées à usage médical. La tablette enregistre et analyse l'activité cardiaque d'un patient pour les transmettre à un spécialiste qui produira un diagnostic. Le CardioPad est conçu pour les populations éloignées des villes et des hôpitaux. Il est robuste et fiable.

Au Caire, les zabbalines (« chiffonniers » en arabe) vivent de la collecte des déchets, de leur recyclage et de l'élevage de porcs nourris par les restes organiques. Les zabbalines forment une communauté majoritairement copte. Ils ramassent, trient et valorisent une partie du gisement de déchets produit quotidiennement par la ville. Chaque jour, les zabbalines du Caire collectent de façon informelle 10 000 tonnes de déchets. À mains nues, ils les trient ensuite dans leurs bidonvilles, puis vendent les matières recyclables à des entreprises locales. Les zabbalines délestent la métropole égyptienne de 40 % des 23 000 tonnes de déchets domestiques qui y sont générés quotidiennement, selon une étude publiée en 2016 par des chercheurs britanniques et l'Agence allemande pour la coopération internationale. Les zabbalines atteignent un taux de recyclage qui varie entre 80 % et 85 %. À titre comparatif, le taux de recyclage des matières résiduelles dans les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques est en moyenne de 36 %.

Des centaines de micro-entreprises familiales font du quartier Manshivat Nasser, une des plus grandes zones de recyclage informel au monde. Les ateliers de récupération de plastique sont légion ainsi que les endroits consacrés au recyclage de l'aluminium, une des matières les plus lucratives. Ainsi, des dizaines de milliers de canettes de boisson gazeuse, achetées à divers ramasseurs et trieurs d'ordures, finissent dans un compacteur qui marche à plein régime.

Certains zabbalines transforment eux-mêmes des matières recyclables en produits nouveaux comme des cintres. La quasi-totalité des déchets est recyclée, réutilisée ou valorisée d'une façon ou d'une autre. Une infime partie seulement est envoyée au dépotoir ou à l'enfouissement.

Les zabbalines paient un lourd tribut pour leur titre de recycleurs ultra-efficaces. Des milliers de membres de cette communauté sont confrontés à divers problèmes de santé liés à la manipulation des déchets. Le travail des enfants est aussi monnaie courante. En raison de la nature même de leur travail et de l'environnement dans lequel ils vivent, les zabbalines affichent une espérance de vie moyenne de 55 ans, selon l'ONG The Spirit of Youth Association. Pour le reste de la population égyptienne, on parle de 74 ans, selon les chiffres de l'Organisation mondiale de

la santé. Malgré ces conditions de travail déplorables, un statut de paria et une non-reconnaissance de ce « peuple des ordures » comme on l'appelle au niveau national, force est de constater que les zabbalines ont développé une véritable expertise en matière de recyclage. Ils sont de véritables précurseurs car il y a fort longtemps que les membres de cette communauté ont épousé le concept d'économie circulaire. Aux yeux de tous les zabbalines, chaque ordure, loin d'être une nuisance, est une ressource ayant une valeur. Un jour les zabbalines seront reconnus et embauchés par les autorités locales, parce qu'elles ne peuvent pas se passer de leurs services.

Partons maintenant au Kenya, où la moitié du pays utilise M-Pesa, une solution de paiement par mobile. Il s'agit d'une solution adaptée pour le continent africain, parce que 80 % d'Africains n'ont pas de compte bancaire. Plutôt que de construire des banques et des réseaux électriques, on a accès grâce au paiement par mobile à la distribution d'énergie verte. Au Kenya, les gens peuvent donc payer pour l'énergie solaire de la même façon qu'ils paient pour les cartes téléphoniques.

Cet exemple montre qu'avec l'innovation frugale, l'important est le recours à ce qui est le plus abondant, la connectivité mobile, pour traiter ce qui est rare, l'énergie. Trois critères entrent ici en jeu : l'utilisation des ressources existantes, l'agilité, l'inclusion.

Les constructeurs automobiles africains sont encore peu nombreux à développer des marques et des produits locaux. Ils ont pour nom Mobius Motors, Kiira Motors, Jengu ou encore Wallyscar... Les séries sont limitées et les productions souvent embryonnaires, mais ceux qui se lancent dans la construction automobile en sont persuadés : l'Afrique va suivre le même chemin que la Chine et possédera à terme de grands constructeurs.

Focus sur le constructeur kényan Mobius Motors. Imaginez des dizaines de kilomètres chaque jour pour aller au travail sur des pistes de cailloux, en conduisant des véhicules en très mauvais état, sans stations-services à proximité ni assistance dépannage... Eh bien c'est le quotidien de beaucoup d'Africains. Pourquoi ? Car très souvent ils possèdent des voitures importées, souvent en mauvais état et inadaptées aux conditions. Des droits de douane élevés accentuent encore le problème, en doublant le prix d'une voiture. Ainsi, la plupart des voitures sont ou trop chères ou peu fiables pour l'acheteur lambda.

Dans les régions isolées sans réseau de transport, les gens doivent faire des dizaines de kilomètres, pour aller à l'école, pour chercher de l'eau potable ou pour acheter des produits dans les marchés alentour. Mauvaises routes, villages dispersés, bas niveaux de revenu et véhicules inadaptés, tout cela altère le système de transport et, à la fin, freine le développement économique.

À partir de ces constats, Joel Jackson décide en 2010 de créer Mobius Motors à Nairobi. Son idée est de développer un petit SUV avec le plus possible de savoir-faire locaux. Très vite, le Mobius première génération sort des lignes de production. Sa vision est de construire une voiture en Afrique, pour l'Afrique. Cela signifie réinventer l'auto en partant des besoins du client, en simplifiant le superflu comme l'aménagement intérieur tout en renforçant les éléments les plus

sollicités comme la suspension et créer un modèle résistant et abordable, en un mot, fonctionnel. L'adaptation des châssis ou des amortisseurs aux routes kényanes permet à Mobius Motors et à ses équipementiers d'innover et donc d'augmenter leurs chances de survivre au sein d'une industrie africaine encore très fragile. De meilleurs produits, à moindre coût, fabriqués sur place, le tout en créant des millions d'emplois. L'innovation frugale, c'est la voie du décollage économique de beaucoup d'industries.

Au Rwanda, la population est très majoritairement rurale, les routes bitumées sont très rares et la topographie accidentée rend le transport routier long et laborieux. Dans le but de sauver des vies, le gouvernement du pays en partenariat avec une start-up californienne va donc essayer d'utiliser des drones pour livrer des médicaments vitaux, des vaccins et du sang. Zipline a été créée en 2013 au cœur de la Silicon Valley, en Californie. Et c'est bien en Afrique qu'elle a commencé ses premières livraisons de médicaments et amélioré ses infrastructures technologiques. Zipline livre des poches de sang à une vingtaine d'hôpitaux rwandais pour environ 200 000 dollars lors de la première année d'exploitation du dispositif. Il suffit d'un message ou d'un appel téléphonique pour commander un drone autonome, propulsé depuis l'un des deux centres de distribution installés dans le pays. Guidé par des données GPS, il largue le paquet à l'aide d'un petit parachute. Très vite, le service est étendu à la quasi-totalité des structures de santé rwandaises et transporte d'autres produits comme des vaccins et des antipaludiques. La Covid-19 a donné un coup d'accélérateur à ses activités. Au Rwanda, en plein confinement, elle achemine leur traitement à des patients atteints de cancer, puis des intrants agricoles. Désormais, la start-up assure 75 % des livraisons de sang en dehors de la capitale, Kigali. Au Ghana, où elle a signé un accord de 12,5 millions de dollars sur quatre ans, elle a livré des vaccins contre le coronavirus en partenariat avec Pfizer-BioNTech. Elle se taille ainsi une réputation de « Uber de la santé » capable de sauver des vies.

Zipline opère désormais dans une poignée d'États américains et au Japon, le Rwanda reste son plus gros client. Kigali a signé un nouvel accord de 61 millions de dollars prévoyant d'étendre la livraison par drone à toutes les entités gouvernementales ainsi qu'au e-commerce et au secteur touristique. Objectif : opérer 2 millions de livraisons instantanées au Rwanda d'ici à 2029.

L'Afrique a été tremplin pour Zipline du fait de son ciel quasi vide et de sa faiblesse en termes de réglementation. Les informations récoltées sur les milliers de kilomètres parcourus sans incidents par ses drones sur le continent africain ont permis à l'entreprise d'obtenir, en juin 2022, une certification de la Federal Aviation Administration lui permettant d'effectuer des vols commerciaux sur de longues distances dans le ciel américain. Zipline a donc été accusée d'utiliser l'Afrique comme terrain d'expérimentation. À cela, il convient de rappeler que Zipline ne se contente pas de fournir un service en Afrique, elle collecte également des données sur toutes ses chaînes de livraison. Toutes ces données collectées sur la santé offrent à Zipline un pouvoir considérable susceptible de toucher au régime de souveraineté de ces États.

Autre critique, elle recrute localement des ingénieurs, des informaticiens, des pharmaciens, des techniciens et des logisticiens qui travaillent dans ses centres de distribution ; tandis que d'autres agents travaillant depuis son siège en Californie apportent un soutien technique à distance à ceux qui opèrent en Afrique. Cette division du travail est perçue comme une forme de marginalisation technique qui relègue les locaux à des tâches d'exécution, les empêchant ainsi de maîtriser les technologies déployées.

Nous entendons et partageons ces critiques mais il est bon également de souligner que la capacité d'innover est compromise lorsqu'un pays se sépare de son secteur productif. L'histoire montre que des industries se sont développées dans des bassins féconds par les interactions entre non seulement des talents scientifiques et techniques, des connaissances de haut niveau, mais aussi des savoir-faire ouvriers. Toutes les fonctions d'une entreprise sont interdépendantes. L'innovation a besoin de rester physiquement proche de la production pour ne pas s'affaiblir. Les ouvriers sont souvent à l'origine des innovations de terrain. Il en sera de même demain au Rwanda et au Ghana via l'aventure Zipline. C'est une quasi-certitude. Rien de pire que la perte de l'expérience de terrain ! La fabrication doit être considérée comme un moteur du progrès. Les Chinois ont su ainsi passer de l'usine au laboratoire. De nombreuses entreprises sous-traitent une partie de leurs activités à des fournisseurs ou à des prestataires extérieurs. Cette externalisation accroît le risque d'être copié. C'est une technique très difficile à manier. Si on ne divulgue pas assez d'informations à son fournisseur, il ne pourra pas faire ce qu'on attend de lui. Mais plus on lui donne d'informations, plus il pourra les mettre à profit pour travailler avec d'autres clients... voire pour devenir un concurrent direct (Buss & Peukert, 2015).

L'un des autres avantages des services de Zipline est la vitesse de livraison de ses drones, et donc la capacité de sa logistique instantanée à supplanter les infrastructures de transports classiques. Outre la rapidité des livraisons, les infrastructures de drones réduisent le gaspillage des médicaments et les émissions en carbone des transports classiques, et elles permettent au système de santé de faire des économies.

La « *drones story* » rwandaise démontre comment l'innovation technologique peut transformer l'accès aux soins de santé et l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement.

Une autre entreprise a, elle aussi, construit son succès sur ces petits aéronefs. Fondée en 2016 à Kigali, par Eric Rutayisire Muziga qui est un entrepreneur rwandais, Charis Unmanned Aerial Solutions est la première entreprise de fabrication de drones de services agréée au Rwanda. Elle exploite l'IA et des technologies de pointe pour fournir des données géospatiales 3D précises et opportunes aux industries. Charis Unmanned Aerial Solutions s'est également lancée dans une autre activité, en ajoutant à sa flotte de drones des engins pulvérisateurs d'insecticide, afin de lutter contre le paludisme.

Les projets présentés jusqu'alors dans cette introduction reposent quasiment tous sur le mantra du *moonshot thinking*. Ce concept de *moonshot* a pour origine la vision ambitieuse du gouvernement du Président Kennedy d'envoyer des

astronautes sur la Lune. Elle consiste à utiliser les technologies pour répondre à des défis sociétaux de grande envergure et d'y apporter des solutions radicales. L'état d'esprit *moonshot* concerne la réalisation d'objectifs importants et audacieux dans n'importe quel domaine. Il s'agit d'accepter le risque et l'incertitude, et de croire que tout est possible avec l'état d'esprit et l'approche appropriés. Cette approche encourage à explorer tout le potentiel des technologies exponentielles telles que l'intelligence artificielle, la biotechnologie et la nanotechnologie, entre autres. Pour Peter Diamandis, l'état d'esprit *moonshot* n'est pas seulement une philosophie, mais un mode de vie.

Astro Teller souligne que nous parlons de *moonshot* pour garder en tête qu'il faut voir grand, qu'il faut continuer de rêver. Mais il précise également que le terme « usine » y est très vite associé, afin de garder en tête que nous devons avoir des idées concrètes, et des plans concrets pour faire de ces idées une réalité. Avant de lancer un projet, il faut veiller à ce qu'il rassemble trois critères. D'abord, il faut partir d'un problème majeur pour le monde entier, dont la résolution doit être enthousiasmante. Ensuite, il faut pouvoir proposer une solution radicale, qui n'a jamais été envisagée auparavant. Enfin, il faut que la science et la technologie permettent d'atteindre l'objectif.

Le concept de *moonshot* prend une place grandissante sur le terrain de la recherche et de l'innovation. Il s'agit pour les États et les entreprises de se fixer un objectif précis et de fédérer tous les acteurs qui peuvent y contribuer, quels que soient leur domaine et leur mode d'action. Si les premières *moonshot thinking*, comme l'emblématique mission Apollo, se bornaient à des objectifs scientifiques et technologiques clairs et bien circonscrits, celles d'aujourd'hui visent la résolution de défis sociétaux beaucoup plus systémiques : réchauffement climatique, croissance démographique, lutte contre les maladies, raréfaction des ressources...

Les *moonshot thinking* semblent être les démarches les plus appropriées face à ce type de défis. Citons notamment le projet Loon (ballons Internet atmosphériques), le projet Wing (drones de livraison), les Google Car autonomes... On les voit également fleurir en Afrique avec des modèles variés au sein desquels la frugalité est centrale.

Le Sud a lancé l'innovation frugale par pure nécessité car le manque de ressources est critique. La frugalité permet de limiter les investissements et de simplifier les étapes du processus en créant un résultat final fonctionnel et suffisant. L'innovation frugale repose sur la simplicité sans pour autant prendre le risque de sacrifier la qualité. Dans ce sens, elle est un état d'esprit et non pas une méthode à proprement parler, un état d'esprit qui incite à se débrouiller avec les moyens du bord. La frugalité consiste à résoudre efficacement et intelligemment les problèmes rencontrés. Il faut savoir détourner les blocages et ne pas trop s'attacher à la solution proposée. Cette dernière évolue avec les tests et doit être remodelée pour répondre aux vrais besoins.

En Afrique, des millions d'hommes et de femmes vivent dans des environnements contraints et ont donc besoin de solutions frugales. Mais pour les pays riches ? Ont-ils réellement besoin de la frugalité ? Quels intérêts ? Pourquoi jeter un autre

regard vers ces pays où la pénurie oblige à l'ingéniosité et où l'innovation et l'astuce remplacent l'opulence ? Pourquoi lire cet ouvrage ?

Eh bien, avec les crises des grands confinements, l'urgence climatique et les différents conflits armés, les citoyens commencent à comprendre que notre planète a des ressources limitées et que nous devons aujourd'hui réinventer notre économie de fond en comble pour la rendre socialement inclusive et écologiquement vertueuse. Notre monde basé sur la quête effrénée de croissance économique court à sa perte. Suivre ce modèle conduirait à une catastrophe planétaire. L'alerte donnée il y a 50 ans par Meadows est enfin entendue par les décideurs et est en résonance avec les aspirations des nouvelles générations.

Nourrie jusqu'ici par les énergies fossiles, sorte de lait maternel fourni par la Terre qui l'a engendrée, l'Humanité a pu se développer. C'est bientôt l'épreuve du sevrage car il n'est simplement pas envisageable que toute la planète puisse mener le train de vie connu par les États-Unis et quelques pays européens lors des trente dernières années. Où irait-on chercher l'énergie nécessaire ? Ce n'est simplement pas concevable d'un point de vue physique. Combien de planète faudrait-il ? La seule issue est donc d'aller vers la frugalité déjà présente sur le continent africain.

Même si l'Afrique est reléguée aux marges des dynamiques économiques de la mondialisation, nous pensons possible de puiser dans les permanences africaines afin de dompter l'hyperpuissance en lui redonnant du sens, revenir à l'être-ensemble et restaurer un travail réellement humain. Berceau de l'humanité, l'Afrique est porteuse de transformations majeures. Un habitant sur deux du globe sera « africain » d'ici 2100. Elle doit donc assumer une grande ambition et ne pas oublier qu'elle a dans son *ethos*, ses propres forces motrices. À elle de les rendre visibles et diffuses. Cette africanité qui repose sur un *ethos* commun est un chemin possible à explorer.

Dans *L'État importé* (1992), Bertrand Badie a mis en évidence que ce n'est pas en copiant les pays occidentaux que l'Afrique s'en sortira. Il rejoint la grande pensée panafricaniste de Nkrumah, Lumumba ou Kenyatta. Ils expliquaient clairement que la voie de l'Afrique n'était pas dans l'imitation des États-nations occidentaux mais dans la découverte et l'innovation. Cependant, se lancer dans une démarche de réinvention demande de bâtir des alliances ouvertes, inclusives et pragmatiques, au lieu de pérenniser et d'entretenir des blocs fermés. Le continent africain doit redevenir ce carrefour entre plusieurs mondes.

Cet ouvrage valorise les pratiques, les actions, les entreprises, les projets africains qui ont un impact positif pour les générations présentes et futures. Il sensibilise le grand public aux initiatives positives qui existent à travers le continent africain, et qui sont source d'inspiration pour le monde. Les chapitres retenus analysent, présentent et explorent les Afriques des possibles notamment dans les domaines des transitions écologique et digitale. Il s'agit de l'émergence de produits et de services « *made and designed in Africa* », qui favorise une croissance responsable, durable et inclusive, au service du développement socio-économique africain et en cohérence avec les préoccupations environnementales globales.

Dans la première partie de l'ouvrage, **Koffi Victor KASSENE**, **Sophia BELGHITI-MAHUT** et **Angélique RODHAIN** analysent le rôle transformateur que pourrait jouer le concept d'*ubuntu* et de son influence dans le monde. Ils proposent une réflexion sur le *management africain*, cherchant à tenir compte de ses réalités. Ils s'appuient sur la manifestation du concept d'*ubuntu* en Afrique à travers la présentation de deux cas d'étude (NBL et JFL) où les acteurs sont des *homo communitarius* faisant référence aux individus socialement reliés. **Mohamed BENABID** présente l'impact significatif de la digitalisation et des médias sociaux sur l'industrie musicale africaine. Les plateformes de streaming ont considérablement transformé l'industrie musicale pour les musiciens africains, leur offrant de nouvelles opportunités de création, de promotion et de diffusion de leur musique à un public mondial sans les barrières traditionnelles des maisons de disques.

Nadoun COULIBALY analyse la montée en puissance d'une génération de banquiers ouest-africains, qui enchaînent les acquisitions et créations de banques dans la sous-région. Son chapitre explore les atouts de leur *business model*. La naissance de banquiers africains semble être le signe manifeste d'une révolution voire d'une appropriation par les Africains de leur finance. **Mahamadou Chaïbou MAÏGA** étudie l'intégration économique au moyen de la digitalisation. Il cherche à comprendre comment appréhender les moyens digitaux utilisés par la ZLECAf pour son intégration économique. Ce chapitre tente de cerner les outils digitaux simples contribuant à la facilitation d'une intégration économique sur le continent africain tout en évoquant leurs contours. **Oumoul Khaïry COULIBALY et Abdoulaye THIAM** analysent le fonctionnement du modèle « calebasse de solidarité » (CDS) pour montrer en quoi il répond aux principes d'une innovation frugale pour ensuite apprécier sa contribution à l'autonomisation économique des femmes et au renforcement de leur statut social au sein de leur famille. **Nouha HAJJI** met en avant les facteurs de réussite, et l'adaptation des *business models* face aux contraintes. L'objectif du chapitre est une compréhension globale des défis et opportunités de ces pratiques afin d'inspirer au mieux entrepreneurs et décideurs.

Kassim Chabi TABA, **Joress Sessinou AGBOVOEDO** et **Faouzi BENSEBAA** explorent l'importance de la combite, une pratique traditionnelle d'entraide communautaire, dans le renforcement de la cohésion sociale et la réduction de la pauvreté en milieu rural. En Afrique, cette pratique est profondément ancrée dans les valeurs de solidarité et de soutien mutuel, essentielles pour le développement endogène, qui valorise les ressources locales et les savoirs traditionnels. **Georges Macaire EYENGA** présente la naissance de l'entreprise camerounaise TAGUS et décrit les défis qu'elle tente de surmonter.

Dans la deuxième partie de l'ouvrage, **Brice ISSEKI** présente API-PALU, un traitement phytothérapique contre le paludisme, fruit d'une ingéniosité ancrée dans les valeurs africaines, incarnant ainsi la quintessence de la frugalité. L'histoire d'API-PALU retrace un parcours illustrant la convergence réussie entre l'innovation médicale et pharmaceutique, la mobilisation des acteurs locaux et une stratégie de positionnement ciblée pour répondre efficacement au défi du paludisme dans les pays africains. **Thomas Hervé MBOA NKOUDOU**, **Stéphane FADANKA**, **Yanick DIAPA NANA**, **Marthe Francine NKOLO ATEBA**, **Élisée**

JAFSIA, Thérèse MINFFIH et Andrel YAKA s'inspirent de Mboalab, un *makerspace* au Cameroun, pour montrer comment il contribue au développement local durable à travers des innovations basées sur la science ouverte. **Arouna MEFIRE NSANGOU et Sorelle Gertrude NGOUNGOURE NGOULOURE** mettent en lumière la stratégie des autorités traditionnelles dans l'aménagement d'une coopération Sud-Sud pour le développement local. Dans cette optique, ils se sont intéressés à la relation de partenariat qui existe entre le sultan roi des Bamoun au Cameroun, la République arabe d'Égypte et le royaume du Maroc. **Gambetta Aboubakar NACRO** explore les pratiques éducatives traditionnelles des sociétés africaines, pour exploiter judicieusement l'apprentissage par l'expérience, la connexion avec la nature, le respect des aînés et des traditions, ainsi que le développement de la communauté et du sens de l'appartenance. Le chapitre présente Apidon Royal College, premier prytanée civil d'Afrique et probablement du monde construit au cœur de l'Afrique de l'Ouest au Burkina Faso. Apidon Royal College est un exemple de projet éducatif ancré dans la tradition africaine et ouvert au monde. **Berté ISSOUFOU et Oumar TRAORE** expliquent le rôle du fonds d'appui aux femmes de Côte d'Ivoire sur l'épanouissement des jeunes filles de Bondoukou. **Jihane BOUMEDIANE** analyse le renouveau artistique africain. **Zeyneb ATTYA et Sami BEN MANSOUR** illustrent comment des initiatives comme Graines d'Entrepreneurs, Colibris, et Kumulus en Tunisie transforment non seulement les conditions économiques mais aussi les dynamiques sociales et environnementales de leurs communautés. **Vincent Dossa ATEGUI et Faouzi BENSEBAA** présentent le pôle de développement urbain d'une région du Bénin. En célébrant ces récits, nous reconnaissons l'impact crucial de l'entrepreneuriat africain dans la construction d'un avenir durable et prospère pour le continent et le monde entier. **Soha BENCHEKROUN** conclut l'ouvrage en discutant comment le système de valeurs africain peut inspirer un nécessaire changement de voie à un monde matérialiste qui va en se déshumanisant et qui voit se multiplier les crises et les guerres.

BIBLIOGRAPHIE

- Badie, B. (1992). *L'État importé : L'occidentalisation de l'ordre politique*. Fayard.
- Buss, P., & Peukert, C. (2015). R&D outsourcing and intellectual property infringement. *Research Policy*, 44(4), 977-989.