



---

Pour l'avenir de l'Afrique, pour l'honneur de la France

26 mars 2019 - n°21

---

## L'AVENIR DE L'AFRIQUE PASSERA PAR L'ESPACE

Dans la lettre précédente, nous avons publié un extrait du communiqué du CNES (Centre National d'Études Spatiales) sur l'engagement de la France à renforcer la coopération spatiale avec l'Afrique de l'Est, dans le contexte de la visite du président Macron au Kenya et en Éthiopie. En effet ce dernier a pu y constater les énormes avancées économiques de ces deux pays, et leurs exigences en matière de saut technologique. Puisque nous sommes optimistes et que nous sommes entrés dans l'ère des BRICS et de la Nouvelle Route de la soie, nous espérons que cela forcera la France à entrer enfin dans le paradigme de la coopération scientifique et du pari pour le meilleur d'autrui, autrement dit à remplacer les sacs de riz de Kouchner par les satellites.

Cette semaine nous nous consacrerons donc entièrement aux ambitions de l'Afrique en matière de sciences spatiales (sujet parfois esquissé dans nos lettres). L'espace, un véritable levier de développement qu'aucun pays désormais ne conteste... sauf les pays déjà industrialisés (et en train de se désindustrialiser).

## LE CAS EXEMPLAIRE DE L'ÉTHIOPIE

### L'ESSS ou le « Club des gens fous »

L'Ethiopian Space Science Society (ESSS) a été créé en 2004 par 47 passionnés d'astronomie, d'astrophysique et de sciences de l'espace. L'objectif : « *Faire de l'Éthiopie un acteur efficace et expérimenté dans les sciences et les technologies de l'espace* » ; en particulier pour appliquer « *les technologies satellitaires dans tous les aspects du développement du pays* » et « *contribuer au développement de l'astronomie, des sciences spatiales et des sciences qui lui sont associées dans un délai de dix ans.* » Lors de sa création, l'ESSS était surnommé le « *Club des gens fous* » ! Une passion, une idée, un but, mais comme nous allons le voir, un pari sur l'avenir réussi.

Neuf ans plus tard, en 2013, l'ESSS a installé un observatoire astronomique au sommet du mont Entoto, à une altitude de 3 200 m, surplombant Addis-Abeba. Deux télescopes de 1 000 mm y sont exploités depuis. Sachant que le pays est situé à proximité de l'équateur et à haute altitude, les conditions sont idéales pour la recherche spatiale. L'observatoire a commencé à fonctionner dès 2015, soit 11 ans après la création de l'ESSS. Ghion Ashenafi, ingénieur à l'observatoire déclarait alors : « *Être engagé dans la recherche astronomique et les avancées*

*technologiques, ici dans mon pays, c'était un rêve d'enfant. C'est la première fois que j'utilise un télescope aussi gros ! »*

Un premier pas dans l'espace, mais un grand bond pour les Africains, comme nous allons le constater..

Abinet Ezra, de la Société éthiopienne des sciences de l'espace, s'exclame : *« Ils nous considèrent comme des fous, parce qu'ils pensent que nous sommes seulement en train de regarder l'espace et de contempler les étoiles ! Mais ils ne voient pas la vision d'ensemble ! »* Dans un interview au *Guardian* de Grande-Bretagne donnée à proximité de l'Institut de technologie d'Addis-Abeba, Abinet Ezra a précisé que la recherche spatiale permettrait de développer l'économie, d'améliorer l'agriculture, de lutter contre le changement climatique et de créer des emplois : *« Sciences et technologies sont indispensables au développement d'un pays. Notre priorité est d'inciter les jeunes générations à s'engager dans les voies scientifiques. »*

Les partisans du programme affirment également que la science de l'espace est essentielle pour abaisser les coûts des communications à travers le lancement de ses propres satellites – loués actuellement à d'autres pays pour des montants exorbitants.

*« Il était de notre priorité de convaincre le gouvernement – maintenant, ils sont convaincus »* explique le Dr Solomon Belay Tessema, ancien directeur de la Société éthiopienne des sciences de l'espace. Pour lui, l'astronomie servira *« non seulement la science, mais les 94 millions d'Éthiopiens. »* Car cela comprend la recherche agricole, les ressources en eau, les télécommunications, l'éducation, la santé et l'économie en général.

### **Projet de second observatoire à Lalibela**

La Société éthiopienne des sciences de l'espace travaille actuellement sur une étude de faisabilité pour construire un deuxième observatoire à Lalibela, encore plus grand que le premier. Ce site est parfait, bénéficiant d'un climat sec et situé à une hauteur de 4 200 m.

Ce second projet aurait le soutien de l'union astronomique internationale, dont est membre la Société éthiopienne des sciences de l'espace depuis 2012. L'union astronomique internationale est une association

internationale non gouvernementale qui a pour but de coordonner les travaux astronomiques de tous les chercheurs à travers le monde. Elle a été fondée en 1919 par un astronome français, Benjamin Baillaud, et regroupe aujourd'hui plus de 70 pays. En Afrique on y trouve l'Égypte (1925), le Maroc (1988), le Nigeria (2003) et bien sûr l'Afrique du Sud (1938), leader dans les sciences spatiales sur le continent.

Lors de sa visite en Éthiopie, Emmanuel Macron s'est rendu sur le site de Lalibela... mais pour d'autres raisons. Classé parmi les sites les plus sacrés du pays (et au patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO), Lalibela abrite des églises rupestres datant du XIII<sup>e</sup> siècle, qui sont un exploit d'ingénierie et ont longtemps fasciné les visiteurs – certains pensent même qu'elles ont été construites par des anges. Comme la roche dans laquelle elles sont taillées est en train de s'éroder, le président français s'est engagé dans le cadre de sa *« diplomatie culturelle »* à *« financer et accompagner le travail avec les Éthiopiens pour restaurer ces églises. »*

Ainsi pourrait se côtoyer sur ce site de Lalibela, situé à 680 km au nord d'Addis-Abeba, les plus belles œuvres du passé et les plus belles œuvres du futur, conjuguant contemplation intérieure et contemplation de l'univers.

---

## **DES SATELLITES POUR TOUTE L'AFRIQUE : VUE PANORAMIQUE**

Début 2017, les ministres des Sciences et de l'Éducation représentant les 55 nations de l'Union Africaine (UA) ont adopté la première politique spatiale africaine. *« Décisive pour le développement économique du continent »*, elle met l'accent sur *« la promotion de la science, de la technologie et de l'innovation »*.

Lors du 37<sup>e</sup> Symposium sur la télédétection de l'environnement qui s'est tenu à Pretoria le 8 mai de la même année, le nouveau directeur de l'agence spatiale sud-africaine (SANSA, South African National Space Agency), Val Munsami, a rappelé l'enjeu. Ainsi l'Afrique couvre 22 % de la surface terrestre, elle est le continent le plus chaud au monde, plus d'un tiers de son territoire est désertique et plus de

90 % de son sol est impropre à l'agriculture. Or la technologie spatiale pourra contribuer à 35 des 40 objectifs assignés par l'Union Africaine pour le développement économique et social du continent. Rappelons que lors du sommet de l'UA de cette année, c'est l'Egypte qui a été choisie pour abriter le siège de l'Agence spatiale africaine.

De plus en plus de pays africains utilisent déjà des données satellitaires pour apporter une dimension scientifique à leurs prises de décision politique concernant la construction d'infrastructures de transport, la surveillance agricole, l'évaluation des ressources hydriques, la gestion des catastrophes naturelles, le suivi des maladies, etc. Toutefois seuls l'Algérie, le Maroc, l'Angola, le Ghana, l'Egypte, le Kenya, l'Afrique du Sud et le Nigeria ont leurs propres satellites d'observation de la Terre. Parmi eux une minorité (essentiellement les deux derniers) les produit par elle-même.

### **Rwanda**

Ajoutons encore le Rwanda, comme nous l'avons mentionné dans une de nos dernières lettres, avec le lancement du satellite « Icyerekezo » pour fournir une connexion internet aux étudiants de l'île de Nkombo au Rwanda, près du lac Kivu.

### **Éthiopie (2019)**

Comme cela a été rapporté en janvier 2019 par le *Ethiopia Reporter* : « L'Éthiopie, le pays le plus peuplé de la corne de l'Afrique, pourrait se doter prochainement d'un satellite de télécommunications géostationnaire. L'opérateur de télécommunications national éthiopien, *Ethio Telecom*, a réactivé son projet de se doter d'un satellite pour assurer la couverture du pays et soutenir le développement des régions rurales. » Ce satellite devra être lancé depuis la Chine en septembre 2019. Son coût, estimé à 8 millions de dollars, devrait être financé à hauteur de 75 % par le géant asiatique. « *Le transfert de technologie induit permettra aux scientifiques éthiopiens de designer, construire et lancer eux-mêmes leur deuxième satellite, de manière indépendante* » a assuré le Dr Solomon Belay Tessema.

### **Kenya**

N'oublions pas le Kenya, dernier venu dans l'utilisation des technologies spatiales, puisque le pays a construit son premier satellite sur son propre territoire (à l'université de Nairobi), Il l'a ensuite lancé au Japon à Tokyo en mai 2018. Il s'agit d'un nano-satellite appelé CubSat, de 10 cm sur 10 et pesant 1,2 kg ! Il a pour but de collecter des informations pour la prévision météorologique, la cartographie de la sécurité alimentaire, la surveillance du bétail et de la faune, la surveillance des frontières ou encore la gestion des catastrophes.

Selon le Fonds international pour la protection des animaux, un éléphant est tué pour son ivoire toutes les 26 minutes en Afrique. Le fonds a donc mis en place un programme appelé TenBoma (qui tire son nom d'une philosophie kenyane de vie en communauté appelée « Nyumba Kumi » en swahili, qui signifie « dix maisons »), et qui assure que dix bomas, ou villages, sont en sécurité s'ils veillent les uns sur les autres). Ce programme utilisera les données envoyées par le satellite afin de lutter contre le braconnage des éléphants. Si l'exploration spatiale est associée aux grands projets, on voit ici combien un petit engin envoyé dans l'espace devient un outil essentiel pour régler des problèmes très spécifiques sur Terre.

« *Cette avancée va inspirer nos scientifiques et nos jeunes, pour qu'ils continuent à être innovants, compétitifs, et qu'ils utilisent leurs connaissances pour le bien de l'humanité. Nous allons maintenant passer à la prochaine phase et la construction de satellites plus gros et de grande qualité* », s'était réjoui Isaac Mbeche, professeur à l'université, lors du lancement du satellite kenyan.

### **Afrique du Sud**

En 1999, l'Afrique du Sud fut le premier pays à envoyer en orbite terrestre un micro-satellite de 64 kg. Conçu, assemblé et exploité par des professeurs et des étudiants du département du génie électrique de l'université de Stellenbosch, SunSat avait été lancé par les États-Unis. Il faut savoir par ailleurs que l'actuel plus grand télescope optique de l'hémisphère sud (le Grand Télescope d'Afrique australe (SALT en anglais), qui a été achevé en 2005, se trouve en Afrique du Sud.

En 2003, le gouvernement, encouragé par son succès dans la construction du SALT, a décidé de faire un pas de géant, se déclarant intéressé à accueillir une partie de l'ambitieux projet de Square Kilometer Array (SKA). Rassemblant 200 télescopes paraboliques et 130 000 antennes radio fixes réparties sur le territoire africain et australien, le SKA totalisera une surface collectrice de 1 km carré. Il sera, une fois achevé en 2024, le plus grand et le plus précis des réseaux de radiotélescopes du monde. Mieux: il sera au moins 5 fois plus sensible et 60 fois plus rapide pour traiter les données que le meilleur radiotélescope existant.

Madame Naledi Pandor, ministre de la Science et de la technologie d'Afrique du Sud jusqu'en 2012 et aujourd'hui ministre de l'Enseignement supérieur et de la formation professionnelle, a manifesté le besoin d'aller de l'avant et de surmonter « *l'afro-pessimisme* ». Or c'est là toute l'intention du gouvernement sud-africain : « *Une des choses que nous voulions faire était de changer la façon dont le monde voit l'Afrique. Nous avons tendance à considérer le continent comme un lieu de problèmes terribles, de famine, de maladie, de guerre, et non comme un espace de savoir. Désormais, nous essayons de changer cette image afin que l'on nous associe à un centre attirant les chercheurs de haut niveau.* » Et d'ajouter : « *Nous avons travaillé très dur pour lancer un partenariat entre les programmes sud-africains et le continent africain. Nous avons 23 universités en Afrique du Sud. A l'heure actuelle, nous avons environ 820 000 jeunes inscrits, ce qui fait que nous sommes presque débordés. Et ce qui est étonnant, c'est que sur ce nombre, environ 50 000 viennent d'autres pays africains.* »

## Nigeria

Pour conclure, mentionnons cet échange vécu par l'auteur de cette lettre au Nigeria, lors de la conférence internationale sur le lac Tchad en 2018, où il a pu interviewer l'un des membres de la NASRDA, l'Agence nationale de l'espace, de la recherche et du développement du Nigeria. Créée en 2001, cette agence, qui fait partie du ministère fédéral de la Science et de la technologie, a pour objectif d'assurer un développement ambitieux de l'industrie spatiale au Nigeria. Ce pays possède déjà ses propres satellites, dont NigeriaSat-1, lancé en 2003 et permettant, par imagerie satellitaire, de surveiller l'activité pétrolière dans le delta du Niger. Des satellites comme celui-ci rendent déjà possibles l'analyse de données climatiques et l'amélioration des pratiques agricoles. Concernant la guerre contre le terrorisme, la surveillance depuis le ciel devrait permettre par ailleurs la localisation des otages de Boko Haram. Enfin, le Nigeria espère pouvoir envoyer son premier astronaute dans l'espace d'ici à 2030 :

Sébastien Périmony : « C'est drôle, puisque pour la plupart des Européens, quand nous pensons à l'Afrique, on ne pense pas à une industrie spatiale, on pense au conflit, à la famine, aux guerres.

Elvis Nsofor, ingénieur à la NASRDA : Oui, lorsque j'étais en Italie et en Allemagne l'année dernière, et à chaque fois que je devais faire une présentation à certains de mes collègues, ils étaient tous très surpris ! « Vraiment vous avez une agence spatiale en Afrique ? Avez-vous réellement une agence spatiale, mais pourquoi avez-vous une agence spatiale ? »

Voir l'Afrique avec les yeux du futur  
est une lettre d'information sur l'Afrique publiée tous les mardis.  
Directeur de publication : Sébastien Périmony  
Adresse : 1 rue de Lyon, 93800 Epinay sur Seine  
Téléphone : 06 14 17 48 74 ; courriel : [contact@afriquedufutur.com](mailto:contact@afriquedufutur.com)  
[www.afriquedufutur.com](http://www.afriquedufutur.com)

Abonnement mensuel : 10 euros par mois (classique) ; 20 euros par mois (soutien)  
Abonnement annuel : 100 euros par an (classique) ; 200 euros par an (soutien)  
Abonnement par virement ou par chèque à l'ordre de Sébastien Périmony  
IBAN : FR50 2004 1000 0169 6021 1C02 096 - BIC : PSSTFRPPPAR