

COLLOQUE INTERNATIONAL, SCIENCE OUVERTE AU SUD

**GESTION ET OUVERTURE DES DONNEES DE LA RECHERCHE : PANORAMA ET
PERSPECTIVES EN AFRIQUE**

**RECOMMANDATIONS ET EXIGENCES DES GOUVERNEMENTS, DES INSTITUTIONS ET DES
BAILLEURS DE LA RECHERCHE POUR LA SCIENCE OUVERTE**

PRÉSERVATION DU PATRIMOINE NUMÉRIQUE SCIENTIFIQUE

COTONOU – BENIN, DU 25-27 OCTOBRE 2022

THEME

**L'information scientifique dans le contexte du libre accès et de la science ouverte au Bénin – Politique de
préservation du patrimoine numérique scientifique dans les universités publiques**

Joseph Sagbohan 1*

Yao Jacques Dossa 2*

**1 : Professionnel de l'information scientifique à l'École Polytechnique d'Abomey Calavi, Université
d'Abomey-Calavi,**

**2 : Doctorant en droit public à l'École doctorale des sciences juridiques, politiques et administratives,
Université d'Abomey-Calavi**

*** Auteurs correspondants**

Résumé

La préservation du patrimoine numérique scientifique dans les universités publiques au Bénin est un impératif pour les gouvernants de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, des universités et des professionnels de l'information scientifique et technique (IST) eu égard aux diverses alertes et recommandations qui fusent de par le monde pour faire de la science ouverte et de l'accès ouvert un levier de partage et d'accès facilité à la documentation scientifique et aux données de recherche sans aucune barrière technologique et financière. L'étude entreprise dans ce cadre vise à faire un état des lieux des politiques et programmes mis en œuvre dans cette perspective, poser des diagnostics des pesanteurs institutionnelles afin de capitaliser dans un dépôt institutionnel numérique, l'ensemble des productions scientifiques issues des académies et des laboratoires des institutions publiques et universitaires au Bénin. Mais il est ahurissant de constater que malgré les tapages et agitations qui se font autour de la science ouverte et de l'accès ouvert qui d'ailleurs constituent une solution pour se soustraire du joug des éditeurs scientifiques, monopolistiques et prédateurs, rien de techniquement normatif et bibliothéconomique n'est encore entrepris si ce n'est que quelques amorces d'acte de volonté visant la création d'outils de gestion numérique de ce patrimoine qui, quand bien même aboutis, ne sont que des œuvres isolées qui ne couvrent qu'une infirme partie du patrimoine avec des moyens très limités et étriés. Pour une prise de conscience des acteurs (gouvernants, universitaires et spécialistes) afin de profiter des avantages de la science ouverte et d'accès ouvert dont la visibilité scientifique des chercheurs, des universités et de l'éclosion d'un développement économique et social pour le Bénin, l'analyse conduite a exploré des perspectives, formulées sous forme de recommandations et plan de mise en œuvre.

**Mots-clés : Science ouverte et Libre accès – Université publique – Bénin – Préservation du patrimoine
numérique scientifique – Droit à l'information scientifique**

Introduction

Allume-t-on une lampe pour la mettre sous le boisseau ? Les saintes écritures répondent à cette question par la négative ^[1]. Et pourtant, c'est le propre des universités publiques béninoises. Principaux porte-étendards des productions scientifiques au Bénin, ces universités qui sont censées faire la fierté scientifique du Bénin à l'ère du

numérique sont encore sous le boisseau. Dotées de leurs propres attributions, elles sont organisées conformément à la législation en vigueur et fonctionnent pour le rayonnement de la science au Bénin. Chargées, en général, de l'enseignement, de la recherche et de l'innovation, elles ont pour mission d'assurer la formation des cadres, la recherche scientifique, technique et technologique, la génération des innovations tant à l'échelle nationale qu'internationale et de contribuer au développement scientifique, en particulier. Caractérisées par une abondante production de connaissances disponibles dans les bibliothèques et centres de recherche mais insuffisamment accessibles en ligne à l'échelle de la communauté intellectuelle nationale et internationale, les universités béninoises doivent contribuer à la définition des politiques et stratégies pour la promotion, la valorisation et la vulgarisation scientifique des résultats de recherche^[2]. Cependant, malgré tous les efforts consentis en vue d'une science ouverte de par le monde, les productions scientifiques générées dans ces universités demeurent aux antipodes des principes du libre accès et de la science ouverte. Le patrimoine numérique scientifique des universités béninoises se trouve ainsi en accès limité, sous-développé faute de dématérialisation. A cet égard, le libre accès et la science ouverte sont loin d'être une réalité dans les universités publiques béninoises.

C'est pourquoi, la question de la préservation du patrimoine numérique scientifique des bibliothèques face au libre accès et à la science ouverte est au centre des préoccupations de cette étude. Celle-ci vise de façon plus explicite à examiner : **L'information scientifique dans le contexte du libre accès et de la science ouverte au Bénin et plus précisément, analyser la politique de préservation du patrimoine numérique scientifique dans les universités publiques.**

Que recouvrent les concepts d'information scientifique, de libre accès, de science ouverte et du patrimoine numérique ?

L'information scientifique est un levier du savoir et de la connaissance. Encore connue sous le nom de l'information scientifique et technique (IST), elle est indispensable à l'activité de recherche. Ainsi, toute activité de recherche scientifique, d'enseignement et de formation professionnelle y trouvent son fondement et son essor comme support d'acquisition du savoir et de la connaissance. Selon Clavier et al., l'IST peut être définie comme l'« ensemble des informations dont les différents professionnels des secteurs de la recherche, de l'enseignement, de l'industrie et de l'économie ont besoin dans l'exercice de leur métier. Ce concept, apparu dans les années 1960, est lié au développement des technologies de l'information et de la communication. Actuellement on utilise plus souvent le terme information spécialisée » [3]. De façon plus spécifique, le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI) français, lié au domaine de la recherche scientifique, va donner une définition plus claire en fonction de l'analyse visée, en mentionnant que : « l'information scientifique et technique (IST) est au cœur de l'activité de recherche. D'une part l'accès aux documents scientifiques est indispensable à la conduite des recherches, d'autre part ces recherches font l'objet de publications qu'il convient de rendre visibles et largement accessibles. L'I.S.T. regroupe ainsi l'ensemble des informations produites par la recherche et nécessaires à l'activité scientifique et intervient donc en amont et en aval dans tout le cycle de production de nouveaux contenus scientifiques quelle que soit leur forme : articles, données, ouvrages, archives ouvertes, etc. » [4]. Elle résulte donc du développement des activités de la recherche. Impliquant tous les acteurs et secteurs de la recherche scientifique, elle émane « des organismes de recherche bénéficiant de financements publics. Ces informations comprennent les articles de revues, les actes de conférences, les algorithmes et codes de recherche, ainsi que les ensembles de données de plusieurs types. L'information scientifique constitue un apport essentiel des chercheurs et la principale ressource pour l'innovation technologique »^[5].

En ce qui concerne la science ouverte, elle est une approche de l'innovation et de la découverte scientifique qui considère la collaboration et le partage d'information comme des piliers essentiels^[6]. Elle est un concept inclusif qui englobe différents mouvements et pratiques visant à rendre les connaissances scientifiques multilingues, librement accessibles à tous et réutilisables par tous, à renforcer la collaboration scientifique et le partage des informations au profit de la science et de la société, ainsi qu'à ouvrir les processus de création, d'évaluation et de diffusion des connaissances scientifiques aux acteurs de la société au-delà de la communauté scientifique traditionnelle. Elle inclut toutes les disciplines scientifiques et tous les aspects des pratiques savantes, y compris les sciences fondamentales et appliquées, les sciences naturelles et les sciences sociales et humaines, et repose sur les piliers essentiels suivants : les connaissances scientifiques ouvertes ; les infrastructures de la science ouverte ; la communication scientifique ; la participation ouverte des acteurs de la société ; et le dialogue ouvert avec les autres systèmes de connaissances^[7]. L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) définit le concept de « science ouverte » comme des « efforts visant à rendre les résultats de recherches financées par les fonds publics plus largement accessibles à la communauté scientifique, au secteur des affaires et à la société en général, en format numérique »^[8].

Même si de nombreux pays et universités considèrent que la « science ouverte » désigne la même chose que le « libre accès » aux publications et aux données^[9], il nous paraît utile d'apporter une brève définition du libre accès afin de dissiper le brouillard sur ces deux notions fondamentales de notre analyse.

Le libre accès s'entend de façon large comme des mesures qui rendent gratuites la lecture, l'utilisation, la modification et la diffusion de contenu scientifique notamment les articles publiés ^[10]. La Politique sur le libre accès aux publications énonce par exemple que, grâce au libre accès, « *les membres du milieu de la recherche national et international et du public ont accès gratuitement aux publications des chercheurs, ce qui accroît l'utilisation, l'application et les retombées des résultats de la recherche* ». Le libre accès diffère donc du modèle traditionnel de publication scientifique, qui se fonde principalement sur les abonnements : seuls ceux qui paient un certain montant peuvent consulter le contenu publié par une revue et faire tomber les barrières, pour rendre le contenu scientifique gratuitement accessible à tous ^[11].

La science ouverte englobe donc selon Ella Chan et al., le libre accès, les données ouvertes, l'accès à de l'équipement scientifique et la possibilité d'utiliser gratuitement des ressources partagées ^[12]. Dès lors, elle apparaît plus englobante et consiste à rendre accessibles les résultats de la recherche, en levant les barrières techniques ou financières qui entravent l'accès aux publications scientifiques. Elle est la diffusion sans entrave des résultats, des méthodes et des produits de la recherche scientifique et permet une science plus transparente, plus solidement étayée et reproductible, plus efficace et cumulative, et dont les résultats se diffusent plus largement dans la société ^[13]. De façon pratique, elle requiert la définition d'une stratégie efficace, et la mise en œuvre d'une politique publique pour le développement de la science en général et pour la valorisation par vulgarisation ou diffusion des productions scientifiques en particulier ^[14].

Les documents de l'UNESCO définissent le patrimoine comme étant "*notre héritage du passé, ce avec quoi nous vivons aujourd'hui, et ce que nous transmettons aux générations futures*". Ainsi, un patrimoine est considéré comme « *quelque chose qui est, ou devrait être, transmis de génération en génération parce qu'il est précieux* ». En ce qui concerne le patrimoine numérique, il « *est constitué de matériaux fondés sur l'informatique, d'une valeur durable, qu'il est nécessaire de conserver pour les générations futures. Il émane de communautés, de régions, d'industries et de secteurs différents. Tous les matériaux numériques ne sont pas de valeur durable, mais ceux qui le sont exigent des méthodes actives de préservation si l'on veut que la continuité du patrimoine numérique soit assurée* » ^[15]. Le terme préservation numérique est employé pour décrire les processus impliqués dans la conservation de l'information et d'autres sortes de patrimoine qui existent sous forme numérique ^[16].

La définition du patrimoine mérite donc d'être placée dans son contexte. Le patrimoine numérique scientifique des universités béninoises constituent des informations scientifiques produites en leur sein. Ces informations sont éminemment utiles pour être accessibles en ligne à la génération présente et suffisamment importantes pour être transmises à la génération future.

Malgré les avantages incommensurables générés par la pratique de la science ouverte, la diffusion des données continue d'être freinée par un manque d'innovation et d'initiative de la part des autorités publiques au Bénin. La politique de gestion des données telle qu'elle est menée est limitée à la production et ne s'étend pas à la préservation. Il s'agit d'une pseudo-politique obsolète, inadaptée de préservation du patrimoine scientifique, inefficace à l'ère du numérique envahissant et contraire aux principes du libre accès, par ricochet de la science ouverte.

L'objectif de cette étude est d'explorer comment les TIC (Technologies de l'information et de la communication) permettent aux citoyens, étudiants, chercheurs, etc., d'accéder à l'information scientifique des universités béninoises c'est-à-dire l'accès via les réseaux Internet et le multimédia (bases de données, sites web, etc.) à l'information scientifique des universités béninoises.

En raison de ce qu'un patrimoine n'a de valeur que s'il est bien conservé et vulgarisé et que seule la numérisation offre à notre époque une meilleure garantie pour la sauvegarde du patrimoine scientifique, surtout dans le contexte béninois où les conditions de conservation font défaut à cause de l'extrême pauvreté des moyens infrastructurels et matériels, il paraît utile d'apprécier la marche de ces universités vers la science ouverte sans oublier de lever le voile sur le décor du patrimoine numérique scientifique de ces universités. Pour ce faire, il faut constater que les solutions offertes par la numérisation en vue de la sauvegarde et l'accès au patrimoine scientifique des universités publiques béninoises sont insatisfaisantes. Elles ne donnent pas toutes les garanties relatives au libre accès des documents scientifiques produits au Bénin. La production scientifique de ces universités en libre accès est moins visible que la production obtenue. Toutefois, au regard de l'aménagement numérique de ces universités ces dernières années, une lueur d'espoir germe les esprits en ce qui concerne l'adoption des principes d'une science ouverte. On peut parler du commencement d'une marche, serait-ce lente, de ces universités vers la mise en œuvre des principes de la science ouverte.

C'est pourquoi, il convient tout d'abord de lever le voile sur le **décor de la politique de préservation du patrimoine numérique scientifique des universités publiques béninoises** pour découvrir comment **l'information scientifique est mal entretenue (Partie I)** avant de faire la lumière sur **la partie émergée de l'iceberg pour révéler la lente marche de ces universités vers la science ouverte (Partie II)**.

Partie I. L'envers du décor de la préservation du patrimoine numérique scientifique des Universités publiques béninoises : l'information scientifique mal entretenue

La préservation du patrimoine numérique vise à garantir la permanence de son accès. Préserver la possibilité d'accès au patrimoine numérique est l'objectif principal de la politique de préservation. Ainsi, grâce à la préservation, l'accès devrait être facile lorsqu'on en a besoin, en utilisant les technologies d'accès disponibles. Mais, tel n'est pas le cas au Bénin : l'accès en ligne au patrimoine numérique scientifique des universités béninoises n'est pas aisé actuellement et risque d'être impossible pour la postérité puisqu'il se trouve en voie de perte. La face cachée de la gestion de ce patrimoine révèle une mauvaise condition de sa conservation. Or, il revient à l'État béninois « *de coopérer avec les organisations et les institutions compétentes pour encourager un environnement juridique et pratique qui accroîtrait au maximum l'accessibilité au patrimoine numérique* »^[17] de ses universités. A l'heure actuelle, les productions scientifiques de ces universités se situent entre tradition et modernité. Malgré tous les efforts tangibles consentis ces dernières années pour redynamiser ce patrimoine, il reste éclaté et peu coordonné. Le patrimoine scientifique des universités béninoises connaît un net recul sur le plan du libre accès en termes de production et de la diffusion des données de recherche. Les efforts déployés par le gouvernement béninois sont loin de satisfaire les besoins fondamentaux de ces universités pour le libre accès et la science ouverte car ces efforts se trouvent en deçà des besoins en numérique.

A. Des efforts gouvernementaux en deçà des besoins fondamentaux en ressources numériques pédagogiques

La préservation du patrimoine numérique des universités publiques béninoises réclame des efforts soutenus de la part des gouvernants et des institutions du patrimoine scientifique. Il est vrai que les pouvoirs publics béninois projettent de faire usage des TIC pour accélérer la modernisation du Bénin mais le fonctionnement numérique qui règne actuellement dans ces universités est alarmant. La généralisation de l'usage du numérique dans le secteur de l'enseignement supérieur et l'interconnexion des universités publiques devraient permettre l'enracinement des usages numériques pour un enseignement supérieur rayonnant tant sur le plan régional que sur le plan mondial. Mais, tel n'est pas le constat : le patrimoine scientifique numérique du Bénin oscille encore entre archaïsme et numérisation à cause du poids d'un héritage numérique qui laisse à désirer.

1) La persistance d'un héritage : un patrimoine scientifique entre archaïsme et numérisation

Si sur le plan géographique, le Bénin a sa place dans le monde, sur le plan scientifique par contre, il est un pays peu connu. Situé en Afrique de l'Ouest et membre de plusieurs organisations régionales et internationales, il est limité au Nord par le Niger et au Nord-Ouest par le Burkina Faso, au Sud par l'Océan Atlantique, à l'Est par le Nigeria et à l'Ouest par le Togo. État démocratique engagé sur la voie du développement économique, social et culturel, le Bénin est actuellement dirigé par un gouvernement engagé pour révéler au monde ce pays dans tous les domaines y compris celui de la science.

Cependant, malgré les ambitions de valorisation du patrimoine par les gouvernants au sommet de l'Etat, le patrimoine numérique des universités publiques béninoises demeure pauvre numériquement. Les infrastructures d'accès à la documentation scientifique des quatre (04) universités publiques béninoises ne se portent pas au mieux et ne reflètent pas les normes académiques. Mamadou Diarra (Diarra, 2015), décrivant l'état des universités africaines en général et celles béninoises en particulier, fait remarquer que « *l'état des lieux réalisé dans le cadre d'une enquête récente pour le compte du projet PADTICE (Projet d'Appui au Développement des TIC pour le renforcement des capacités de mise en œuvre de la réforme LMD dans les institutions d'enseignement supérieur de l'UEMOA)* », montre que les bibliothèques universitaires (BU) africaines sont loin de remplir leur mission d'accompagnement et de soutien, tellement leur niveau de développement, d'organisation, et la faiblesse de leurs ressources humaines et documentaires sont préoccupants »[18]. Mieux et encore de façon plus acerbe, Mohamed Diarra (Diarra, 2017) va plus loin dans sa thèse de doctorat pour montrer que « *l'extrême pauvreté des bibliothèques de l'enseignement supérieur en ressources documentaires et leur obsolescence, l'insuffisance d'équipements informatiques et de personnels qualifiés, le déficit de l'offre de services informationnels et la quasi-inexistence de partenariats documentaires au niveau de ces institutions engendrent d'énormes difficultés [...]* » [19]. Tous ces constats montrent jusqu'à quel point le déficit est profond et interpelle au premier plan, les gouvernants au niveau central, universitaire et les spécialistes de l'information scientifique et technique (IST) surtout lorsqu'on se place dans un contexte du système LMD où l'apprenant est au cœur de son apprentissage mais étudie dans un déficit criard et indescriptible de l'IST et des infrastructures documentaires.

Toutefois, il est important de faire remarquer que cet extrême déficit des ressources documentaires décrié dans les universités publiques francophones ne provient pas que de la négligence ou d'absence de politique des gouvernants mais découle aussi et surtout de la surenchère entretenue par les éditeurs des publications scientifiques. A cet effet,

« exaspérée par la hausse des coûts d'abonnement facturés par les éditeurs universitaires, l'Université Harvard a encouragé ses membres du corps professoral à rendre leurs recherches librement disponibles dans des revues en libre accès et à démissionner des publications qui gardent les articles derrière des murs payants », (Sample, 2012) [20].

De telles prises de position se sont généralisées dans le monde entier, entraînant l'essor et l'affirmation de plus en plus insistante de la science ouverte et du libre accès. Marie-Eve Dugas (Dugas, 2012) n'y va pas par quatre chemins pour corroborer la thèse de Ian Sample lorsqu'elle relève que « *les bibliothèques le répètent depuis des années : le prix des abonnements aux revues scientifiques est outrageusement élevé et les plus grands éditeurs commerciaux engrangent des profits démesurés. Cette insatisfaction est à l'origine du mouvement du libre accès qui prend lentement de l'ampleur depuis une dizaine d'années* » [21].

Alors, de ces analyses, on note avec amertume que cette augmentation exponentielle du prix d'achat des publications scientifiques a affecté considérablement aussi bien les bibliothèques universitaires du Nord que celles du Sud francophone qui déjà en agonie financièrement, lorsqu'on se réfère à leur budget d'acquisition qui s'amenuisent d'année en année, ne pouvaient plus s'octroyer le luxe de faire des abonnements aux revues ni de s'acheter des ouvrages, ne serait-ce que de simples manuels pour leurs apprenants de première année de Licence.

L'issue heureuse par enchantement de cette crise est l'avènement de la « science ouverte » « Open science » et du « Libre accès » « Open Access » dont les adeptes de la recherche et de l'innovation scientifiques dans le monde en entier, levaient la voix pour dénoncer la surenchère des éditeurs scientifiques en publiant des manifestes qui définissent des objectifs clairs du mouvement dont entre autres : « *un objectif majeur originel de l'open access* » « *fut de refonder le financement global du système, enclin à une spirale inflationniste surtout selon les bibliothèques en sciences, techniques et médecine dont les budgets ne permettaient plus toutes les acquisitions nécessaires* » (Chartron et Schöpfel, 2017)[22].

Chaque pays au monde, du moins les plus avisés, au niveau étatique et universitaire a pris la mesure de l'enjeu et a établi des politiques nationales et institutionnelles, avec des mesures d'accompagnement pour emboîter les pas au mouvement de la science ouverte et du libre accès au regard des avantages incommensurables qui en résultent pour l'intégrité de la science, gage d'un développement durable au plan national, régional et international.

Le Bénin s'inscrit timidement dans cette dynamique lorsqu'il s'agit d'encourager l'utilisation de ressources éducatives libres (REL) et de favoriser l'accès ouvert aux ressources universitaires et scientifiques. Mais, ses stratégies se limitent à la formation (e-learning), à l'introduction des TIC dans les programmes de formation, au renforcement des capacités des institutions d'enseignement existantes. On déplore une volonté politique du gouvernement à la solde de la formation au détriment de la recherche. Cette forte propension des gouvernants se caractérise par une opérationnalisation des plateformes de services numériques et de formation à distance tandis que l'opérationnalisation des plateformes numériques de publications ou d'accès aux données et l'interconnexion en ressources documentaires de toutes les universités publiques du Bénin demeurent inopérantes, voire inexistantes.

Il est triste de constater que l'ouverture de la science produite dans les universités béninoises notamment les publications et les données de recherche sont rarement considérées comme des ressources du libre accès. Ces ressources continuent d'être ignorées dans leur dimension d'accès au public. Les étudiants, chercheurs et enseignants ne se soucient point de l'accès de leurs travaux à tout public. Un nombre important de chercheurs publient dans des revues internationales de renom, ce qui rend difficile le libre accès aux publications scientifiques béninoises.

Sur le plan des infrastructures numériques, d'importants efforts sont accomplis ces dernières années. Cependant, le nombre de bibliothèques et de laboratoires de pointe, reste largement en deçà des besoins pour satisfaire la forte demande numérique. Plusieurs infrastructures sont encore en germination pendant que d'autres connaissent un état de dégradation spectaculaire.

La majorité des bibliothèques ne dispose pas encore d'outils de gestion efficace de leur patrimoine ; la mise en place des catalogues (KOHA par exemple) aux usagers à l'UAC ne satisfait pas aux conditions du libre accès efficace. Néanmoins il faut saluer les efforts de certaines bibliothèques notamment celles de l'EPAC et de l'université de Parakou ; celles de l'ENA, de la BU par contre, ne sont pas suivies d'une mise à jour et d'une visibilité sur internet. Elles se retrouvent obsolètes ou inadaptées à la politique de la science ouverte.

En outre, il résulte de l'héritage institutionnel universitaire un manque d'uniformisation des pratiques, l'absence d'une numérisation globale et d'une mise en ligne des mémoires et thèses dès leur dépôt par les étudiants, l'absence d'une culture du numérique dans le rang des enseignants comme dans le rang des étudiants, l'absence d'un dépôt institutionnel au sein des entités ou universités, l'absence d'un répertoire des mémoires et thèses actualisé, la non prise en compte de la gestion des données numériques de la recherche scientifique dans les politiques de développement ; une confusion de recherche et formation dans la pratique institutionnelle, le désert de compétence en ressources humaines et l'incompréhension des bénéficiaires du libre accès.

Dès lors, pour veiller à la mise en application effective du libre accès dans les universités publiques, ces dernières se sont dotées de plusieurs mécanismes archaïques et rudimentaires. A cet égard, l'application des différents principes du FAIR ^[23] reste fragile. Il est donc nécessaire de développer des stratégies plus volontaristes en matière d'accessibilité, et de veiller au maintien des acquis en termes de libre accès et de la science ouverte. Comme toutes les autres universités publiques, l'Université d'Abomey-Calavi (la plus grande) a encore besoin d'une infrastructure numérique robuste, fiable et opérationnelle ; d'une bibliothèque moderne et de laboratoires de pointe. Toute chose qui nécessite l'adoption d'une politique stratégique bien définie.

2) Libre accès aux données de la recherche, politique mal connue et un trésor ignoré au Bénin

La politique de préservation des données de la recherche n'est pas bien connue dans les universités béninoises. Les autorités des différentes universités béninoises parlent peu du libre accès comme moyen essentiel permettant de valoriser la production scientifique du Bénin à l'échelle internationale. De même, elles n'évoquent pas la question de la science ouverte ni comment surmonter les diverses difficultés pour sa promotion en vue de la modernisation d'une science au service du développement. Or, l'ouverture des données (open data) est une pratique de publication de données librement accessibles et exploitables. S'inscrivant dans une nouvelle philosophie ^[24], elle constitue une politique de développement au service de la science. Nouvelle approche transversale de l'accès au travail scientifique, la science ouverte est une nouvelle façon de faire la science qui requiert un changement d'optique et désigne tout l'ensemble des voies et moyens d'enrichissement du travail scientifique apportés par le numérique et ouvre la voie à de nouveaux agencements d'acteurs de la recherche (innovation numérique, société civile), avec de nouvelles démarches de partage (lois numériques), pour enfin aboutir à des types originaux de résultats et de régulations (plateformes de données et d'analyses, réseaux sociaux scientifiques, nouvelles formes de collaboration...) ^[25].

Comme toute politique, la politique nationale d'information scientifique est une ligne générale, consciemment élaborée et connue, de toutes les parties intéressées et concernées, et énonçant clairement les objectifs que l'Etat et la Nation s'assignent dans le domaine de l'information scientifique et technique ; la stratégie qu'ils retiennent pour atteindre ces objectifs et les moyens qu'ils décident de mettre en œuvre ^[26]. Les programmes de préservation doivent être menés dans le cadre d'une politique qui précise les objectifs du programme et la manière de les atteindre. Le document qui définit cette politique doit indiquer une direction claire et à longue échéance tout en révisant régulièrement ses orientations. Lors de la mise en œuvre de cette politique et de l'élaboration des plans d'action, il faut presque toujours arrêter les questions, les actions et les matériaux dont on se préoccupera en premier lieu, et déterminer le travail à effectuer en priorité ^[27].

Le Plan national pour la science ouverte se veut à la fois une stratégie nationale, une politique et un plan d'action. Il décline une série de mesures autour de trois ambitions : généraliser l'accès ouvert aux publications, structurer et ouvrir les données de la recherche, engager une dynamique durable régionale et internationale ^[28].

Dans le cadre du plan d'action national pour le libre accès en politique comparée, le gouvernement du Canada par exemple s'est engagé à fournir une plateforme où les Canadiens pourront trouver et consulter des rapports et d'autres publications scientifiques de chercheurs fédéraux en libre accès. Ce plan comporte aussi un projet pilote de portail Web et la publication d'une feuille de route pour l'avenir du prototype du Dépôt scientifique fédéral canadien, avec les étapes à venir après le projet pilote ^[29].

Il existe au Bénin aujourd'hui une base de données offrant l'accès à l'ensemble des textes de lois et textes réglementaires. Cette base est créée par le gouvernement. Pourquoi ne pas créer une base de données des systèmes d'information scientifique et technique mis en ligne sur une plateforme pour donner accès à l'ensemble des informations scientifiques produites dans les universités du Bénin. La réalisation du projet de data center devrait permettre l'accès aux données publiques mais ce projet a encore du plomb dans l'aile. Au total, il est important de savoir que les universités publiques béninoises n'offrent pas encore un accès facile en ligne aux bases de données publiques, en dehors de celles mises à disposition par les étudiants et chercheurs.

La Politique des quatre (04) universités publiques du Bénin en ce qui concerne le libre accès est donc une politique limitée. Plusieurs chercheurs ignorent l'existence des principes du libre accès et versent leurs articles dans des dépôts que les étudiants ne connaissent pas. De même, il n'y a aucun moyen pour obliger ceux qui publient à respecter la politique du libre accès. La Politique du libre accès des publications au Bénin, est donc ignorée. Il n'existe aucune réglementation en matière de libre accès. Si l'on peut observer quelques publications en libre accès, les bonnes politiques du libre accès constituent des denrées rares, ce qui rend inaccessible une bonne partie des publications béninoises.

Or, le libre accès est un trésor scientifique. Dans une interview accordée au Bulletin d'information « Educ' Action », Wenceslas Mahoussi, chercheur à l'UAC fait savoir que les bénéfices à tirer des revues scientifiques en accès libres sont évidents : « *L'avantage premier c'est que c'est moins coûteux. Deuxièmement, votre travail est vulgarisé et est accessible à un large public. Cela décourage la tricherie et les plagiats. C'est aussi une œuvre de démocratie, notamment de démocratie scientifique. Le libre accès décourage aussi l'obscurantisme. Le principal inconvénient c'est que cela peut ne pas être rentable pour les gens.* »^[30] Mais pour en arriver là, de nombreux efforts doivent être fournis. Le premier pas à franchir, c'est de faire l'état des lieux de ces revues, tant en libre accès que payantes, sur le plan national. En effet, il faut mettre un chiffre sur celles qui existent vraiment avant d'évaluer leurs difficultés. Eustache Mègnigbèto, chercheur indépendant à l'UAC interviewé par le même bulletin d'information a mené une enquête auprès de la Bibliothèque nationale du Bénin en recensant « *une trentaine de revues scientifiques disponibles au Bénin. La source c'est la bibliothèque nationale du Bénin qui est également le centre ISSN national. Cependant, c'est chez les éditeurs de ces revues qu'il faut aller pour savoir si elles sont en accès libre* », dixit ^[31].

Par ailleurs, en France par exemple, « *le premier Plan national pour la science ouverte 2018-2021 a permis des avancées majeures : la France s'est dotée d'une politique cohérente et dynamique dans le domaine de la science ouverte, et le taux de publications scientifiques françaises en accès ouvert est passé de 41 % en 2017 à 56 % en 2019.* » ^[32]. Passant ce premier plan, « *le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation renforce ses engagements et ses efforts en lançant un deuxième Plan national pour la science ouverte qui vise à généraliser les pratiques de science ouverte* » ^[33]. Le Bénin pourrait travailler à mettre sur pied des plans comme le Plan français ou le Plan européen qui rend publiques toutes les publications scientifiques sur financement public d'Europe dès leur parution ^[34].

Il y a lieu de noter que le Bénin est en phase avec le consensus sur la nécessité de promouvoir et mettre en œuvre la science ouverte dans les universités béninoises. Il reconnaît « *la science ouverte comme levier essentiel pour mettre la recherche au service des objectifs de développement durable, notamment pour accentuer le libre accès aux publications scientifiques et aux données de la recherche* » ^[35]. Toutefois, il se trouve encore à la traîne étant encore à l'étape embryonnaire avec des préliminaires pour une science ouverte à travers notamment le renforcement de la connectivité, des services sur les données, le lent renforcement des compétences dans la gestion, la valorisation des données et le respect des principes FAIR. Ace titre, on ne peut s'empêcher de souligner que le Bénin se trouve encore en déphasage en matière de bonne gestion des données, de valorisation des données et des acteurs du partage, et enfin de gouvernance des données. Ainsi, la maîtrise de l'accès aux données des universités béninoises demeure un enjeu tant scientifique qu'économique afin d'organiser la valorisation de leurs données avec des compétences locales et des dispositifs numériques locaux.

B. Une gestion numérique du patrimoine scientifique encore en gestation

Les universités béninoises constituent des greniers du savoir mal entretenus. Leur patrimoine scientifique git dans une mauvaise gestion à l'ère du numérique. Pour relever les différents défis auxquels elles sont confrontées, l'actuel Gouvernement s'est engagé à opérer des réformes à travers une volonté politique non seulement affirmée mais aussi et surtout actée. En témoigne le niveau d'avancement des réformes engagées par les gouvernants et leur stratégie politique de restructurer le paysage universitaire.

1) La germination des politiques de préservation

Le Bénin dispose aujourd'hui d'une politique d'accès au savoir. Celle-ci regroupe une panoplie de pratiques et stratégies variées relatives à l'accès au savoir notamment à l'accès aux informations générées au moyen de financements publics et autres informations d'intérêt public ^[36]. De l'analyse du Plan sectoriel de l'éducation post 2015 (2018-2030), il résulte que le gouvernement béninois envisage de faire de la science ouverte un objectif à atteindre. En développant des politiques clés et en investissant globalement dans des initiatives de la science, des pratiques numériques germent dans l'enseignement supérieur grâce à la volonté politique du Gouvernement au Bénin. On peut noter à l'échelle nationale, la germination des politiques et programmes diversifiés pour soutenir

la science et pour assurer un financement gouvernemental de la recherche. Il existe donc des germes d'une politique globale pour favoriser l'accès au savoir scientifique au Bénin.

Conformément au PAG, les projets phares de l'enseignement supérieur se résument à la création et l'opérationnalisation d'une agence pour la qualité et l'évaluation dans l'enseignement supérieur, à l'élaboration et internalisation d'une nouvelle carte universitaire et l'interconnexion des universités publiques^[37]. De ce fait, on peut dire sans se tromper que ces engagements du gouvernement se recoupent avec les principes pour une science ouverte. Toutefois, sur les différents piliers et axes stratégiques décrits dans le Programme d'Action du Gouvernement (PAG), aucun projet n'est consacré au libre Accès ni à l'Accès à l'information scientifique. Les questions spécifiques de la science ouverte ne sont donc pas prises en compte dans les projets phares de l'enseignement supérieur. Les politiques de diffusion en matière du libre accès ont encore du plomb dans l'aile.

Reconnaissant toutefois, le rôle important de la science au service du développement économique du pays, le gouvernement et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique travaillent ensemble à élaborer de nouvelles politiques et lignes directrices conformément au PAG pour faciliter la modernisation des universités béninoises en vue de faciliter l'éclosion d'une véritable science au service du développement.

En outre, pour adapter le système d'enseignement supérieur aux besoins du Bénin, on note une volonté du gouvernement d'adapter le système de l'enseignement supérieur de la recherche aux réalités naturelles, culturelles et socio-économiques du pays. Pour ce faire, des mesures significatives ont été prises afin de valoriser les résultats de la recherche et promouvoir un enseignement supérieur qui encourage l'innovation dans la recherche scientifique. Il sied de mettre l'accent sur deux de ces mesures à savoir la restructuration de la cartographie universitaire à laquelle il faut ajouter la restructuration institutionnelle de la recherche.

L'Enseignement supérieur et de la recherche scientifique (ESRS) comprend quatre (04) universités publiques dont deux pluridisciplinaires (Université d'Abomey-Calavi et l'Université de Parakou) et deux thématiques (Université Nationale d'Agriculture de Porto-Novo) et l'Université Nationale des Sciences, Technologie, Ingénierie et Mathématiques d'Abomey). Il existe également aux côtés des universités publiques, des Établissements Privés d'Enseignement Supérieur (EPES)^[38]. Ce regroupement est justifié pour renforcer les moyens consacrés à la recherche scientifique afin d'être compétitif à l'échelle internationale. C'est pourquoi cette restructuration du paysage universitaire n'a pas manqué d'être accompagnée par une restructuration institutionnelle du système national de la recherche en s'appuyant sur le CNE (Conseil Nationale de l'Éducation).

Bien que confrontées à de nombreuses difficultés matérielles et numériques, le gouvernement béninois offre aujourd'hui, aux universités béninoises d'importants atouts. En vue d'adapter l'enseignement supérieur aux besoins du pays, on note la volonté affirmée du gouvernement de repositionner le secteur de la recherche. Cette volonté se traduit par la définition de plusieurs orientations visant la restructuration et l'opérationnalisation du CNE. Le rôle et les attributions du CNE ont été intégralement repensés^[39].

D'autres structures sont spécialisées dans les politiques de gouvernance de la recherche au Bénin. Il s'agit du Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST)^[40] et la Direction Nationale de la Recherche Scientifique et Technologique (DNRST)^[41].

Par ailleurs, le renforcement des capacités du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique s'est traduit par la germination d'un projet phare : la création de l'Agence de Développement de Sèmè City (ADSC). Installée dans la commune de Sèmè-Podji, cette agence est une preuve de la concrétisation du PAG sur le plan de la recherche^[42]. Née du PAG et connu sous le nom du projet Sèmè City, la Cité Internationale de l'Innovation et du Savoir de Sèmè-Podji est un Centre de recherche et des infrastructures de pointe pour abriter un système hautement conçu pour la valorisation des résultats de la recherche. Projet en construction jusqu'en 2030, il est fondé sur trois piliers fondamentaux à savoir la formation, l'entrepreneuriat et la recherche scientifique. Entre autres objectifs, il vise à faire du Bénin un grand centre susceptible d'accueillir des porteurs de projets internationaux de formation supérieure, de recherche, et d'innovation afin de répondre aux défis économiques du Bénin, et plus globalement de l'Afrique, et d'offrir des opportunités d'avenir à la jeunesse du continent. La création de la Cité du Savoir s'inscrit aussi dans ce cadre pour la visibilité de la recherche au Bénin. De même, le Centre d'Éducation à Distance (CED) et Campus numérique francophone (Cnf) de Cotonou offrent de nombreuses opportunités de développement aux étudiants béninois. C'est également la cas du « E-learning Africa »^[43], de la création de l'ABRI (Agence Béninoise de Recherche et de l'Innovation) qui résulte de la fusion de certaines structures existantes (ABevrit et le Fonds)^[44].

Mieux, les universités publiques béninoises se sont données pour mission spéciale à accomplir: la recherche universitaire. A l'UAC par exemple, la recherche est conduite par les différents laboratoires spécialisés au niveau des écoles doctorales. Et l'ensemble des activités de recherche se déroule sous la supervision du vice-rectorat chargé de la recherche universitaire. Dirigé par un vice-recteur, cette institution est responsable aujourd'hui de la politique de recherche scientifique et technique. Elle a pour mission de veiller à la promotion scientifique de l'université et à la participation de celle-ci à la résolution des problèmes de développement socio-économique et culturel du pays ^[45].

Toutes ces réformes visent inéluctablement à faire des Universités publiques béninoises, des acteurs incontournables de valorisation des recherches scientifiques afin d'atteindre les objectifs de développement durable du Bénin. Les premiers pas politiques d'ordre général sont donc posés pour ouvrir la science du Bénin. Cependant, cette volonté politique n'est pas soutenue sur le plan juridique à cause de l'absence des dispositifs d'accès pour favoriser le libre accès.

2) L'absence des dispositifs d'accès à l'information scientifique: un antagonisme entre la politique et le nouveau droit d'accès à la science

La préservation numérique ne sera effective que si des organisations et des individus acceptent d'en prendre la responsabilité. Endosser cette responsabilité consiste à mettre en place des dispositifs pour adopter le type de mesures de préservation esquissées et employer les procédés émergents qui conviennent pour son accessibilité au fur et à mesure qu'ils deviennent disponibles [46]. A ce titre, les dispositifs sont donc des mesures fondamentales non seulement pour la préservation mais aussi pour l'accès à l'information scientifique.

Les dispositifs d'accès constituent « *le cadre réglementaire, stratégique et procédural mis en place par les établissements de recherche, les organismes de financement de la recherche et les autres acteurs concernés pour déterminer les conditions d'accès aux données de la recherche et d'utilisation de ces données* »^[47]. S'il existe un début de politique pour une science ouverte dans les universités béninoises, l'état des lieux effectué en matière juridique révèle un antagonisme entre le droit et la politique du libre accès au Bénin. Conformément aux *Directives pour la sauvegarde du patrimoine numérique de l'UNESCO*, le Bénin a besoin de cadres juridiques appropriés pour assurer la protection du patrimoine numérique de ses universités. La législation, élément clé de la politique de préservation nationale, permet la garantie sans porter préjudice à une exploitation normale du droit d'accès permanent aux matériaux du patrimoine numérique légalement déposés, dans des limites raisonnables [48].

La politique de la science ouverte amorcée requiert un droit nouveau pour les usages numériques dans le domaine de la science. En tant qu'une nouvelle façon de faire de la science ou d'accès à l'information scientifique, elle exige un changement de l'ancienne politique d'accès à la production scientifique et l'adoption d'une nouvelle. Fermant ainsi la voie à certaines anciennes pratiques, elle ouvre la voie à de nouvelles, d'où la nécessité de mettre en place un droit positif nouveau. Mais, des lois ou décrets garantissant l'accès ouvert aux données scientifiques et aux données financées par des fonds publics n'existent pas encore au Bénin. On assiste ainsi à une absence d'un cadre juridique pour l'accès aux données de la recherche conforme aux normes internationales, laissant la place à toute sorte d'abus sur le chemin d'accès, et plus précisément à un blocage du nouveau droit d'accès à l'information scientifique.

L'existence d'un cadre juridique pratique permet aux programmes de préservation d'une part, de s'approprier le droit de collecter et de conserver des matériaux numériques spécifiques, d'identifier les droits qui seront nécessaires pour assumer pleinement des responsabilités de préservation. Par exemple, certains organismes de préservation saisissent et stockent des matériaux disponibles au public sur des sites Web en accès libre sans demander d'autorisation préalable. Certains agissent ainsi en revendiquant un "usage loyal" des matériaux du domaine public ; d'autres s'appuient sur une option d'"abandon" qui invite en général les propriétaires des droits à formuler une objection. Il revient au programme de préservation de déterminer, sur la base d'un avis juridique compétent, si l'une de ces méthodes ou d'autres est applicable, et ce qui est nécessaire en tant que protection juridique adéquate. Chaque situation nécessite un dispositif clairement défini. Il est du domaine du législateur de déterminer les règles organisationnelles des organismes de préservation, de régler les accords de licence ; d'avoir des systèmes, des procédures et des outils sûrs mis en place pour contrôler l'accès aux données scientifiques, etc. [49].

Mais, à l'analyse Dossa (J.) a pu faire savoir dans son mémoire que « *le droit actuellement en vigueur au Bénin dispose d'un système original de protection du droit d'accès à l'information publique* »^[50]. Cependant, le droit d'accès à l'information scientifique, quant à lui, est négligé et mis en péril. En d'autres termes, il n'y a pas de

disposition juridique qui fasse de la disponibilité des données de recherche une obligation au Bénin. Si en dépit de sa banalisation dans la pratique, le droit d'accès à l'information publique jouit d'une protection originale apparente dans le droit positif béninois, le droit d'accès à l'information scientifique quant à lui est laissé pour compte. Le législateur béninois garantit ainsi une protection du droit d'accès aux documents administratifs à travers le code de l'information et de la communication mais ignore inconsciemment le domaine de l'information scientifique et technique. Toutefois, le droit positif béninois n'est pas un répulsif du libre accès. Il encourage l'innovation dans toutes les technologies disponibles. Même la science ouverte y est encouragée. En témoigne une lecture du préambule de la Constitution béninoise. Ayant en effet une valeur obligatoire, celle-ci renvoie non seulement à la charte africaine des droits de l'homme et des peuples mais aussi et surtout à la DUDH (art. 27.1) de 1948 et aux Pactes jumeaux de 1966^[51].

Au demeurant, diverses politiques et pratiques du gouvernement bourgeonnent en matière d'aménagement numérique des universités dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie nationale du numérique pour une science moderne. Le cadre juridique et réglementaire dont le Bénin s'est doté pour le déploiement du numérique dans son processus de développement économique, social et culturel, encourage l'innovation^[52]. Le Code du numérique en effet en son article 13 reconnaît à tous, le droit d'accès ouvert à Internet, ce qui confère aux utilisateurs le libre accès aux informations et la diffusion de leurs contenus.

Par ailleurs, il est important de noter qu'« *au Bénin, aucun acte officiel n'incite à l'usage des logiciels libres et à code source ouvert* »^[53]. Cet usage est le fait d'initiatives isolées^[54]. Si l'usage des logiciels libres n'est pas proscrit, il y a lieu de préciser que leur promotion n'est pas encore garantie par un acte juridique. De plus, « *le cadre juridique béninois ne favorise pas réellement l'innovation sur Internet pour [...] les universités* »^[55]. Cette situation particulière des universités béninoises ne peut être généralisée car les structures publiques béninoises communiquent aujourd'hui sur les productions réalisées sur fonds publics. Le gouvernement encourage l'accès à l'information publique et aux informations financées par des fonds publics. Des productions des structures de l'administration sont aussi accessibles sur leurs sites web. Toutefois, il faut nuancer la volonté du gouvernement de publier ses données et sa volonté de publier les données de la recherche. Malheureusement, s'il faut noter une avancée spectaculaire en matière de la diffusion de l'information publique, en matière d'information scientifique, on note du statu quo. Aucun portail central permettant à l'étudiant en quête d'information scientifique de l'UAC par exemple n'existe pour déterminer où la trouver avec précision excepté quelques catalogues consultables en ligne mais confrontés à un accès limité. Une loi sur l'open data qui fait obligation aux chercheurs et aux étudiants de publier des données de la recherche n'est pas encore votée au Bénin. Il faut faire remarquer que l'open data est une initiative qui date de longtemps, dont l'exigence à l'accès aurait pu être déjà mise dans une loi au Bénin. Cela participerait à la transparence et à la bonne gestion des ressources scientifiques, gages pour les étudiants que ces ressources sont régies par des principes de l'accès ouvert. Mais des lois recommandant ou exigeant spécifiquement l'accès ouvert aux données de la recherche financées par des fonds publics et promulguées par le Président de la République n'existent pas au Bénin.

Cependant la pratique a commencé avec la mise en place des infrastructures numériques pouvant favoriser la création des plateformes de données ouvertes dans les universités béninoises. Il s'agit des avancées significatives à mettre à l'actif non seulement de l'actuel gouvernement mais aussi et surtout de certains particuliers en service dans les bibliothèques de certaines universités. On peut parler d'une marche de ces universités vers le libre accès et la science ouverte, serait-ce lente.

Partie II. La partie émergée de l'iceberg : une lente marche des universités publiques béninoises vers la science ouverte

La préservation du patrimoine numérique des universités béninoises relève de la politique du gouvernement. Les actions des gouvernants béninois ces dernières années prouvent à suffisance que le gouvernement est conscient de l'importance de l'ouverture de la science. Sur la partie émergée de l'iceberg, on note des politiques adoptées et mises en œuvre visant à créer un environnement favorable pour l'éclosion d'une véritable science au service du développement au Bénin. Ces efforts ont abouti à quelques résultats dont un des plus remarquables est le renforcement de la connectivité dans toutes les universités. A ce titre, le pays a mis en place des initiatives relatives à l'intégration du numérique à travers des dispositifs d'administration et de participation en ligne. Cela relève de la vision du gouvernement de faire du numérique la base du développement dans tous les secteurs d'activité. D'aucuns parlent de la genèse d'un embryon d'espoir de la gestion numérique grâce au commencement de la numérisation décrétée alors que pour d'autres les universités sont ainsi en marche vers l'éclosion d'une véritable science au service du développement. De l'engagement pris par les gouvernants et les actions accomplies et connues dans ces universités, nous pouvons parler d'une lente marche de ces universités caractérisées par des progrès remarquables constatés sur le chemin du libre accès et de la science ouverte en République du Bénin.

A. Des progrès remarquables sur le plan de la gestion des données dans certaines universités au Bénin

Sur le plan de la gestion des données scientifiques des universités béninoises, on peut noter grâce aux dernières réformes un renouveau numérique sans discrimination dans les différentes universités. Les politiques mises en place sur le plan national ont permis le développement de nombreuses infrastructures d'accès à Internet et l'émergence de certains acteurs très actifs dans divers secteurs. Ces politiques prennent appui sur de nombreuses structures techniques (Opérateurs Télécom, Fournisseurs d'Accès Internet, Fournisseurs de Services, agence du Numérique, Agence Béninoise des Services Universels des Communications Électroniques et de la Poste, Autorité de Régulation des Communications Électroniques et de la Poste, l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information, etc.)^[56]. Ce renouveau semble favoriser le début de la délivrance pour un libre accès, fût-ce à califourchon dans les universités béninoises.

1) Les universités béninoises dans la dynamique du renouveau numérique

Avec le renouveau numérique instauré au Bénin, le système éducatif béninois est entré dans une nouvelle période de son histoire marquée par la mise en œuvre des réformes ou des actions destinées à impacter l'ensemble du secteur. Toutefois, force est de constater que, malgré les différentes interventions, certains dysfonctionnements persistent encore. Ce constat peut être établi grâce à un état des lieux du paysage universitaire béninois.

En effet, avec les nouvelles réformes, le patrimoine scientifique béninois dispose d'un certain nombre d'institutions, de moyens et d'atouts. La politique nationale de la recherche scientifique et de l'innovation est arrimée au Programme d'Action du Gouvernement. Les réformes ont conduit sans doute à la construction des infrastructures. Le gouvernement dispose de politiques pratiques et des stratégies variées relatives à l'accès au savoir dans les universités publiques béninoises. Ces politiques et stratégies prennent en compte l'intégration des technologies et du numérique à plusieurs domaines dont les sciences^[57].

De nombreuses infrastructures numériques sont réalisés à l'UAC. L'UAC en effet, « a reçu un appui de plusieurs projets : Salle serveur principale, Salle serveur secondaire, BJNet de la Coopération Belge, Le projet Hollandais, Le projet PADTICE de l'UEMOA-UNESCO, La coopération Suisse, Le projet PAES 11 Serveurs principaux 9 Serveurs secondaires (redondance) » (sic)^[58] dans le cadre du renforcement de ses infrastructures TIC. Toutefois, ses services en ligne réduits à l'enseignement au détriment de la recherche se résument au service de courrier (staff et étudiants) aux inscriptions en ligne avec la gestion des inscriptions académiques, des résultats, des notes en cours d'adaptation au LMD (Okapi student développé en Java), à la gestion des Ressources Humaines (okapirh.uac.bj), à une radio du Campus sur le Net (radio.uac.bj), etc. Mais, les services spécifiques relatifs à la mise en ligne des données de recherche sont plus effectifs qu'efficaces. Ils se révèlent inopérants dans la réalité. On peut citer entre autres des services comme : e-learning (moodle.uac.bj), massive open Online Courses avec la coopération suisse (moocs.uac.bj), catalogue des bibliothèques de l'UAC (koha.uac.bj), BEC (Bibliographie des Enseignants et chercheurs), miroir Debian en Intranet (debian.uac.bj), miroir Ubuntu en Intranet (ubuntu.uac.bj), Intégration de l'UAC au réseau d'Education Européen (Eduroam)^[59]. Ces services sont plus présents sur papier qu'en ligne de façon efficace. La plupart des étudiants et chercheurs ignorent même leur existence.

Pour finir avec tous ces problèmes rencontrés, de nombreux projets sont mis en œuvre conformément aux projets phares de l'enseignement supérieur prévus dans le PAG au service du secteur du numérique au nombre desquels nous pouvons noter le projet relatif au déploiement de l'Internet haut débit sur toute l'étendue du territoire national, et celui relatif à la généralisation de l'usage du numérique par l'éducation et la formation. C'est le cas du projet relatif au Réseau Béninois d'Education et de Recherche (RBER). Érigé dans une dizaine de sites universitaires et de centres de recherche dès sa première phase, le RBER est une infrastructure numérique capable de faciliter l'accès à des ressources pédagogiques au niveau national, sous régional et international. Conçu pour favoriser l'accès au savoir à des milliers d'étudiants au Bénin via une connexion Internet haut débit, de la documentation et des cours en ligne, le Réseau a entre autres pour mission de fournir des services numériques avancés pouvant permettre aux établissements universitaires de s'interconnecter aux réseaux et ressources d'autres institutions au niveau national, sous régional et international, à travers son adhésion au WACREN (Réseau d'Éducation et de Recherche de l'Afrique de l'Ouest et du Centre). Il s'agit d'une opportunité inédite de collaboration entre les chercheurs béninois et leurs homologues à l'international, qui renforcera les liens avec les autres espaces universitaires. Le RBER est mis en œuvre par l'Agence pour le Développement du Numérique (ADN) et placé sous la supervision du ministère du numérique et de la digitalisation, avec la participation active de l'ensemble des parties prenantes du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, de même que les Universités.

Grâce au RBER, le Bénin est désormais membre du WACREN (Réseau d'Education et de Recherche de l'Afrique de l'Ouest et du Centre) et du projet Africa Connect 2[61]. Grâce à cette intégration, le Bénin rejoint une large communauté régionale et mondiale sur le plan universitaire et de la recherche. A cet effet, il peut se vanter de cette intégration des grands réseaux panafricains d'éducation et de recherche et peut émerger dans la mondialisation numérique de la recherche. La mise à disposition de cette connexion internet très haut débit permettra aux étudiants, enseignants et chercheurs d'être plus performants et compétitifs sur le plan international. Cela favorise également l'innovation issue du secteur de l'Enseignement Supérieur [62].

Ainsi, un étudiant de Parakou ou de l'université d'Abomey-Calavi est capable d'avoir accès en ligne aux données de la recherche produites non seulement dans les universités d'Abomey et de Porto-Novo mais aussi aux données produites à l'Université Cheikh Anta Diop, à l'Université de Paris, dans toutes les contrées du monde. Il s'agit d'une ouverture salutaire du monde du savoir. Il est à noter toutefois que, dans la phase opérationnelle de ce projet gigantesque de connexion internet qui a germé depuis bientôt quatre (04) ans, les fruits n'ont pas tenu la promesse des fleurs. En matière de libre accès, les étudiants sont laissés dans le statu quo, en revanche, certaines universités ou entités d'universités ont enfin trouvé un semblant de libre accès à certaines données produites en leur sein. C'est le cas des Universités d'Abomey-Calavi et de Parakou.

2) Le libre accès en marche dans certaines universités (UAC et l'Université de Parakou) : l'installation de la Bibliographie des Enseignants et Chercheurs (BEC) et la mise en place d'un dépôt institutionnel

Certes, la préservation nécessite des moyens, des systèmes et des outils perfectionnés mais on peut obtenir, avec un équipement informatique très modeste et déjà disponible, des petits programmes aux processus de fonctionnement très peu automatisés et aux supports que l'on peut entreposer sur des étagères [63]. A cet égard, la préservation du patrimoine numérique scientifique est déjà en marche dans certaines universités au Bénin. Pour preuve, il est déjà installé à l'Université d'Abomey-Calavi la Bibliographie des Enseignants et Chercheurs (BEC) pour faciliter la visibilité des publications des chercheurs. Toutefois, cette visibilité reste limitée. La BEC est en effet la plateforme de l'université pour la mise en ligne des différents articles scientifiques [64]. Cependant, cette plateforme est peu performante. A en croire l'autorité rectorale chargée de la recherche, les dernières statistiques révèlent plus de mille cent (1100) publications seulement pour la période 2018 à 2020. La BEC est alors confrontée à certaines difficultés qui entachent son efficacité. La principale difficulté est relative au recensement de toutes les productions scientifiques. Une équipe de collecte est déjà à pied d'œuvre pour le recensement de toutes ces publications. Le recensement demeure le grand défi des autorités rectorales. En vue de contourner cette difficulté, les chercheurs sont encouragés à s'inscrire sur les plateformes internationales notamment Researchgate ou Academia.

Il est important de reconnaître les avancées significatives de l'UAC grâce à la mise en place de la Bibliographie des Enseignants et Chercheurs (BEC). Cette dernière permettant de recenser toutes les publications des enseignants-chercheurs, une telle pratique dans une dynamique de la science ouverte contribue à l'amélioration du rang de l'UAC dans la webométrie sur le plan international. Wenceslas Mahoussi dans un entretien accordé toujours au bulletin d'information explique qu'à la date du 12 février 2022, la plateforme a enregistré 10 758 publications de diverses catégories à savoir des articles (9827), des brevets (6), des communications (374), des documents de valorisation (10), des documents de vulgarisation (6), des fiches techniques (37), des livres (280), des posters (61), des projets (9) et des mémoires (30) dont 1440 publications pour les femmes et 9318 publications pour les hommes[65].

Par ailleurs, au niveau de la bibliothèque centrale de l'UAC, il est mis en place une base de données permettant l'enregistrement de toutes les copies des mémoires et thèses sur une plateforme locale, tant les documents anciens que les nouveaux documents. Toutefois, deux difficultés demeurent : la première est liée à la mise en ligne tandis que la seconde est relative au débit de la connexion à l'UAC [66], révèle Wabi Radji. Par ailleurs, il est créé une Plateforme d'Archivage Électronique des Sujets d'Examen (PAESE) qui héberge les anciennes épreuves d'examen.

Les initiatives pour le libre accès ne sont pas légion dans toutes les universités. Certaines initiatives sont à l'actif des équipes rectorales. Grâce à l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF), l'université d'Abomey-Calavi appuie les laboratoires à travers les innovations technologiques développées et essaie de les valoriser en les faisant connaître à la communauté. Cette année (2022), l'UAC a mis en place un véritable dispositif pour accompagner les laboratoires en vue d'une science ouverte à travers un programme intitulé VaRRIWA [67].

D'autres initiatives plus ou moins conformes aux principes de la science ouverte peuvent être observées à l'EPAC et à l'Université de Parakou. Le système installé à l'EPAC et à Parakou est celui d'un véritable dépôt numérique

institutionnel. L'EPAC dispose aujourd'hui, d'un dépôt numérique institutionnel qui, créé en février 2021, recense déjà, un an après, plus de quatre mille (4000) documents constitués essentiellement des mémoires et thèses disponibles dans sa bibliothèque et dont l'accès est totalement libre sur internet. Au-delà de toute initiative de dépôt numérique institutionnel, l'EPAC et l'Université de Parakou détiennent les outils du libre accès les plus normalisés parce que conçus sur la base d'un logiciel adapté (Dspace) et mondialement utilisé par les universités et institutions de recherche scientifique. Cela dit, ce n'est pas seulement par rapport aux dépôts institutionnels qu'il faut mesurer le libre accès. Ces initiatives concernent également les publications dans les revues. Eustache Mègnigbèto dans la même veine que Mahoussi, explique ce dont il s'agit au cours d'un entretien du même Bulletin d'information en ces termes : « *Après avoir publié son article, l'auteur a l'autorisation pour récupérer la dernière version corrigée qu'il peut mettre sur son site web, soit sur le site de son université ou de son employeur. Il y a plusieurs types de dépôts institutionnels comme les archives ouvertes* »^[68], fait-il savoir.

Toutes ces informations relatives à la gestion numérique des données des universités béninoises rendent bien compte de la marche de ces universités vers le libre accès et la science ouverte. Cependant, la face cachée de la gestion du patrimoine numérique scientifique de ces universités confirme le manque d'un véritable volontarisme politique, juridique et pratique dans la gestion dudit patrimoine. Il est donc indispensable de suggérer quelques recommandations pour un accès ouvert aux données dans les universités béninoises.

B. Des recommandations clés pour une gestion efficace du patrimoine scientifique

L'état des lieux de la politique de préservation du patrimoine numérique scientifique des universités publiques du Bénin a permis de relever des avancées significatives, mais aussi une lente marche vers le libre accès et la science ouverte qu'il est important de redynamiser. Les faiblesses du système de gestion des données scientifiques du Bénin sont liées au cadre juridique et institutionnel, au manque de compétences, au manque et à la qualité des infrastructures notamment en milieu universitaire, etc. En se basant sur ce constat, cette étude sur les universités publiques du Bénin a fait des recommandations clés à l'endroit des gouvernants, et à l'endroit d'autres acteurs à savoir les autorités des universités et les bailleurs de fonds sans occulter les différents chercheurs et étudiants.

Nous suggérons fortement que ces recommandations pour une science ouverte incluent ces différentes dimensions.

1) Recommandations à l'endroit de tous les acteurs

Nous ne reprendrons pas ici l'ensemble du constat et toutes les recommandations. Nous mentionnerons toutefois plusieurs d'entre elles qui nous semblent particulièrement importantes. On peut distinguer les recommandations générales des recommandations spéciales.

• Recommandations générales à l'égard des gouvernants

Si le Bénin souhaite améliorer son inscription et sa position dans la science mondiale, il lui faut indiscutablement :

- renforcer l'attractivité et la valorisation du métier de chercheur et d'enseignant-chercheur ;
- placer l'évaluation au cœur de l'activité scientifique ;
- créer les conditions d'un financement suffisant, régulier et récurrent des activités de recherche,
- adapter les modes béninois de gestion du patrimoine numérique aux nécessités de la recherche en passant à l'adoption des principes de la science ouverte ;
- accélérer l'innovation et la valorisation des résultats de la recherche et créer les conditions de l'émergence d'un véritable modèle de recherche scientifique et d'innovation ;
- définir la politique nationale en matière de recherche scientifique et technique ;
- élaborer le plan stratégique de développement de la recherche scientifique et technique ;
- assurer la coordination de tout le système scientifique national ;
- veiller au suivi de l'application des décisions ;
- mettre en place un environnement institutionnel et financier qui offre aux universités des facilités pour l'ouverture des informations scientifiques ;
- accélérer les efforts de connectivité et de numérisation afin d'offrir aux étudiants des universités publiques comme privées l'accès à l'Internet ;
- faciliter l'accès à des formations à l'usage d'internet à tous les étudiants ;
- encourager la production des ressources éducatives locales en ligne ;
- encourager la production des ressources en ligne avec l'appui des bibliothécaires ;

- sensibiliser la communauté universitaire aux données ouvertes et promouvoir l'accès de tous les étudiants à l'information scientifique et technique et à son utilisation ;
- développer en synergie avec les bibliothécaires, les compétences informationnelles à tous les niveaux d'études et de recherche universitaire ;
- mettre en place un portail consolidé des plateformes de données ouvertes pour les étudiants et en assurer une large diffusion ;
- légiférer sur les données ouvertes et l'obligation pour les services compétents des universités de publier en accès libre toutes les informations et les rapports produits avec les fonds publics ;
- veiller à la mise en place et au fonctionnement d'un réseau numérique d'éducation et de recherche inclusif opérationnel pour tous les acteurs du système éducatif national y compris les établissements privés d'enseignement : développer des universités et bibliothèques virtuelles ;
- rendre accessibles les documents ou informations produits sur fonds publics à tous les citoyens avec l'autorisation d'en diffuser et commenter le contenu ;
- veiller à la protection des auteurs d'œuvres de l'esprit et combattre le plagiat sous toutes ses formes ;
- procéder à la relecture du Code du numérique pour prendre en compte les questions relatives aux données ouvertes ;
- prendre des mesures efficaces pour la gestion et le traitement des données de recherche ;
- assurer la disponibilité des infrastructures du numérique (internet à haut débit) ;
- renforcer la politique d'équipement des universités en technologies numériques ;
- répertorier les universitaires impliqués dans la recherche sur le numérique pour les associer à l'élaboration des politiques publiques du numérique.

Recommandations spéciales pour les universités et les autres institutions

Nous recommandons aux quatre (04) universités béninoises de :

- doter les (04) universités publiques de bibliothèques modernes conçues à l'échelle des effectifs actuels et à venir ;
- créer des cours et des espaces d'apprentissage engagés afin que tous les universitaires puissent apprendre les principes de la science ouverte et les questions liées au libre accès ;
- offrir aux étudiants et aux membres de la communauté universitaire la possibilité de comprendre les multiples dimensions du libre accès, y compris les périls d'une science homogénéisée et les avantages de la bibliodiversité et de l'écologie des connaissances ;
- fournir une infrastructure administrative et des ressources qui permettent aux personnes de toutes capacités de créer et d'utiliser des technologies accessibles;
- demander à leurs enseignants d'enseigner et de citer des travaux issus des savoirs produits au Bénin et d'encourager les étudiants à citer des travaux des pays du Sud et en langue autre que française, en utilisant les outils de traduction numérique lorsqu'ils sont disponibles ;
- Aux bailleurs de fonds, de fournir un financement ciblé pour la traduction et le partage en libre accès des travaux sur le Bénin. Cela permettrait de soutenir la création d'un véritable patrimoine scientifique national qui soit connu sur le plan international (le savoir endogène) ;
- Aux acteurs comme l'IRD, le Cirad, l'AUF, l'ARES, etc. d'intensifier leurs actions en faveur du libre accès au Bénin ;
- À l'UNESCO, l'UEMOA, la CEDEAO, l'UA, l'AUA, les banques de développement et les partenaires, d'aider les universités béninoises à offrir un meilleur accès à l'internet et une infrastructure numérique robuste, à des bibliothèques de pointe et fiable pour l'accès et la gestion des données au Bénin.

2) Comment initier et encourager une démarche pour la bonne gestion des données de la recherche au Bénin ?

Les programmes de préservation numérique réclament une gestion cohérente reposant sur de bonnes compétences de gestion générale, alliées à une connaissance du sujet et une compréhension des questions techniques suffisantes pour envisager des possibilités réalistes et prendre les bonnes décisions [69]. Il incombe à l'État béninois de désigner un ou plusieurs organismes pour assumer la responsabilité de la coordination de la préservation du patrimoine numérique, et de fournir le personnel et les ressources nécessaires. Le partage des tâches et des responsabilités peut être fondé sur des rôles et des compétences existants.

De ce point de vue, d'aucuns envisagent d'étendre le rôle des bibliothèques, des archives, etc. tandis que pour d'autres, il faut instaurer une nouvelle sorte d'institution axée exclusivement sur la préservation des matériaux numériques. D'autres encore estiment qu'il faut ajouter un rôle de préservation à une gamme d'autres gardiens potentiels déjà engagés dans la gestion des matériaux numériques ; et enfin une dernière catégorie envisage la combinaison des trois [70]. Nous pensons que de nouvelles institutions seront nécessaires pour prendre en charge la préservation du patrimoine numérique. Ces organismes pourront offrir les compétences de spécialistes et des équipements consacrés aux matériaux numériques, voire à la préservation. Loin de bouleverser leur paysage, les institutions existantes peuvent, en s'appuyant sur la technologie, jouer un rôle crucial dans la préservation. Au lieu de décréter leur disparition prochaine dans le programme de préservation, les bibliothèques universitaires et les organismes universitaires d'archivage, sans détenir le monopole de préservation peuvent jouer un rôle particulièrement important, décisif en lançant des programmes de préservation du patrimoine numérique scientifique. Ce phénomène est déjà apparu dans de nombreux pays [71].

La préservation numérique faisant appel à diverses compétences tels que la technologie de l'information, la gestion de la préservation, la gestion de la collecte et la conservation de l'information, il est fort possible de trouver du personnel qui soit compétent dans un ou même plusieurs de ces domaines et qui ait les capacités autant que le désir de développer ses compétences. C'est pourquoi, il est nécessaire de compléter les compétences internes dont on dispose avec d'autres qui sont disponibles chez les prestataires de service appropriés [72].

La politique de préservation disposant de peu de moyens exige que l'on choisisse de mettre en œuvre des stratégies pour parvenir au type d'accessibilité désiré. Ces stratégies supposent la définition d'un programme de préservation avec le peu de moyens disponibles [73]. A cet effet, un outil électronique, « répertoire des recherches » du laboratoire ou cahier de laboratoire informatisé, pourrait faire le lien vers le serveur hébergeant les données, inviter à l'usage de formats de données interopérables, imposer une documentation minimale de la donnée en vue de sa diffusion éventuelle. Un tel outil devra être simple, interopérable (et bon marché) et pouvoir servir de base ou faciliter un dépôt dans un entrepôt à l'issue de la recherche [74].

Une alternative pourrait être un entrepôt numérique institutionnel. Mettre en place un groupe de travail pour réfléchir à la faisabilité d'un entrepôt numérique national de données ; il s'agit ici de rechercher une cohérence nationale pouvant permettre de simplifier le travail de dépôt, de référencer et de mettre à disposition des données, tout en respectant les différentes pratiques et normes de recherche.

Cet entrepôt devrait se faire en complémentarité avec les dispositifs existants qui ont la capacité de développer leurs propres outils dans un cadre national et/ ou international, ou bien des infrastructures de données qui prennent en charge les principes du FAIR des données, et qui sont souvent thématiques, et en prenant en compte les dispositifs mis en place localement par les universités ou au niveau régional. Il s'agit de disposer d'une plateforme logicielle de services pour faciliter la visibilité et l'accès aux jeux de données par des outils proposant des fonctionnalités de recherche. La qualité et la pertinence des métadonnées est fondamentale pour garantir une bonne accessibilité aux documents scientifiques [75].

Conclusion

L'information scientifique dans le contexte du libre accès et de la science ouverte au Bénin – Politique de préservation du patrimoine numérique scientifique dans les universités publiques, tel est le fondement de notre analyse dans la présente étude. Aux termes de cette analyse, on retient que le Bénin est en marche vers le libre accès et la science ouverte. La lenteur de cette marche est un signe caractéristique de l'envers du décor des politiques de préservation du patrimoine scientifique de ses universités. Au total, l'information scientifique se trouve mal entretenue malgré la germination de certaines politiques au service de la science au Bénin. Quelques germes d'avancées non de grande ampleur mais salutaires en matière de la gestion du patrimoine scientifique dans certaines universités peuvent être notées grâce aux efforts politiques de développement des gouvernants et au volontarisme de certains acteurs.

Une numérisation nécessitant une rigueur et des moyens, une bonne politique de préservation du patrimoine numérique scientifique béninois bien définie est la condition première, et sine qua non de la bonne organisation du système béninois d'information scientifique pour un libre accès. C'est pourquoi, pour accompagner la restructuration de la carte universitaire béninoise, il est indispensable de restructurer également la carte de responsabilité entre les autorités universitaires et celles nationales. Il ne serait pas insensé d'envisager l'élargissement des pouvoirs de l'autorité universitaire sur les champs du numérique et des bibliothèques afin de lui conférer la gestion de tous les pans de compétences relatives aux TIC et de l'information scientifique.

Une redéfinition des missions de chacun des acteurs et une gouvernance renforcée, clarifiant notamment le rôle moteur des acteurs chargés de la recherche et d'innovation paraît nécessaire pour redynamiser les capacités nationales de recherche au Bénin afin de faire des universités béninoises des universités révélées en Afrique et dans le monde. Il est urgent que tout soit mis en œuvre pour non seulement préserver et renforcer les capacités scientifiques et numériques existantes mais il faut également penser à l'avenir et créer les conditions des mises à jour. A priori, tout ceci ne peut se faire sans l'appui des coopérations étrangères [76]. Il est indispensable de renforcer les actions de coopération internationale afin d'intensifier nos politiques de renforcement des capacités dans le domaine du libre accès et de la science ouverte. Les nouvelles formes de coopérations pour le développement de la science pourraient également venir renforcer les efforts faits au niveau du continent africain. Le recours immédiat au partenariat mondial de coopération au développement notamment la coopération scientifique et technique, la coopération Sud Sud et la coopération triangulaire est un impératif pour renforcer les coopérations interafricaines et soutenir les systèmes nationaux de recherche. Aussi est-il important et urgent de relever les défis de mobilisation des ressources pour le financement [77] immédiat de la numérisation du patrimoine scientifique dans les universités béninoises afin de révéler les trésors cachés de ces universités sur le plan régional et international.

Ouvrir librement l'accès aux données des universités béninoises conformément aux principes du FAIR et de la science ouverte est un besoin impérieux car la perte du patrimoine numérique de ces universités est imminente et inévitable. Il est donc urgent d'éveiller les consciences et de défendre cette cause, en alertant les acteurs politiques et en sensibilisant le grand public à la fois aux hautes potentialités du libre accès et aux aspects pratiques de la préservation de l'information scientifique. L'État béninois y gagnera en encourageant des mesures juridiques, économiques et techniques pour sauvegarder le patrimoine numérique de ses universités. Mieux, il est important de retenir que les données de la recherche représentent pour une université ce que représentent les fruits pour un arbre. De la même manière qu'on reconnaît l'arbre à ses fruits, on ne reconnaît une université que par les données de sa recherche. La révélation d'un Etat ne peut se passer sans la révélation de ses universités. Et à l'ère du numérique, la révélation des universités béninoises et africaines ne peut se produire sans le recours à la science ouverte. Faut-il pour autant appliquer les principes de la science ouverte à toutes les données de la recherche issues des universités béninoises ?

Notes

[1] Cette question trouve une réponse négative dans la Bible en ces termes : « et l'on n'allume pas une lampe pour la mettre sous le boisseau ; mais on la met sur un chandelier afin qu'elle éclaire tous ceux qui sont dans la maison ». Voir Matthieu 5 v 15, Luc 11 v 13, Louis Segond Bible, 2011. BibleGateway.com. Web, 2011.

[23] Les principes FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) décrivent comment les données doivent être organisées pour être plus facilement accessibles, comprises, échangeables et réutilisables. On en parle surtout pour les données de recherche mais ces principes concernent toute ressource numérique disponible en accès ouvert relative à une activité scientifique. CCSD – CNRS Principes FAIR <https://www.ccsd.cnrs.fr> - consulté le 28/05/2022 à 19 02

[39] Le CNE a été créé par Décret N° 2018-395 du 29 Août 2018, et rattaché à la Présidence de la République. Il est un organe décisionnel qui accompagne le gouvernement en matière de politique éducative. Il est « *l'organe supérieur d'orientation, de coordination, de suivi-évaluation et de prise de décisions afférentes au secteur de l'éducation* ».

[40] Le Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) a été créée par décret N°2015-584 du 18 novembre 2015.

[41] La Direction nationale de la recherche scientifique et Technique (DNRST) a été créée par un arrêté du Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique du 13 août 2013 qui définit, entre autres, sa mission et ses attributions. Elle a pour mission « la conception, la coordination et le suivi de la politique de l'état en matière de recherche scientifique et d'innovation. Elle propose les orientations en matière de politique de recherche scientifique et d'innovation et mobilise les moyens nécessaires à leur réalisation, en relation avec les établissements de recherche et d'enseignement supérieur qui en sont les opérateurs »

[51] L'article 27.1 de la DUDH prévoit : « *Toute personne a le droit de prendre part librement à la vie culturelle de la communauté, de jouir des arts et de participer au progrès scientifique et aux bienfaits qui en résultent.* » Le Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels (1966), reconnaît en son article 15 le droit

à chacun de bénéficier du progrès scientifique ainsi que le droit de bénéficier de la protection des intérêts moraux et matériels découlant de toute production scientifique dont il est l'auteur.

[61] L'adhésion du Bénin au réseau WACREN à travers l'initiative AfricaConnect2, s'inscrit dans la dynamique du Gouvernement de généraliser les usages du numérique par l'éducation et la formation et faire du Bénin, le leader des plateformes et des services numériques en Afrique de l'Ouest.

[67] Ce programme qui fait près de 400 000 euros est financé dans le cadre de deux projets par l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF).

[69] Unesco, Directives pour la sauvegarde du patrimoine numérique. 2003. p. 53. Disponible sur : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000130071_fre Le terme programme de préservation sert à désigner tout l'ensemble de dispositifs cohérents qui vise à préserver les matériaux numériques. Bien entendu il n'est pas sans avoir diverses significations. Il doit être compris ici comme englobant tous les aspects de la responsabilité de la préservation, y compris la politique et la stratégie, et sans oublier l'exécution. Unesco, Directives pour la sauvegarde du patrimoine numérique. Ibid. p. 20. Les programmes de préservation comprennent un certain nombre de responsabilités et de fonctions qu'on a déjà définies, du moins à un niveau conceptuel. Des programmes exhaustifs doivent prendre en charge des matériaux numériques appropriés et garantir qu'ils restent compréhensibles et utilisables en tant que copies authentiques. Ceci implique généralement de mettre les matériaux, dûment préparés, en même temps qu'une documentation ou des métadonnées correspondantes, dans un système d'archivage numérique, où l'on peut gérer les menaces de perte de données et de changement technologique. Les caractéristiques ou les attributs des programmes sur lesquels on peut compter pour assurer une préservation numérique continue ont également été décrits sous divers angles : responsabilité, viabilité, durabilité, compatibilité technique, sécurité et justification. Ibid. p. 37

[76] Il y a pour les programmes de préservation, de bonnes raisons technologiques, économiques et politiques de coopérer. Les décisions relatives à une collaboration doivent se fonder sur une évaluation des bénéfices attendus et des dépenses à engager. Où chercher des partenaires, sur quel point précis portera la relation et quels seront les encadrements structurels appropriés ? Un certain nombre de possibilités sont à envisager. Une coopération réussie résulte habituellement d'un examen approfondi de ces choix et du plein accomplissement de l'effort requis pour gérer pratiquement la collaboration. Ibid. p. 65.

Références bibliographiques

[1] Matthieu 5 v. 15 = Luc 11 v. 13. In : Bible. Louis Segond, 2011.

[2] Art. 4, Décret N°2017-125 du 27 février 2017 portant création, attributions, organisation et fonctionnement de l'Université Nationale d'Agriculture.

[3] CLAVIER Viviane, PAGANELLI Céline (2013). L'information professionnelle. Disponible sur : <https://www.google.com/search?tbm=bks&q=CLAVIER+Viviane%2C+%E2%80%8EPAGANELLI+C%C3%A9line+%C2%B7+2013>. Consulté le 28 juin 2022

[4] MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE. L'information scientifique et technique. Disponible sur : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/information-scientifique-et-technique-51161>. Consulté 1^{er} juin 2022 12h 12

[5] UNESCO (2021). Libre accès à l'information scientifique, <https://fr.unesco.org/themes/libre-acc%C3%A8s-linformation-scientifique>, consulté le 1^{er} juin 2022 12h 12.

[6] CHAN P. E., BOURGEOIS-DOYLE, D. DONALDSON M. et al. (2020). *Vers une recommandation de l'UNESCO sur la science ouverte : Perspectives canadiennes*. p 2. (disponible sur : <https://fr.ccunesco.ca/-/media/Files/Unesco/Resources/2020/04/RecommandationUNESCOScienceOuvertePerspectivesCanadiennes.pdf>) consulté le 20 mai 2020 à 8h 18.

[7] UNESCO, *Recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte*, Paris, Unesco, 2021., p. 7., https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378841_fre/PDF/378841fre.pdf.multi, consulté le 30 mai 2022 à 18h 29.

[8] Déclaration pour le partage et l'ouverture des données de la recherche pour le développement durable, <https://zenodo.org/record/3538891#.Yqd8SajMK5f>, consulté le 2 juin 2022 à 13 h 40.

[9] CHAN, Leslie, HALL, Budd, PIRON, Florence, TANDON, Rajesh, et WILLIAMS, Lorna, « La science ouverte au-delà du libre accès : Pour et avec les communautés. Un pas vers la décolonisation des savoirs », Idées

Lab de la Commission canadienne pour l'UNESCO, Ottawa, Canada, Juillet 2020,
https://www.acfas.ca/sites/default/files/documents_utiles/so_pour_et_avec_les_communautes_fr_0.pdf ?
Consulté le 20 mai 2022 à 12h23.

[10] CHAN, P. E., & Bourgeois-Doyle, D. (2020). *Op. cit.* p. 6.

[11] Ibid., p. 6.

[12] Ibid.

[13] MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION, *Former à la science ouverte tout au long de la thèse. Guide à l'usage des écoles doctorales*, https://www.ouvrir-lascience.fr/wp-content/uploads/2021/10/Guide-formation_sciences_ouvertes_ED_web_DP-003.pdf, consulté le 21 mai 2022 à 20h 03.

[14] Idem.

[15] UNESCO, *Directives pour la sauvegarde du patrimoine numérique*. 2003. p.27.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000130071_fre, consulté le 24 juin 2022 à 19h 55.

[16] Idem. *Op. cit.* p. 19.

[17] Ibid. p.27.

[18] Diarra, M. (2019). Etat des lieux des bibliothèques universitaires de l'UEMOA. *Revue Maghrébine De Documentation et d'information*, (26), p. 14. 11-31. <http://www.revue-uma.rnu.tn/index.php/RMDI/article/view/289>, consulté le 24 juin 2022 à 19h 05.

[19] DIARRA, M. (2017). *Usages et pratiques de l'Information Scientifique et Technique (IST) au Mali: cas des doctorants des Universités de Bamako*. Thèse de Doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication de la COMMUNAUTÉ UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES. 256 p. file:///C:/Users/CHRIST-ROI/Downloads/DIARRA_2017_archivge.pdf, consulté le 24 juin 2022 à 19h32.

[20] Sample, I. (2012). *Harvard University says it can't afford journal publishers' prices*. The Guardian, 24 April 2012. (also available at <http://www.theguardian.com/science/2012/apr/24/harvard-university-journal-publishers-prices>). Consulté le 24 juin 2022 à 19h 32.

[21] DOUGAS, Marie-Eve (2012) *Le coût du savoir : la grogne autour du prix des revues scientifiques s'intensifie* In : Nouvelles du SDIS (SERVICE DE DOCUMENTATION ET D'INFORMATION SPÉCIALISÉES) Disponible : <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:L7aKMKWLre4J:sdis.inrs.ca/cout-du-savoir&hl=fr&gl=bj&strip=0&vwsr=0> Consulté le 24 juin 2022

[22] CHARTRON, Ghislaine et SCHÖPFEL, Joachim (2017). *Open access et Open science en débat*. Disponible sur : <https://doi.org/10.4000/rfsic.3331>

[23] CCSD – CNRS Principes FAIR <https://www.ccsd.cnrs.fr> - consulté le 28/05/2022 à 19 02.

[24] <https://www.insae-bj.org/bon-a-savoir/55-opendata-portail-de-donnees-ouvertes-sur-le-benin>, consulté le 23/05/2022. Voir également Kiyindou (Alain), *Evaluation du développement de l'Internet au Bénin. Utilisation des indicateurs ROAM-X de l'Universalité de l'Internet de l'UNESCO*, Paris, Unesco, 2020, p. 118. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374577> consulté le 21 mai 2022 à 19h 06

[25] DIRECTION DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE - CNRS. *Livre blanc — Une Science ouverte dans une République numérique*. Nouvelle édition [en ligne]. Marseille : OpenEdition Press, 2016 (généré le 29 juin 2022). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/oepp/1548>>. ISBN : 9782821868694. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.oepp.1548>., consulté le 30 mai 2022 à 13h 40.

[26] TCHOUGBE, Jean (1984). *Processus de mise en place d'une politique nationale d'information scientifique et technique en République du Bénin*. Mémoire de D.E.S.S. Université Lyon I. p. 3. <https://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/documents/63435-processus-de-mise-en-place-d-une-politique-nationale-d-information-scientifique-et-technique-en-republique-du-benin.pdf> consulté le 23 mai 2022 à 9 h 02.

[27] UNESCO, *Directives pour la sauvegarde du patrimoine numérique*. 2003. p. 62. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000130071_fre, consulté le 27 juin 2022 à 10h 00.

[28] Le Plan national pour la science ouverte 2021-2024 : vers une généralisation de la science ouverte en France, <https://www.enseignementsup->

recherche.gouv.fr/sites/default/files/content_migration/document/MEN_brochure_PNSO_web_1415209.pdf, consulté 1^{er} mai 2022 à 17 h 43.

[29] Ella Chan, op. cit. p. 6.

[30] KPONON, A. (2022). Publications scientifiques au Bénin : La face cachée du rideau. *Educ'Action Info: Bulletin d'informations*. <https://eduactions.org/> consulté le 21 février 2022 à 19 h 56.

[31] KPONON, A. (2022). Ibid.

[32] MESRS: Le Plan national pour la science ouverte 2021-2024 : vers une généralisation de la science ouverte en France, 2021, <https://www.google.com>, consulté 23 mai 2022 à 16h 12.

[33] Idem

[34] CHAN, op. cit., p. 7.

[35] Compte rendu du colloque Université Cheikh Anta Diop de Dakar Science ouverte au Sud. Enjeux et Perspectives pour une nouvelle dynamique du 23 au 25 octobre 2019, https://opensciencesud.sciencesconf.org/data/pages/compte_rendu_colloque_science_ouverte_au_Sud_2019_Dakar.pdf

[36] KIYINDOU (Alain), op. cit. p. 111.

[37] Programme d'Action du Gouvernement 2016-2021, pp. 63-64. <https://beninrevele.bj/wp-content/uploads/2017/03/Le-Programme-dActions.pdf>, consulté le 03 juin 2022 à 15h 10.

[38] Plan sectoriel de l'éducation post 2015 (2018-2030). Tome 1. avril 2018, <https://www.globalpartnership.org>, consulté le 22 mai 2022 à 16h 18.

[39] Décret N° 2018-395 du 29 Août 2018, portant attribution, organisation et fonctionnement du CNE en République du Bénin.

[40] Décret N°2015-584 du 18 novembre 2015, portant Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) a

[41] La Direction Nationale de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) a été créée par un arrêté du Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique du 13 août 2013

[42] Programme d'Action du Gouvernement 2016-2021, p. 64. <https://beninrevele.bj/wp-content/uploads/2017/03/Le-Programme-dActions.pdf>, consulté le 03 juin 2022 à 15h 10.

[43] Kiyindou (Alain), op. cit., p. 111.

[44] La mission de l'ABeVRIT était de mettre en œuvre, en collaboration avec les structures publiques et privées concernées, la stratégie nationale de développement technologique et industriel, notamment par l'exploitation des résultats de la recherche, <https://catis.xroad.bj> consulté le 18 mai 2022 à 12h 16.

[45] UNIVERSITE D'ABOMEY CALAVI (2022). Organisation de la recherche : Niveaux de recherche. (Disponible sur : <https://recherche-universitaire.uac.bj/administration-de-la-recherche/organisation-de-la-recherche/>). Consulté le 27 juin 2022 à 18h 55.

[46] Unesco. Op.cit. p. 43.

[47] Ocde, *Principes et lignes directrices de l'OCDE pour l'accès aux données de la recherche financée sur fonds publics*, 2007, p. 18. <https://www.oecd.org/fr/science/inno/38500823.pdf> consulté le 31 mai 2022 à 13 h 30.

[48] UNESCO, *Directives pour la sauvegarde du patrimoine numérique*. 2003. p.11.

[49] UNESCO, op. cit. pp. 112-113.

[50] DOSSA, Y. J. (2019). *Le droit d'accès à l'information publique en droit positif béninois*, UAC, *Chaire Unesco des droits de la personne et de la démocratie*, 2018-2019, p. 14.

[51] L'article 27.1 de la DUDH (Déclaration universelle des droits de l'homme)

[52] Décret N°2017-574 du 13 décembre 2017 portant approbation des statuts de l'Agence pour le développement du Numérique, art.5.

[53] KIYINDOU, op. cit. p. 96.

[54] Id. ibid.

- [55] Ibid. p. 92.
- [56] Ibid., p. 38.
- [57] Ibid. 111.
- [58] OYETOLA, Victor (2014), *Infrastructures TIC et services en ligne à l'Université d'Abomey-Calavi*, p. 9. 29 p. <https://docplayer.fr/16132030-Infrastructures-tic-et-services-en-ligne-a-l-universite-d-abomey-calavi.html>, consulté le 1^{er} juin 2022 à 15 h 13.
- [59] Id. op. cit., p. 9.
- [61] L'adhésion du Bénin au réseau WACREN à travers l'initiative AfricaConnect2, (disponible sur : <http://www.osiris.sn/Enseignement-superieur-Le-Benin.html>) consulté le 20 avril 2022 à 18 :52
- [62] GOUVERNEMENT DE LA REPUBLIQUE DU BENIN (2020). Rupture An 4 : Secteur du Numérique et de la Digitalisation – L'administration intelligente pour faciliter la vie aux Béninois, INTERVIEWS de Aurélie ADAM SOULÉ ZOUMAROU. (Disponible sur : <https://www.gouv.bj/actualite/621/rupture-4---secteur-numerique-digitalisation-%E2%80%93-administration-intelligente-faciliter-beninois/>). Consulté le 20 avril 2022 à 18 :52.
- [63] UNESCO (2003). *Directives pour la sauvegarde du patrimoine numérique*. p. 60. (Disponible sur : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000130071_fre)
- [64] KATCHIKPE, Edouard et KPONON, Adjéï (2022), Interview accordée au Bulletin d'Information Educ'Action par Aliou SAÏDOU, 2^e Vice-Recteur de l'UAC sur le financement de la recherche. (Disponible sur : <https://eduactions.org/aliou-saidou-2e-vice-recteur-de-luac-sur-le-financement-de-la-recherche-le-jour-ou-mon-pays-va-financer-sa-recherche-nous-allons-rivaliser-avec-les-grands-pays/>). Consulté le 21 février 2022 à 19 h 43.
- [65] KPONON, A. (2022). Publications scientifiques au Bénin : La face cachée du rideau. *Educ'Action Info: Bulletin d'informations*.(disponible sur : <https://eduactions.org/publications-scientifiques-au-benin-la-face-cachee-du-rideau/>). Consulté le 21 février 2022 à 19 h 56.
- [66] Wabi Radji est le chef service technique de la bibliothèque de l'UAC.
- [67] KATCHIKPE, Edouard et KPONON, Adjéï (2022). Ibid
- [68] KPONON. Ibid.
- [69] UNESCO, *Directives pour la sauvegarde du patrimoine numérique*. 2003. p. 53. (Disponible sur : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000130071_fre) Ibid. p. 20 et 37.
- [70] Ibid. p. 48.
- [71] Ibid. p. 49.
- [72] Ibid. p. 60.
- [73] Ibid. p. 158.
- [74] Plan données de la recherche du CNRS (2020), (Disponible sur : https://www.cnrs.fr/sites/default/files/pdf/Plaquelette_PlanDDOR_Nov20.pdf) consulté le 24 mai 2022 à 19 h 12.
- [75] CNRS (2020), *Plan données de la recherche du CNRS*, p. 12. https://www.science-ouverte.cnrs.fr/wp-content/uploads/2021/01/Plaquelette-Plan-Donnees-Recherche-CNRS_nov2020.pdf, consulté le 1^{er} juin 2022 à 18h 30.
- [76] Ibid. p. 65.
- [77] cf. SINSIN, B. (2019). *Les défis de mobilisation des ressources pour le financement de la recherche scientifique dans les universités africaines*. 40 p. (Disponible sur : https://opensciencesud.sciencesconf.org/data/pages/DefisResourcesRechercheU_briceSinsin.pdf)