

Fiche Pays « RECHERCHE » SOUDAN

I. Structure de la recherche et de la technologie

I.1 Organes de tutelle :

La compétence, jusqu'en juin 2015, était partagée entre le Ministère de la science et de la technologie d'une part (tutelle sur le Conseil national de la recherche remplacé depuis par le Centre national pour la recherche) et le Ministère de l'enseignement supérieur (tutelle des universités). Elle a été regroupée au sein de ce dernier, qui est désormais le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, et qui dispose d'une Direction générale de la recherche scientifique et de la planification.

Le Ministère a mis en place un Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, lequel comprend une Commission de la recherche scientifique.

<http://www.mohe.gov.sd/>

I.2 Agences d'orientation ou de financement :

La première administration compétente pour la science et de la technologie, le Conseil national de la recherche, a été érigée en 1970. Celui-ci a été remplacé en 1991 par le Centre national pour la recherche (NCR), chargé de conduire la R&D appliquée pour le développement dans certaines disciplines non couvertes par les autres institutions de recherche (médecine ; biotechnologies ; télédétection).

Ses principales missions sont les suivantes :

- détermination de la politique scientifique et technologique à des fins de développement national économique et social ;
- conduite en propre de R&D pour le développement ;
- soutien aux chercheurs ;
- soutien à la valorisation et au transfert technologique ;
- encouragement à la publication scientifique ;
- encouragement du secteur privé à développer l'effort de R&D ;
- coopération internationale, en particulier avec les pays arabes, islamiques et africains.

<http://www.ncr.gov.sd/en/>

I.3 Structures de valorisation de la recherche :

La « Cité africaine de la technologie » (ACT) a été établie à Khartoum en 2008 par décret présidentiel pour soutenir la diffusion technologique et l'innovation. Elle vise à encourager l'investissement dans plusieurs secteurs technologiques clés à travers le transfert de compétences et la diffusion de la culture technologique. Elle est planifiée pour disposer de capacités d'incubation de sociétés privées, notamment dans le domaine des TIC. Des centres de valorisation/incubation doivent ainsi être mis en place notamment dans les domaines suivants : TIC ; agroalimentaire ; bio-informatique ; géo-technologies ; nanotechnologies ; technologies spatiales ; biofuels, etc.

<http://www.act.sd/>

I.4 Instances d'évaluation :

Le Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (relevant, cf. supra, du ministère éponyme) est chargé de l'évaluation de la performance des institutions d'enseignement supérieur et de recherche scientifique.

II. Caractéristiques générales : moyens humains et financiers

Les agrégats nationaux chiffrés (DIRD, nombre de chercheurs, etc.) récents ne sont pas connus (plus généralement, la collecte d'agrégats macroéconomiques est en général relativement malaisée, et il en va naturellement de même des indicateurs de l'effort de recherche). Seules quelques données peu récentes sont disponibles (UNESCO, PNUD). Le Soudan n'a pas communiqué de données aux campagnes bisannuelles de l'UNESCO depuis 2010.

La recherche est concentrée dans les institutions publiques (instituts de recherche nationaux sectoriels, universités) et pour partie dans quelques entreprises (production agricole et manufacturière).

L'effort général de recherche demeure faible mais a connu sur les dernières années de mesure une tendance supposée haussière compte tenu notamment de l'augmentation régulière des effectifs de doctorants et d'encadrement universitaire.

SOUDAN	
Population en millions	38,76 (2014)
Population active en milliers	
DIRD ⁽¹⁾ en M\$ ppa ⁽³⁾	0,179 (2005)
DIRD ⁽¹⁾ /PIB ⁽²⁾ en %	0,29 à 0,43 % (2004)
Nombre de chercheurs	7.850 (2005)
Ratio chercheurs/population active en ‰	1,18 (2005)
Personnel total de R & D	16.050 (2005)
Ratio personnel total/population active en ‰	2,5 (2005)
Part secteur privé/public en %	33,7 % (2005)

Sources : UNESCO, PNUD, Banque mondiale

⁽¹⁾ DIRD : Dépense intérieure de R&D

⁽²⁾ PIB : Produit intérieur brut

⁽³⁾ Ppa : Parité de pouvoir d'achat

En 2005 (dernières données disponibles), l'effort de recherche était réparti de manière relativement équilibrée entre le secteur privé (33,7 %), les instituts publics de recherche (39,2 %) et les universités (27,1 %).

III. Domaines scientifiques et organismes de recherche

La production scientifique est relativement soutenue comparée à l'effort de recherche, notamment en raison de l'existence d'un grand nombre de journaux scientifiques nationaux (édités en anglais par les principales universités).

Les publications internationales issues du Soudan relèvent en premier lieu du domaine de la santé, puis de celui de l'agronomie, et enfin de la recherche dans le domaine nucléaire.

On relève un flux d'environ 70 articles par an dans des revues internationales à comité de lecture (source Banque mondiale, 2011).

III.1 Domaines scientifiques :

Les grandes disciplines concentrant l'essentiel de l'effort relèvent de la recherche appliquée pour le développement dans les domaines suivants :

- agronomie, sciences alimentaires et vétérinaires ;
- médecine, oncologie et maladies tropicales ;
- sciences de l'ingénieur et énergétique.

On observe un volontarisme politique prononcé concernant le thème des énergies renouvelables.

Les statistiques de publication et a fortiori de co-publications par pays ne sont pas disponibles.

III.2 Acteurs de la recherche

Centres de recherche nationaux

Le Centre national pour la recherche (NCR) dispose de centres de recherche spécialisés :

- Institut de recherche sur l'environnement, les ressources naturelles et la désertification (contrôle de la désertification ; biofertilisants ; gestion des déchets ; pisciculture) ;
- Institut de recherche sur la médecine traditionnelle et les plantes aromatiques (identification et screening de l'activité pharmacologique de substances actives de plantes médicinales endogènes) ;
- Institut de recherche sur la médecine tropicale (maladies parasitaires et endémiques ; malaria, trypanosome, leishmaniose, schistosome) ;
- Institut de recherche technologique (chimie appliquée, plasturgie, composites, bioadhésifs ; formulation de pesticides, de fertilisants et intrants agricoles ; pharmacologie ; biotechnologies et sciences alimentaires) ;
- Institut de recherche spatiale (télédétection, technologie satellitaires ; observation) ;
- Institut de recherche en biotechnologies et génie génétique (biotechnologies microbiennes ; culture cellulaire ; biologie moléculaire) ;
- Autorité de télédétection et de sismologie (télédétection, collecte et analyse de données, cartographie, prévention, etc.)

D'autres centres nationaux de recherche finalisée relèvent d'autres ministères de tutelle :

- « Corporation de recherche agricole » (recherche intégrée en management des ressources hydriques, des pâturages, des forêts, de la préservation de l'environnement, etc.) ;
- « Corporation de recherche sur les ressources animales » (sciences vétérinaires, production animale, un centre spécialisé sur les camélidés) ;
- Commission de l'énergie atomique (utilisation civile à des fins scientifiques) ;
- Institut de recherche et de conseil sur l'industrie ;
- Centre de recherche économique et sociale ;
- Institut de recherche sur les énergies renouvelables (mesures météorologiques ; collecte et analyse de données ; dissémination de matériels à alimentation solaire pour l'utilisation agricole, de systèmes de réfrigération, de communication, etc. ; biocarburants, procédés de gazéification et liquéfaction, fermentation aérobie et anaérobie, production par énergie mécanique éolienne et hydrolienne, etc.) ;
- Autorité de recherche en géologie.

Universités

Les universités suivantes, qui sont par ailleurs signataires d'une convention tripartite avec l'Ambassade de France et Campus France dans le cadre de la mise en place d'un

programme de bourses de doctorat en cotutelle à coût partagé et sont les seules au Soudan qui soient membres de l'AUF, sont particulièrement impliquées dans la recherche et la production scientifique : Université de Khartoum ; Université de la Gezira ; Université du Soudan pour les sciences et les technologies ; Université du Kordofan. Elles disposent chacune d'une politique scientifique, de centres ou d'instituts de recherches, et de journaux scientifiques propres.

Université de Khartoum	www.uofk.edu/
Université du Soudan pour les sciences et la technologie	www.sustech.edu
Université de la Gezira (Wad Madani)	www.uofg.edu.sd/
Université du Kordofan (El Obeid)	www.kordofan.edu.sd

Selon des données scientométriques (source: Institute for Scientific Information), les institutions suivantes se signalent par leur production scientifique dans des revues internationales à comité de lecture : « Corporation de recherche agricole » ; Institut d'études sur l'environnement (Université de Khartoum) ; Centre de recherche sur le mycétome (Université de la Gezira) ; Institut de recherche sur les maladies endémiques (Université de Khartoum) ; Institut de recherche sur la médecine tropicale (Centre national pour la recherche) ; Laboratoire national de santé (Ministère de la santé) ; Commission de l'énergie atomique ; « Corporation de recherche sur les ressources animales » ; Institut national de recherche sur les graines et huiles végétales (Université de la Gezira).

Des compétences pointues au niveau international sont relevées dans les spécialités de niche liées à l'environnement local : désertification, science des camélidés, gomme arabique, certaines maladies endémiques (mycétome par exemple).

IV. Coopération internationale

IV.1 Avec la France

Les coopérations universitaires et scientifiques existantes et actives, formalisées bien que non systématiquement par des accords de coopération, s'inscrivent de longue date dans les domaines suivants recoupant les domaines d'excellence au Soudan :

- agronomie, sciences alimentaires et vétérinaires ;
- médecine, en particulier oncologie et maladies tropicales endémiques ;
- sciences appliquées ;
- archéologie, sous l'impulsion de la SFDAS ;
- sciences humaines et sociales, notamment sous l'impulsion du CEDEJ-Khartoum ;
- littérature et linguistique.

Depuis 2012, le Poste a construit un programme de mobilité à coûts partagés en vue de contribuer au renouvellement des élites universitaires au Soudan. Ce programme de grande envergure vise la formation doctorale. Il concerne les membres du corps enseignant de niveau Master (assistants de faculté), et toutes les disciplines : sciences de l'ingénieur, sciences naturelles, sciences humaines et sociales, lettres, etc. Il est cofinancé par les autorités soudanaises, et doit connaître une montée en puissance pour s'établir sur un stock permanent de 50 doctorants. Les docteurs formés, tous recrutés ensuite comme enseignants chercheurs dans les universités partenaires au Soudan, ont vocation à constituer autant d'appuis au développement ultérieur de la coopération scientifique et universitaire. Ce programme constitue un puissant vecteur pour la coopération scientifique.

Le Poste a également pour objectif de développer ou renouer des liens aujourd'hui distendus avec les grands organismes de recherche français. Les défis du Soudan en matière de santé ont conduit en 2014 à la mise en place d'échanges (encadrement de thèse, programme de recherche, stages, formations) avec l'Institut Pasteur, avec l'objectif à terme de faire rentrer un institut d'excellence soudanais en matière de recherche épidémiologique dans le réseau Pasteur. Cet engagement est suivi de celui du CIRAD, très actif au Soudan jusque dans les années 2000, et dont le réinvestissement au Soudan est en cours (encadrement de thèses, programme de recherche) sur sollicitation du Poste (2015).

Le niveau de formation de nombre d'enseignants du supérieur, qui sont titulaires d'une thèse de doctorat obtenue dans des établissements occidentaux ou asiatiques, concourt à la qualité du niveau scientifique général. La problématique pour les institutions scientifiques et universitaires du Soudan consiste le plus souvent à s'assurer du maintien à jour de connaissances et compétences acquises à l'étranger ou sur place de leurs enseignants-chercheurs, dans un contexte de rareté locale des moyens financiers qui ne permet pas de disposer d'infrastructures expérimentales de qualité. Il en résulte une volonté voire une obligation d'ouverture internationale très marquée, et l'expression d'une demande de coopération scientifique, en particulier avec la France. L'objectif du Poste est dans ce contexte que la coopération scientifique prenne une ampleur importante dans les années à venir, en relais et en accompagnement du programme de bourses de thèse en cotutelle dont elle forme un complément indispensable. La faisabilité de la mise en place d'un partenariat Hubert Curien constitue à cet égard un objectif stratégique ; sa détermination est en cours.

En outre, le dispositif français de coopération au Soudan comprend deux structures de recherche : une UMIFRE (Unité mixte d'Institut français de recherche à l'étranger MAEDI-CNRS), la Section Française de la Direction des Antiquités du Soudan (SFDAS) et une antenne d'UMIFRE, l'antenne de Khartoum du Centre d'études et de documentation économique, juridique et sociale (CEDEJ) du Caire.

Section Française de la Direction des Antiquités du Soudan (SFDAS).

La SFDAS est depuis 1969 le seul organisme étranger pleinement intégré avec une Administration soudanaise (« National Corporation for Antiquities and Museums », NCAM), qui l'héberge au sein du Musée national. Elle constitue un maillon essentiel pour servir l'objectif que se perpétue la capacité des équipes françaises à produire une recherche archéologique de fond.

La SFDAS œuvre en liaison avec la NCAM dans quatre domaines principaux : soutien logistique et financier aux fouilles menées sur plusieurs sites archéologiques prestigieux de la moyenne vallée du Nil (Sedeinga, el-Hassa, Kadruka, el-Mouweis, île de Saï, Kerma Doukki-Gel) ; formation continue et formation doctorale de jeunes chercheurs français et soudanais ; publication et valorisation des fouilles françaises ; étude et conservation des collections archéologiques au Soudan.

Elle a développé des partenariats avec plusieurs institutions françaises : Université Charles de Gaulle - Lille 3 ; Université Paris 4 – Sorbonne ; Institut Français d'Archéologie Orientale du Caire (IFAO) ; Laboratoire CNRS du LLACAN (Langages, langues et cultures d'Afrique noire) ; Département des antiquités égyptiennes du Musée du Louvre.

Antenne du Centre d'études et de documentation économique, juridique et sociale (CEDEJ).

L'antenne à Khartoum du CEDEJ constitue l'unique structure étrangère de recherche en sciences sociales implantée au Soudan. Elle a vocation, depuis 1993, à travailler sur le Soudan contemporain (du XIXe au XXIe siècle), dans toute son étendue et sa diversité régionale, culturelle et sociale. Articulé avec l'Université de Khartoum, centre d'études multidisciplinaires, lieu de débats scientifiques, d'échanges et d'information, l'antenne du CEDEJ du Caire à Khartoum poursuit diverses activités : formation et soutien à la recherche

en sciences sociales de jeunes chercheurs français, soudanais et étrangers (niveau Master et doctorat) ; programmes de recherche et projets de valorisation (migrations, transformation de l'espace urbain, Islam et société, etc.) ; élaboration de rapports d'expertise ; coordination de projets régionaux. Outre avec l'Université de Khartoum, le CEDEJ a développé des partenariats formalisés avec plusieurs institutions : Université de Paris 8 ; CNRS (Laboratoire LAM – les Afriques dans le Monde) ; établissements analogues en Afrique.

IV.2 Avec l'Union Européenne

A la connaissance du Poste, le Soudan n'a pas été ou n'est pas impliqué dans des programmes des PCRD successifs ou d'Horizon 2020.

IV.3 Avec les autres pays

La plupart des universités soudanaises font partie de la Fédération des universités du monde islamique (FUMI) et de l'Association des universités africaines (AAU). La coopération avec d'autres établissements universitaires du monde arabe est particulièrement dense.

Les institutions universitaires et scientifiques au Soudan entretiennent des relations étroites de coopération avec leurs homologues asiatiques, en premier lieu chinoises. De nombreux partenariats universitaires sont relevés avec des pays européens (Royaume-Uni, Allemagne, Norvège, Italie) ou encore avec les États-Unis.

V. L'articulation entre recherche et enseignement supérieur :

La recherche, cf. supra, est significativement conduite au sein des universités publiques.

VI. Les relations entre recherche et industrie et résultats :

Les quelques grandes entreprises soudanaises du secteur agroalimentaire (ex. Kenana Sugar Company) et industriel (ex. GIAD – industrie automobile, armement) ont développé des départements de R&D, parfois en lien avec certaines universités.

Entre 1990 et 2010, 2722 demandes de dépôt de brevet ont été enregistrées au niveau national et ont donné lieu pour 1747 d'entre elles à un dépôt enregistré./.