

Cahier De La Recherche Africaine

REVUE PLURIDISCIPLINAIRE : LETTRES, ARTS ET SCIENCES
HUMAINES

Année 2 - N°3 - Jan-2024

BP: 17004, Université Omar Bongo
Libreville (Gabon)
cra.uob@gmail.com
www.revue-cra.com

ISSN : 2958-5805 (E)
2958-5813 (P)



Tel : (+241) 077853540 / 066600380 /
(+33) 0647489781
gnkeditons.gab@gmail.com



Cahier De La Recherche Africaine

N° 3
Jan- 2024



ISSN : 2958-5805 (E)
2958-5813 (P)



N° 3 / Jan - 2024

Cahier De La Recherche Africaine

Revue pluridisciplinaire : Lettres, Arts et Sciences Humaines



Nouveaux regards sur les dynamiques africaines

Revue indexée : Scientific Journal Impact Factor (SJIF)



CAHIER DE LA RECHERCHE AFRICAINE

**Revue Pluridisciplinaire
Lettres, Arts et Sciences Humaines**

Université Omar Bongo

Année 2 / Numéro 3 / Janvier 2024

ISSN : 2958-5805 (E)

2958-5813 (P)

**NOUVEAUX REGARDS
SUR LES DYNAMIQUES
AFRICAINES**



TOGETHER WE REACH THE GOAL

Revue indexée

Scientific Journal Impact Factor (SJIF)

<https://sjifactor.com/passport.php?id=23299>

Impact Factor : 3.083



MENTION LEGALE

La rédaction du *CRA* rappelle que les opinions exprimées dans les articles ou reproduites dans les analyses n'engagent que leurs auteur(e)s.

© Editions GNK Gabon 2024
Tel. (+241) 066600380/077853540 Libreville
gnkedititions.gab@gmail.com
ISSN : 2958-5805
Tous droits réservés pour tous les pays.
Toute modification interdite



Fortis Fortuna Adiuvat



Revue pluridisciplinaire : Lettres, Arts et Sciences Humaines

ISSN : 2958-5805

Contacts :

cra.uob@gmail.com

www.revue-cra.com

Bp. 17004, Université Omar Bongo, Libreville - Gabon

DIRECTEUR DE PUBLICATION

NDOMBI-SOW Gaël, Maître de Conférences, Université Omar Bongo

REDACTEUR EN CHEF

MAGNIMA-KAKASSA Arsène, Maître de Conférences, Université Omar Bongo

SECRETARIAT

BISSIELO Gaël Samson, Université Omar Bongo

BIVEGHE BI NDONG Wilfried, Institut de Recherche en Sciences Humaines

DISSY DISSY Yves Romuald, Université Omar Bongo

KOUMBA ALIHONOU Gwladys, Ecole Normale Supérieure de Libreville

MASSALA MBINDZOUKOU Marius, Université Omar Bongo

MILEBOU NDJAVE Kelly Marlène, Université Omar Bongo

MOUNZIEGOU-MOMBO Narcice Wolfgan, Université Omar Bongo

MOUTANGO Fabrice Anicet, Université Omar Bongo

MOUVONDO Epiphane, Université Omar Bongo

NDOMBI BOUNDZANGA Bertrand Dimitri, Université Omar Bongo

NDONG BEKA II Poliny, Université Omar Bongo

COMITE SCIENTIFIQUE

- **DIENE Babou**, Professeur Titulaire (Littérature), Université Gaston Berger - Sénégal
- **FOTSING MANGOUA Robert**, Professeur Titulaire (Littérature), Université de Dschang - Cameroun
- **IDIATA Franck Daniel**, Professeur Titulaire (Linguistique), Université Omar Bongo - Gabon
- **LAMAH Daniel**, Professeur Titulaire (Géographie), Université de Kindia - Guinée
- **MADEBE Georice Berthin**, Directeur de Recherche (Sémiotique), Institut de Recherches en Sciences Humaines (IRSH) de Libreville - Gabon
- **MAMADOU DINDE Diallo**, Professeur Titulaire (Histoire), Université de Kankan - Guinée
- **MBONDOBARI Sylvère**, Professeur des Universités (Littérature), Université Bordeaux Montaigne - France
- **MENGUE M'OYE Alexis**, Professeur Titulaire (Histoire), Université Omar Bongo - Gabon
- **MONGUI Pierre-Claver**, Professeur Titulaire (Littérature), Université Omar Bongo - Gabon



- **N'GORAN David**, Professeur Titulaire (Littérature), Université Félix Houphouët-Boigny – Côte d'Ivoire
- **NDOMBET André-Wilson**, Professeur Titulaire, (Histoire), Université Omar Bongo – Gabon
- **NZINZI Pierre**, Professeur Titulaire (Philosophie), Université Omar Bongo – Gabon
- **RENOMBO Steeve**, Professeur Titulaire (Littérature), Université Omar Bongo – Gabon
- **TONDA Joseph**, Professeur Titulaire (Sociologie/Anthropologie), Université Omar Bongo – Gabon
- **AKOMO ZOGHE S. Cyriaque**, Maître de Conférences (Civilisations hispano-africaines), Ecole Normale Supérieure de Libreville – Gabon
- **BIKOMA Florence**, Maître de Conférences (Anthropologie), Université Omar Bongo – Gabon
- **KONAN Richmond Alain**, Maître de Conférences (Littérature), Université Félix Houphouët-Boigny – Côte d'Ivoire
- **MAGNIMA-KAKASSA Arsène**, Maître de Conférences (Littérature), Université Omar Bongo – Gabon
- **MAKITA-IKOUAYA Euloge**, Maître de Conférences (Géographie), Université Omar Bongo – Gabon
- **MAPANGOU Dacharly**, Maître de Conférences (Littérature), Université Omar Bongo – Gabon
- **MBOYI BONGO Serge**, Maître de Conférences (Histoire), Université Omar Bongo – Gabon
- **MEBIAME ZOMO Maixant**, Maître de Conférences (Anthropologie), Université Omar Bongo – Gabon
- **MOMBO Charles Edgar**, Maître de Conférences (Littérature), Université Omar Bongo – Gabon
- **MOUSSOUNDA IBOUANGA Firmin**, Maître de Conférences (Linguistique), Université Omar Bongo – Gabon
- **MVE EBANG Bruno**, Université Omar Bongo, Maître de Conférences (Science Politique), Université Omar Bongo – Gabon
- **NDOMBI-SOW Gaël**, Maître de Conférences (Littérature), Université Omar Bongo – Gabon
- **NZENGUET IGUEMBA Gilchrist Anicet**, Maître de Conférences (Histoire), Université Omar Bongo – Gabon
- **OBIANG NNANG Noël Christian-Bernard**, Maître de Conférences (Histoire), Université Omar Bongo – Gabon
- **OVONO EBE Mathurin**, Maître de Conférences (Littérature espagnole), Université Omar Bongo – Gabon
- **PAMBO PAMBO N'DIAYE Anges Gaël**, Maître de Conférences (Littérature anglaise), Université Omar Bongo – Gabon
- **SANDOUONO FAYA Moïse**, Maître de Conférences (Histoire), Université de Kindia – Guinée
- **SOUMAHO MAVIOGA Orphée Martial**, Maître de Conférences (Sociologie), Université Omar Bongo – Gabon
- **TABA ODOUNGA Didier**, Maître de Conférences (Littérature), Université Omar Bongo – Gabon



SOMMAIRE

Editorial	11
HISTOIRES ET SOCIÉTÉS À L'ÉPREUVE DE LA FICTION	13
MEBALE M'OBIANG Alan Brel (Université Omar Bongo) L'écriture de l'Histoire dans <i>L'odyssée de Mongou</i> de Pierre Samy.....	15
DIOUF Ibrahima (Université Cheikh Anta Diop de Dakar) <i>L'aventure ambiguë</i> de Cheikh Hamidou Kane : entre quête identitaire et désir d'histoire.....	37
ABDEL NSANGO FADIL (Université de Dschang) Rituels liminaires du mariage dans <i>Les impatientes</i> de Djaïli Amadou Amal, <i>Loin des mosquées</i> d'Armel Job et <i>Une femme pour mon fils</i> d'Ali Ghalem.....	55
NDONG NDONG Yannick Martial (Université Omar Bongo) « Récit spéculaire » et témoignages en spirales à la lumière de <i>Le lys et le flamboyant</i> de Henri Lopes.....	73
BICHARA Taoussi Taoukamla (Université de N'Djaména) Espace et temps de la mort dans l'œuvre d'Ahmadou Kourouma.....	93
IDOMBA MBOUKOUABO Claire Versuela (Université Omar Bongo) L'impairité factorielle du discours critique dans le roman féminin : cas <i>D'écart-ville</i> de Parfaite Ollame.....	113
OBAME ENDAMNE Wilfridh (Université Omar Bongo) Pour une lecture des occurrences de la nuit dans les films joués par Philippe Mory.....	131
JADDAD Njoud (Université Chouaib Doukkali, El Jadida) Le cinéma au Maroc : étude phénotype.....	145
DIOUÉ Wohnouan Marie-Josée (Université Félix Houphouët-Boigny) « La rue paille » dans <i>Cahier d'un retour au pays natal</i> d'Aimé Césaire : de la production du signe) la production du texte.....	171



COSKER Christophe (Université De Bretagne Occidentale/Université de La Réunion) Enquête littéraire et intertextuel sur Nassur Attoumani. Pour une conception de l'écrivain francophone comme médiateur interculturel.....	185
AMAN Geoffroy Junior Aka N'goran (Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny) L'idéologie de la violence raciale dans <i>Our Nig</i> de Harriet E. Wilson.....	199
AHO Kouakou Bernard (Université Alassane Ouattara) De l'humanisme au transhumanisme : le renouement de l'homme dans la vision poétique.....	217
ONDO MENDAME Dolly (Université Omar Bongo) L'épidictique : entre préservation de l'Etat et génie français. Discours de Bordeaux du général de Gaulle.....	235
YAO Attougbré Dieudonné (Université Alassane Ouattara) La didascalie : un paradigme de renouvellement de l'écriture théâtrale.....	257
NAOUAR Mohamed (Université de Tunis) Pascal Quignard et le paradoxe de la musique.....	275
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALE : POUR UNE ACTUALISATION DES SAVOIRS ENDOGENES ET AFROCENTRES.....	295
M'VE Gaëlle (Université Omar Bongo) Migrations subsahariennes vers l'Europe : l'esclavage des temps modernes.....	297
OWOULA BOSSOU Yvan Comlan (Université Omar Bongo) L'OUA/UA à l'épreuve de la notion des changements anticonstitutionnels : l'africanisation de la paix en question (XX ^e - Début du XXI ^e siècle).....	321
MEHYONG Stéphane William (Institut de Recherche en Sciences Humaines) L'abandon du projet de centrale électrique pilote à énergie thermique des mers d'Abidjan en Côte d'Ivoire 1941-1958.....	339



MANGA Anne Marie Blanche (Université de Yaoundé I) TSALA TSALA Jacques-Philippe (Université de Yaoundé I) Ségrégation sexuée et développement de l'identité de genre chez des filles de 8 à 12 ans scolarisées à l'école primaire au Cameroun.....	361
Al-CHIKH Insaf (Université de Genève) ALLADATIN Judicaël (Institut universitaire des cadres et Consortium SFR-D) ROCHE Lionel (Université du Québec à Montréal) Conception d'une démarche méthodologique pour l'analyse de l'activité de gestion d'établissement scolaire au Maroc pour les fins de développement de formation adaptée : l'usage des traces vidéo d'activité.....	381
DIALLO Thierno Amadou Tidiane (Université Julius Nyerere de Kankan) TOURÉ Tiranké (Université Général Lansana Conté de Sonfonia) KAMANO Sékou (Université Julius Nyerere de Kankan) L'impact de la pandémie de COVID-19 sur l'adoption des technologies numériques par les entreprises en Guinée.....	401
BISSIELO Gaël Samson (Université Omar Bongo) MAGANGA Christian (Université Omar Bongo) Mariages exolingues et perte des langues locales gabonaises : approche sociolinguistique.....	419
N'GUESSAN Settié Louis Martial Junior (Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan) Le conditionnel comme marqueur d'évidentialité ou d'incertitude journalistique : le cas de la presse écrite ivoirienne.....	431
NTSIMI OWONA Laurentine (Université de Yaoundé I) Les non-dits dans les proverbes eton.....	447
GNING Magueye (Université Cheikh Anta Diop de Dakar) L'anthropologie transcendantale : une théorie de l'humain et de la société chez Marcel Gauchet.....	457
BOULINGUI MOUSSAVOU Alain (Université Marien Ngouabi) L'administration publique gabonaise à l'épreuve des valeurs déontologiques.....	473



FOFANA Issakha (Institut des Sciences de l'Environnement/Université Cheikh Anta Diop de Dakar)

AHOUANDJINOUE Akawanou Clément (Institut des Sciences de l'Environnement/Université Cheikh Anta Diop de Dakar)

Ethique environnementale : quelle valeur en Afrique pour contribuer

à la gestion de la crise écologique ?.....

491

**SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES :
POUR UNE ACTUALISATION DES
SAVOIRS ENDOGENES ET
AFROCENTRES**

L'ABANDON DU PROJET DE CENTRALE ELECTRIQUE PILOTE A ENERGIE THERMIQUE DES MERS D'ABIDJAN EN COTE D'IVOIRE 1941-1958

Stéphane William MEHYONG

Institut de Recherche en Sciences Humaines

Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique du
Gabon

mehyongstephane@gmail.com

Résumé : Cet article se base sur des informations issues de sources et d'une bibliographie variées, pour sonder l'émulation scientifique et technologique *via* le projet électrique de station d'énergie thermique des mers d'Abidjan. Conçu en 1940 par Georges Claude et repris en 1941 par le gouvernement, ce projet porte l'originalité d'être iconoclaste en terre coloniale. Il est optimisé après 1946 par la société Energie des mers créée pour la circonstance. Mais ce cheminement résulte du *lobbying* d'un seul homme, André Nizery, et non d'une vision de tout l'*establishment*. A la mort de ce dernier en 1954, le pacte colonial triomphe, favorisé de surcroît par la décolonisation. En 1958, le projet est ainsi abandonné à Abidjan pour être transféré en Guadeloupe, fraîchement érigée en département d'outre-mer.

Mots-clés : Energie thermique des mers, Electricité, Centrale, Projet, Abidjan

Abstract: This article draws on information from a variety of sources and bibliographies to explore the scientific and technological emulation of Abidjan's electric marine thermal power station project. Conceived in 1940 by Georges Claude and taken up by the government in 1941, this project was original in that it was iconoclastic in colonial times. It was optimized after 1946 by Energie des mers, a company created for the purpose. But it was the result of the lobbying of one man, André Nizery, rather than the vision of the entire establishment. When Nizery died in 1954, the colonial pact triumphed, aided and abetted by decolonization. In 1958, the project was abandoned in Abidjan and transferred to Guadeloupe, which had just become an overseas department.

Keywords : Thermal energy of the seas, Electricity, Power station, Project, Abidjan

Introduction

La Côte-d'Ivoire aurait pu être le précurseur d'une innovation mondiale, si évidemment le projet de centrale électrique d'origine maréthermique d'Abidjan avait été réalisé. Depuis la fin du XIX^e siècle, il est reconnu scientifiquement



que l'océan présente un potentiel de sources d'énergie considérable et inexploité, au nombre d' « esclaves mécaniques » au service de la production d'électricité. En effet, outre la houle, les courants, les marées, les gradients de salinité et la biomasse, il y a l'énergie thermique des mers (ETM). Clairement, l'ETM est le nom générique donné aux procédés qui permettent de produire de l'énergie électrique à partir de la chaleur stockée dans l'eau de l'océan chauffée par le soleil (Gauthier, 2006 : 1). Ses bases scientifiques et techniques se trouvent rassemblées grâce aux travaux des physiciens français Nicolas Léonard Sadi Carnot et Émile Clapeyron, des marins comme Samuel Burdon Ellis et des océanographes du *HMS Challenger*¹. Les physiciens démontrent en 1824 et en 1834 qu'il est possible d'extraire de l'énergie mécanique d'un transfert de chaleur d'une source chaude vers une source froide. Les autres découvrent plus tard que dans les profondeurs de l'océan, l'eau est presque uniformément froide, toujours proche de 4 °C à 1 000 mètres (m) de profondeur, y compris dans les régions tropicales où l'eau de surface est la plus chaude avec plus de 28 °C et où les cyclones puisent leur énergie dévastatrice. Le nom d'ETM désigne indifféremment la ressource énergétique de ce phénomène naturel et les procédés pour son exploitation (Gauthier, 2006 : 1-3).

L'idée d'exploiter l'ETM à des fins de production d'électricité remonte à 1881 avec le physicien français Arsène d'Arsonval. C'est seulement avec les expérimentations faites par un autre physicien français à partir de 1928, Georges Claude, que cette énergie apparaît comme riche de promesses. Dans cette optique, en 1941, les travaux de ce dernier sont repris par le gouvernement français en vue d'une application aux conditions naturelles. Abidjan est le site idéal pour étudier l'aménagement d'une centrale pilote à ETM, sous la conduite du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) et de l'Office

¹ *HMS Challenger* est une corvette britannique qui sert à l'expédition d'une équipe de scientifiques à bord entre décembre 1872 et mai 1876 de la première grande campagne océanographique mondiale.

de la recherche scientifique coloniale (ORSC)². On assiste au frémissement à Abidjan d'un projet innovant. Après avoir été arrêté à cause de la guerre, le projet est relancé par André Nizery. En 1947, il réussit à l'insérer dans les plans d'équipement destinés aux territoires d'outre-mer qui :

porteront en premier lieu sur l'énergie [...] produite en quantité suffisante et à des prix suffisamment bas pour assurer largement tous les besoins industriels connus ou prévisibles, ainsi que pour mettre progressivement à la disposition de chaque consommateur une moyenne annuelle de 50 kWh pour la consommation domestique et artisanale³.

Durant les années 1950, le dossier technique et économique du projet d'Abidjan conclut à une faisabilité. Mais en 1958, l'Etat décide de tout arrêter. Qu'est-ce qui explique cet abandon ?

La trame de la présente réflexion démêle les raisons d'un rendez-vous manqué pour la Côte-d'Ivoire d'abriter la mise au point et l'utilisation d'une technologie inédite. Cette réflexion met en lumière la singularité d'un projet porté par la seule ténacité d'un homme, André Nizery, dont le décès prématuré a été préjudiciable.

La reconstitution de cette vérité historique a été possible grâce à une méthodologie de recoupement de renseignements fournis par des sources de divers ordres (sources d'archives et imprimées) et des références bibliographiques.

Elle se scinde en deux phases, dont la première qui dresse l'état des lieux et la mise en forme technique du projet d'Abidjan. La seconde phase, quant à elle, examine la faisabilité économique du projet et les raisons de son abandon.

² L'Office de la recherche scientifique coloniale (ORSC) est créé par la loi n°550 du 11 octobre 1943. En 1944, le gouvernement provisoire de la République française, soucieux de disposer des atouts nécessaires au renouveau d'un empire colonial ébranlé par la guerre, confirme par une ordonnance du 24 novembre la création de l'Office, d'abord sous le nom d'Office de recherche scientifique d'outre-mer (ORSOM) puis en 1953 sous celui d'Office de la recherche scientifique et technique outre-mer (ORSTOM).

³ ANOM, FM, 1 FIDES/48-dossier 354. FIDES : séance du Comité Directeur du 15 février 1947 sur les études générales pour l'électricité/EDF-demande de subventions.



1. Etat des lieux et mise en forme technique du projet d'Abidjan

L'aventure de l'ETM démarre par une théorie appelée cycle fermé. Cependant, Georges Claude en 1926 énonce un autre procédé, le cycle ouvert, qu'il expérimente en dépit de quelques insuffisances : c'est le projet d'ETM d'Abidjan. Après la guerre, le projet, repris par André Nizery et doté de moyens conséquents, est perfectionné.

1.1. Etat des lieux de la recherche scientifique sur l'ETM

Une centrale électrique d'ETM peut fonctionner suivant deux procédés de conversion thermodynamiques : le cycle ouvert ou le cycle fermé. L'ETM commence le 17 septembre 1881 avec le cycle fermé d'Arsène d'Arsonval. Celui-ci suggère l'utilisation de l'énergie récupérable entre deux sources présentant un faible écart de température, pour évaporer un fluide intermédiaire (dioxyde de soufre) susceptible de faire tourner une turbine⁴. Pour cela, il envisage « placer la chaudière à la surface de l'eau (en mer équatoriale) et le condenseur à un millier de mètres au-dessous, pour trouver une différence de température suffisante » (d'Arsonval, 1881 : 371). L'Américain Campbell reprend l'idée en 1913 en entrevoyant comme intermédiaire les gaz liquéfiés, notamment l'ammoniac⁵. Toutefois, le cycle fermé reste théorique, ni Arsène d'Arsonval, ni quelqu'un d'autre, n'entreprend des expérimentations. C'est quarante-cinq années plus tard que l'idée de produire de l'électricité à partir de l'ETM se matérialise. Le 13 mars 1926, Georges Claude et Paul Boucherot suggèrent d'utiliser l'eau de mer comme fluide de travail : le cycle ouvert est inventé. Élève de d'Arsonval, Georges Claude expose les failles du cycle fermé :

Les difficultés d'entretien de systèmes tubulaires fonctionnant sous des différences de températures si faibles et forcément constitués d'une forêt de tubes minces et de grand diamètre, soumis à l'action corrosive et à l'intensité de vie de l'eau de mer, la quasi-impossibilité d'assurer par la constante propreté de ces tubes une parfaite transmission de la

⁴ Académie des Sciences d'outre-mer (ASOM)/Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-mer (ORSTOM), *Outre-mer français et exploitation des océans*, Paris, 1981, p. 133-134.

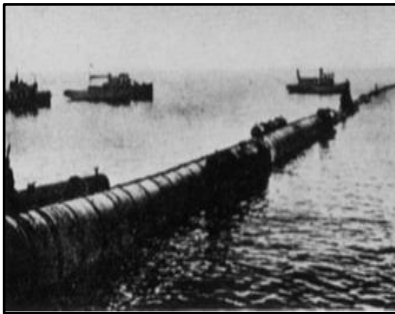
⁵ *Id.*, p. 134.

L'abandon du projet de centrale électrique pilote à énergie thermique des mers
d'Abidjan en Côte d'Ivoire 1941-1958

chaleur, tout cela nous a ramenés à une autre conception [...] il ne faut pas s'amuser à gâcher dans les parois des tubes les précieux 20°C que nous donne la nature. (Claude et Boucherot, 1926 : 3).

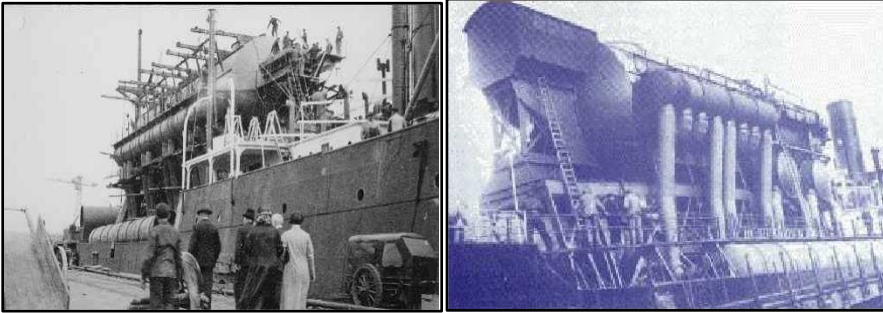
Georges Claude explique la possibilité de fabriquer des « torrents de vapeur à 0,03 atmosphère » en faisant bouillir l'eau sous vide : un mètre cube (m³) d'eau tiède peut donner jusqu'à 100 000 kilogrammes-mètres (kgm), soit l'énergie de ce même m³ en tombant de 100 m (Claude et Boucherot, 1926 : 3). Dans le cycle ouvert, l'eau de mer chaude est évaporée sous vide, la vapeur ainsi produite est appelée par un condenseur refroidi à 8 °C par les eaux froides du fond, en passant par une turbine couplée à un générateur d'électricité qu'elle fait tourner (Marchand, 1981 : 315). En 1928, Georges Claude expérimente son procédé en Belgique, en utilisant comme source chaude les eaux de refroidissement d'un haut fourneau et comme source froide, les eaux du fleuve Meuse. Il produit 60 kilowatts (KW) avec une différence de température (DT) de 20°C⁶. Il démontre ainsi qu'on peut faire tourner une turbine sous de très faibles pressions et que le dégazage de l'eau n'absorbe qu'une faible part de l'énergie produite par la dynamo. « Après ces essais », il décide de « s'attaquer à la mer immense » (Claude, 1935 : 23). Les photos et figure ci-après donnent un aperçu des équipements engagés.

Photos 1 et 2. Mise à l'eau de la conduite d'eau à Cuba en 1930 par les équipes de Georges Claude



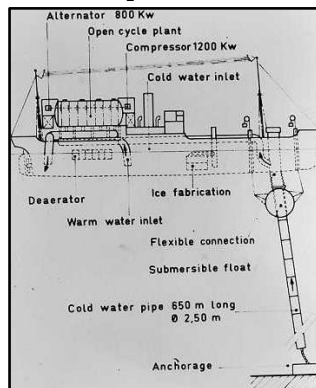
Source : « L'énergie Thermique des Mers », www.energiein.e-monsite.com, consulté le 10 septembre 2020.

⁶ *Ibid.*

Photos 3 et 4 : L'usine flottante *Le Tunisie* de Georges Claude en 1935 au Brésil

Source : « L'énergie Thermique des Mers », www.energiein.e-monsite.com, consulté le 10 septembre 2020.

Figure 1. Coupe schématique de l'usine flottante *Le Tunisie*



Source : Marchand, 1985 : 233.

En 1930, Georges Claude installe la turbine à Cuba et parvient à poser un tuyau de 1,6 mètre (m) de diamètre et de 2 000 m de long (photos 1 et 2). Il produit alors pendant onze jours 22 KW avant qu'une tempête ne détruise la conduite d'eau froide. Cette puissance est certes faible, mais la DT entre l'eau froide et l'eau chaude n'est que de 14 °C et le dixième seulement de l'eau froide est utilisé. Georges Claude estime que si l'installation avait été correctement dimensionnée, il aurait produit au-delà de 250 KW par mètre cube seconde (m^3/s) d'eau froide et sous une différence de 24 °C (Marchand, 1985 : 9). En 1933, il réalise la première usine ETM flottante. Il achète à ses frais *Le Tunisie* (photos 3 et 4), un navire de 10

000 tonnes qu'il fait transformer en usine thermique (figure 1) de 25 m de long, 8 m de diamètre, comportant 4 compartiments d'évaporation et 5 compartiments de condensation ; le vide étant entretenu dans l'enceinte par un extracteur d'air. Il l'équipe de 8 turbines de 275 KW reliées bout à bout, entraînant un alternateur de 800 KW⁷. Mais arrivée sur le site prévu pour mouiller l'usine, à plus de 60 nautiques au large de Rio de Janeiro au Brésil à la fin de 1934, la conduite d'eau froide de 2,5 m de diamètre se disloque pendant la pose du fait de la houle. Le 8 février 1935, après avoir englouti sa fortune, Georges Claude renonce à son aventure (Gauthier, 2006 : 1-3). En résumé, durant la décennie 1930, l'ETM est faite par un seul homme. L'échec provient de la sous-estimation de la puissance destructive de l'environnement marin. L'ETM n'est pas seulement une affaire de thermodynamique, c'est aussi un formidable problème de génie océanique.

1.2. La conception et l'optimisation technique du projet d'Abidjan

Les travaux de Georges Claude édifient sur la nomenclature des équipements d'une centrale maréthermique : il s'agit « des éléments principaux (évaporateur, turbine attelée à un alternateur, un condenseur), des canalisations d'amenée et de rejet des eaux, et des machines auxiliaires (un extracteur d'air et des pompes de circulation des eaux) ». En outre, ils confirment la possibilité d'exploiter l'ETM⁸. Après 1935, Georges Claude devient le chantre de cette énergie en métropole aux regards des enjeux planétaires. En effet, le gisement ETM mondial est étendu et peut satisfaire tous les besoins en énergie de la planète si l'on maîtrise la technologie. Dans la zone intertropicale, les écarts de température entre les eaux chaudes de surface et les eaux froides profondes, d'une vingtaine de degrés, sont appropriés pour exploiter l'ETM. Avec son empire colonial pour l'essentiel dans cette zone, la métropole peut prétendre à un potentiel

⁷ *Ibid.*

⁸ ANOM, FM, 1TP/1084. Rapport Genissieu sur le projet d'installation à Abidjan d'une station d'énergie thermique des mers, 1941.



d'ETM considérable. De plus, Abidjan rassemble des facteurs naturels exceptionnels pour procéder à des essais d'exploitation. En effet, la relative faiblesse des houles et des courants d'une part et la lagune Ebrié, source chaude (28 °C, soit 2 °C de plus que l'eau océanique), et le « Trou-sans-fond »⁹ en mer, source froide (8 °C), d'autre part, y facilitent la pose des équipements dans le fond marin et l'usage du cycle ouvert (Martin, 1974 : 67). C'est pourquoi, Georges Claude conçoit en 1940 le projet de centrale maréthermique de 40 mégawatts (MW) à 4 km au large dans le « Trou sans fond »¹⁰. La qualité du projet pousse, en 1941, le gouvernement français à engager l'ORSC et du CNRS, en vue d'optimiser sa faisabilité technique et économique. Après la guerre, le projet est rangé dans les tiroirs. Conscient des enjeux, André Nizery, en 1946, s'en saisit et le rattache aux plans d'équipement d'outre-mer. En juillet 1948, le ministère de la France d'outre-mer crée à cet effet la société d'économie mixte Energie des mers (EM) et lui en confie la direction. Le projet ETM s'inscrit dans la perspective de renforcer le réseau électrique d'Abidjan. André Nizery s'entoure alors d'un personnel compétent et collabore avec le CNRS, l'ORSOM, Electricité de France (EDF), des entreprises et des industriels pour la partie technique du projet. A côté, le Fonds d'Investissement pour le Développement Economique et Social de l'outre-mer (FIDES) et la Caisse Centrale de la France d'outre-mer (CCFOM) apportent les capitaux¹¹. La puissance « brute » du projet est ramenée à 15 MW, puis à 10 MW pour 7 MW nets. Le concept de galerie sous-marine pour amener l'eau froide, trop

⁹ Le « Trou-sans-fond » est un très vaste canyon de 430 m de profondeur, qui entaille profondément le plateau et la pente continentale au large d'Abidjan.

¹⁰ ANOM, FM, 1TP/1084. Comité technique de l'organisme d'étude d'une station d'énergie thermique en Côte d'Ivoire : procès-verbaux des séances, 1942-1943.

¹¹ ANOM, FM, 2TP/145. Société Energie des mers, conseil d'administration : procès-verbal, octobre 1948.

ANOM, FM, 2TP/145. Société Energie des mers : réunion d'information, 1948.

audacieux, fait place à une centrale implantée sur terre avec la pose d'un tuyau d'eau froide et une machine thermique¹².

Les études commencent par la reconnaissance du « Trou sans fond » : relevé de l'hydrologie et cartographie des fonds. Une étude d'EM est menée en laboratoire d'hydraulique, pour déterminer l'épaisseur de la couche d'eau froide devant effectivement être pompée, compte tenu des débits d'eau élevés. Elle montre qu'un soutirage de l'ordre de 100 m³/s n'intéresserait qu'une couche de 80 m d'épaisseur, au voisinage de la prise d'eau froide¹³. Des études portent en outre sur les composants de la centrale : le tuyau d'eau froide et la machine thermique. La cause de l'échec de Georges Claude est la pose de la conduite dans une mer houleuse. L'idée est que la conduite doit être soustraite aux effets de la houle au cours de son transport et maintenue pendant sa pose, afin d'être maître de la manœuvre à tout moment. André Nizery met au point une technique utilisant des « flotteurs anti-houle ». Des essais aboutissent à la pose d'un tronçon de conduite de 2 m de diamètre et 150 m de long par 300 m de profondeur. La méthode consiste à assembler à terre des tronçons de conduite en tôles rigidifiées, puis à les abouter des joints souples en caoutchouc armé en mer pour former des éléments de 300 m. Des plongeurs opérant sous les « flotteurs anti-houle » doivent alors boulonner les morceaux consécutifs progressivement posés au fond, de la côte vers le large ; puis rabouter en surface une section souple de 700 m de long qu'on affale ensuite dans le canyon¹⁴. Concernant la machine thermique, tout se cristallise sur la turbine, l'extracteur d'air, le condenseur et l'évaporateur. La nécessité d'une turbine de grand diamètre pour utiliser le grand débit de vapeur (8 m pour 5 MW) s'est imposée, tout comme le maintien du vide dans la centrale, contrarié par le dégazage de l'eau de mer (Marchand, 1981 : 315). Les études mènent à la turbine à axe vertical avec un diamètre

¹² ANOM, FM, 2TP/145. Société Énergie des mers, centrale de 7000 KW à Abidjan : rapports et dossier d'information, 1948-1949.

¹³ANOM, FM, 2TP/353. Société Énergie des mers : plans et rapports, dossier I, 1949.

¹⁴ANOM, FM, 2TP/145. Société Énergie des mers : correspondances et rapports, 1948-1952.



extérieur de 8,5 m pour des débits d'eau chaude et froide respectifs de 15 et 5 m³/s et une vitesse de rotation de 600 tours par minute. Sa sécurité est assurée en cassant le vide, ce qui est d'une sûreté absolue¹⁵. En même temps, l'entretien du vide oblige la présence d'un extracteur d'air destiné à extraire les gaz. Ce dispositif utilise une partie de la puissance produite par la centrale¹⁶. Réduire le taux de dégazage constitue un objectif important, eu égard au coût énergétique et d'investissement de l'extracteur d'air. Les 25 à 30 centimètres cubes de gaz contenus dans chaque litre d'eau chaude correspondent à 1 000 à 1 200 litres par seconde à la pression atmosphérique, à comprimer et à évacuer (Nizery, 1946 : 14). Georges Claude estimait à 80 % le dégazage au niveau de l'évaporateur, à extraire au prix d'une consommation d'énergie correspondant à 10 % de la puissance nette (Marchand, 1985 : 53). Or André Nizery prévoit de dégazer l'eau, préalablement à son entrée dans les échangeurs, à la pression de 0,15 kg/cm² pour diminuer le travail des extracteurs d'air. L'extraction du gaz (84 grammes d'air par seconde pour un débit de 20m³/s d'eau) est assurée par un compresseur multicellulaire à 28 roues et 4 corps spécialement conçu. Des réfrigérants interposés sur le trajet de l'air éliminent par condensation la vapeur d'eau entraînée. Le moteur électrique d'entraînement de l'extracteur d'air n'absorbe alors que 7 % de la puissance produite. Enfin, pour les évaporateurs, des essais sont réalisés pour sélectionner le meilleur dispositif d'évaporation. Il s'agit de déterminer les dimensions qui, à la fois, conduisent au KW le plus économique, et garantissent un régime stable et l'évaporation la plus efficiente. Le condenseur par mélange est ainsi adopté¹⁷.

Dans le projet, l'ensemble de l'évaporateur, de la turbine et du condenseur se trouve tout entier contenu à l'intérieur d'une enveloppe étanche au vide. Cette enveloppe a une forme cylindrique

¹⁵ Ibid.

¹⁶ANOM, FM, 2TP/354. Société Energie des mers : plans et rapports, dossier II, 1949.

¹⁷ANOM, FM, 2TP/145. Société Energie des mers : correspondances..., op. cit.

et son axe vertical coïncide avec l'axe de la turbine. Au-dessus et en dehors de l'enceinte étanche se trouve posé l'alternateur, directement accouplé sur l'axe de la turbine. Les évaporateurs sont placés dans la partie supérieure, les condenseurs directement en dessous. A la périphérie, sont disposés les collecteurs d'amenée et de rejet des eaux. La vapeur émise par les évaporateurs suit un trajet extrêmement simple et aussi court que possible dans les plans méridiens de l'enveloppe. Dans le dispositif à évaporation et condensation par étage, les flux de vapeur travaillant avec des chutes de température différentes attaquent la roue unique de la turbine. La variation du triangle des vitesses dans les différents étages d'évaporation et de condensation conduit en définitive à une variation continue de l'incidence des aubages depuis leur talon jusqu'à leur extrémité. Les avantages de cette solution sont les suivants¹⁸ :

- la simplicité du trajet de la vapeur entraîne une simplification de la construction et une réduction au minimum des pertes de charge de la vapeur ;
- le groupement dans une seule enceinte de tous les appareils travaillant sous vide permet de réduire au minimum les difficultés d'étanchéité et aboutir à une bonne solution constructive ;
- les bonnes dispositions relatives en hauteur de l'évaporateur et du condenseur.

Le projet de Georges Claude en 1935 prévoyait des enceintes métalliques pour l'étanchéité de l'enceinte de la centrale. Cette solution peu économique présente des inconvénients sérieux si on l'applique au groupe à axe vertical, notamment en raison des vibrations que les machines fixées à la partie supérieure de l'enceinte peuvent lui communiquer. En collaboration avec les établissements Sainrapt et Brice, les études valident l'utilisation du béton armé pour une grande inertie mécanique et également thermique ; aspect important dans les régions où le rayonnement solaire est intense¹⁹. En

¹⁸ *Ibid.*

¹⁹ *Ibid.*



définitive, l'échec de Georges Claude sert de base pour améliorer le projet d'Abidjan, en incluant également la rentabilité.

2. La faisabilité économique du projet et les raisons de son abandon

André Nizery et ses équipes optimisent simultanément l'assemblage technique et la rentabilité du projet. Mais la mort de ce dernier en 1954 prive le projet de relais dans les sphères de décision pour inciter sa réalisation, surtout au regard d'un contexte de décolonisation qui installe l'expectative.

2.1. L'étude économique

Au milieu de la décennie 1950, l'écart entre ce qui est techniquement faisable de ce qui l'est économiquement, concernant le projet d'Abidjan, est progressivement réduit par la simplification efficace de la construction, de la disposition et du fonctionnement de l'appareillage, de la prise d'eau ainsi que du choix des matériaux de génie civil. Ces progrès visent à rechercher la rentabilité de l'énergie à produire, par un prix de revient attractif. Celui-ci est fonction de l'amortissement du coût de construction des installations rapporté au nombre de kilowattheures (KWh) effectivement disponibles pour la vente. Au niveau de la construction des installations, certains postes peuvent être chiffrés avec une approximation satisfaisante (enceinte en béton armé, prise d'eau froide), d'autres ont nécessité l'établissement de projets plus poussés (turbine, alternateur, extracteur d'air), ou enfin, dépendent de conditions économiques (tuyauterie caoutchouc) (Marchand, 1981 : 320). Néanmoins, une estimation du coût du projet a été établie comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Le coût du projet d'ETM d'Abidjan

	Coût (en millions de francs métropolitains)
<i>Centrale proprement dite</i>	
Turbines :	6
Alternateur :	3,5
Extracteur d'air :	5

L'abandon du projet de centrale électrique pilote à énergie thermique des mers d'Abidjan en Côte d'Ivoire 1941-1958

Pompes :.....	3
Enceintes en béton armé :.....	7
Prise d'eau froide	
3 km de tuyauterie acier :.....	18
1 km de tuyauterie caoutchouc :.....	10
Mise en place :.....	10
Divers	
Prise d'eau chaude :.....	2
Bâtiments et installations intérieures :	2
Groupe de démarrage (1 200 KW) :...	3,5
Total	70

Source : ANOM, FM, 2TP/145. Société Energie des mers, centrale de 7000 KW à Abidjan : étude économique, 1949-1950.

Les investissements du premier établissement de la centrale ETM impliquent des coûts non négligeables (tableau 1), sans inclure les études nécessaires à la réalisation de l'ensemble qui s'élèvent à 15 millions de francs²⁰. Au total, il s'agit de 85 millions de francs. Mais ces investissements peuvent être amortis. En effet, l'absence de coût du combustible réduit les coûts d'exploitation essentiellement à la maintenance. Par ailleurs, le coût de la centrale peut être relativisé, si on le compare à d'autres types de centrales de l'espace colonial français comme ci-après.

Tableau 2 : Coût comparatif d'investissement du premier établissement des différentes centrales

	Coût des équipements (milliers de francs métropolitains)	Puissance installée (MW)	Année de mise en service
Barrage du D'joué à Brazzaville	1 660	15	1953
Barrage de Boali à Bangui	205	3,2	1955
Centrale thermique de Fort-Lamy	62	0,6	1954

²⁰ ASOM/ORSTOM, *op. cit.*, p. 112.



Centrale d'Abidjan	maréthermique	85	7	En projet
-----------------------	---------------	----	---	-----------

Sources :

ANOM, FM, 2TP/145. Société Energie des mers, centrale de 7000 KW à Abidjan..., *op. cit.*

ANOM, FM, 1 FIDES 14, dossier 84. Société Energie Electrique de l'Afrique équatoriale française : réunion avec le Comité Directeur FIDES. Conseil Surveillance CCFOM - Equipement du Djoué du 20 novembre 1951.

ANOM, FM, contr//581. Société Energie Electrique de l'Afrique équatoriale française : procès-verbal de la séance du conseil d'administration du 29 janvier 1955.

ANOM, FM, contr//580. Société Energie Electrique de l'Afrique équatoriale française : procès-verbal de la séance du conseil d'administration du 29 janvier 1952.

Le rapport coût/puissance installée (tableau 2) élague du projet d'Abidjan toute dimension dispendieuse. C'est un projet peu coûteux et rentable. De plus, la demande en électricité à Abidjan consolide l'urgence d'aménagement d'une nouvelle centrale. En effet, avant 1948, la production y est assurée par une centrale comprenant cinq moteurs à gaz pauvre de 150 KW de puissance unitaire. Ces moteurs insuffisants et obsolètes sont alimentés par une batterie de dix gazogènes à bois²¹. Ils fonctionnent par intermittence, face à des besoins croissants dont la satisfaction nécessite à terme une puissance installée dix fois supérieure (surtout avec le projet d'interconnexion de Bingerville à Abidjan). Avec le Premier Plan d'équipement (1948-1952), le réseau est renforcé à 4 MW de puissance. Le projet d'ETM s'inscrit dans cette densification : on peut y atteindre une productibilité de 50 millions de KWh²². Cette productibilité s'assoit sur une ressource gratuite et inépuisable, à la différence de la centrale diesel d'Abidjan. En outre, les prix du KWh qui en découlent sont attractifs comme on peut le voir ci-bas.

²¹ Archives EDF, Carton 801085. EDF, Service des Etudes d'outre-mer : rapport de mission en Afrique occidentale française, 1948-1949.

²² ANOM, FM, 2TP/145. Société Energie des mers centrale de 7000 KW à Abidjan..., *op. cit.*

Tableau 3 : Comparaison du prix du KWh de différentes centrales

	Tarif du KWh (francs métropolitains)
Barrage du D'joué à Brazzaville	7,5
Barrage de Boali à Bangui	8,7
Centrale thermique de Fort-Lamy	15
Centrale thermique d'Abidjan	8
Centrale maréthermique d'Abidjan	7

Sources :

ANOM, FM, 2TP/145. Société Energie des mers, centrale de 7000 KW à Abidjan..., *op. cit.*

ANOM, FM, 1 FIDES 243. Etude spéciale sur l'énergie électrique en AOF 1949-1953.

Archives EDF, carton 925863. Production électrique en AEF 1953-1959.

Le tableau 3 met en lumière tout l'intérêt d'exploiter l'ETM à Abidjan. Le prix du KWh/ETM est plus compétitif que celui provenant de la centrale thermique d'Abidjan singulièrement. En outre, ce prix est conforté par les conditions d'endettement exceptionnelles que bénéficie EM pour financer la centrale d'ETM. En effet, le financement des programmes d'équipement de l'outre-mer est assuré par le FIDES et la CCFOM, caisses publiques créées pour la circonstance. Ceux-ci consentent aux sociétés d'économie mixte des avances remboursables à long terme, à un taux d'intérêt de 2 % sur 40 ans, payables seulement à partir de la dixième année²³. Ainsi, EM peut entrevoir sereinement la finalisation et l'exécution de son projet électrique.

Dans un autre registre, l'ETM présente dans ses rapports avec l'industrie une particularité importante. En effet, elle ne se contente pas de fournir à l'industrie de l'énergie électrique, elle peut également lui rendre des services directs par sa puissance évaporatoire. André Nizery envisage de pratiquer l'évaporation sur des liquides industriels, et par conséquent d'intervenir directement dans le cycle de certaines industries de transformation, chimiques en particulier. Il fait référence aux produits de la mer et plus spécialement, à l'extraction par évaporation des différents sels contenus dans l'eau de

²³ Ministère de la FOM, *L'équipement des territoires français d'Outre-mer, Aperçu des réalisations du FIDES 1947-1950*, Paris, 1951, p. 12.



mer. Il étudie l'établissement d'un évaporateur à sel marin produisant 2 000 tonnes de sel par an. Cette perspective industrielle montre le parti qu'il est possible de tirer de l'ETM en dehors de la production d'énergie électrique. Elle ouvre la voie à la conception de cycles industriels basés sur l'utilisation conjuguée de l'énergie et de la puissance évaporatoire. C'est ainsi que dans un pays comme la Côte d'Ivoire où la forêt est toute proche de la mer sur une grande longueur, il semble logique d'envisager la combinaison des industries de transformation du bois grâce aux produits chimiques (soude et chlore) à tirer de l'électrolyse des solutions concentrées de sel marin²⁴.

2.2. L'arrêt de la poursuite du projet à Abidjan

Certains événements politiques, notamment la défaite d'Indochine et le début de la guerre d'Algérie en 1954, les indépendances du Maroc et de la Tunisie en 1956, ou encore les revendications émancipatrices en Afrique noire, rendent les politiques métropolitains prudents en matière d'investissement hors de l'Hexagone. Le projet d'ETM d'Abidjan n'y échappe pas. Mais c'est surtout la mort prématurée d'André Nizery en 1954 qui porte le coup de grâce à la poursuite du projet. En réalité, ce projet se développe par la seule volonté d'André Nizery, et non celle d'une vision partagée par l'*establishment* qui l'a d'ailleurs rejeté au sortir de la guerre à cause de l'activisme pétainiste de son concepteur Georges Claude. Ce dernier s'est déclaré favorable à la collaboration franco-allemande. Il multiplie les conférences et les écrits dans ce sens. En septembre 1940, il est même membre du comité d'honneur du *Groupe Collaboration* qui regroupe des intellectuels et des bourgeois cultivés, conservateurs, aux fortes tendances antidémocratiques se réclamant de Pétain et de la révolution nationale. Un an plus tard, Vichy le nomme membre du Conseil National Consultatif. A la libération, ce collaborationnisme lui vaut la radiation de l'Académie des sciences, l'arrestation et une condamnation de la Cour de Justice à la réclusion

²⁴ ANOM, FM, 2TP/145. Société Energie des mers. Conseil d'administration : procès-verbal, avril 1949-mai 1950.

perpétuelle. Toutes ses œuvres scientifiques, en l'occurrence l'ETM, sont bannies (Baillot, 2010 : 54).

En 1946, après s'être enquis des travaux de Georges Claude, André Nizery s'éprend pour l'ETM. Dès lors, il milite auprès des milieux politico-économiques pour dissocier la personne de Georges Claude de ses œuvres, afin de permettre la reprise du projet d'Abidjan et son insertion dans les plans d'équipement d'outre-mer. Sa crédibilité scientifique et politique, ainsi que ses réseaux d'amis politiques et polytechniciens dans l'élite française permettent la reprise du projet. André Nizery acquiert cette crédibilité durant son parcours académique, politique et professionnel. Ingénieur sorti de la prestigieuse Ecole polytechnique, il est un grand résistant pendant la guerre 1939-1945, au point d'être décoré de la Croix de guerre avec Palmes et élevé Chevalier de la Légion d'Honneur. A la Libération, il est l'un des fondateurs de l'ORSC en ORSOM et en est le premier Secrétaire général. On le retrouve en 1946 à la création d'EDF, comme Directeur-adjoint des Études et Recherches, principalement sur l'Hydraulique (Cousteau & Jacquier, 1981 : 172). En 1948, il instigue la création d'EM, dédiée au projet d'Abidjan, et l'affectation d'un personnel dense spécialisé travaillant en synergie avec :

- des constructeurs industriels comme Rateau, la Société générale des constructions mécaniques (SGCM) et la Compagnie électro-mécanique (CEM) pour la conception, l'essai et le montage des différentes parties électromécaniques de la centrale ;
- des entreprises du BTP comme Les Etablissements Sainrapt et Brice, pour les travaux de consolidation et de fondations spéciales des infrastructures de la centrale ;
- des organismes de recherche comme l'ORSOM et EDF pour la finalisation du procédé de Georges Claude.

André Nizery est le seul à croire véritablement en l'avenir de l'ETM et son exploitation en terre coloniale. Il est conscient qu'il rame à contre-courant d'un establishment certes bienveillant à son égard, mais imprégné d'une idéologie liée au pacte colonial. Pour cette



raison, il se focalise prioritairement sur le procédé électrique découlant de l'ETM. En effet, l'ETM ouvre d'autres applications industrielles. André Nizery ne veut pas approfondir ces pistes collatérales tant que les questions préalables conditionnant la possibilité de mise en œuvre de l'ETM ne sont pas définitivement élucidées. Il reconnaît même que la métropole n'œuvre pas pour explorer toutes les perspectives industrielles relevant de l'ETM : « poussée par ses milieux industriels, elle [la métropole] s'est opposée, pendant des années, à l'industrialisation de nos Colonies dans lesquelles elle voyait, à tort pensons-nous, un concurrent possible pour sa propre activité »²⁵. Ainsi à la mort d'André Nizery, l'ETM ne trouve plus grâce en haut lieu (Cousteau et Jacquier, 1981 : 179).

De manière générale, tous les projets prometteurs en Afrique coloniale connaissent en 1958 le même sort que le projet d'ETM d'Abidjan, à l'instar des projets industriels du Kouilou au Moyen Congo et du Konkouré en Guinée. Dans le cadre du processus de mise à l'arrêt de l'ETM d'Abidjan, la métropole cherche des projets alternatifs classiques pouvant être exécutés rapidement, compte tenu des besoins avérés et potentiels en énergie électrique de la ville. C'est ainsi que le projet de barrage d'Ayamé sur la Bia est priorisé, les études préliminaires et définitives étant faites. Les travaux de construction démarrent en 1956 pour une mise en service prévue en début 1960. Pendant ce temps, la centrale diesel d'Abidjan, renforcée au cours du Premier Plan, voit à nouveau en 1957 ses capacités nettement croître pour atteindre 10 MW au cours du Deuxième Plan. En 1958, le projet d'ETM d'Abidjan est définitivement abandonné, lorsqu'officiellement EM est déclarée en cessation d'activités par son conseil d'administration, sur décision du ministre de la France d'outre-mer. Tout son personnel est affecté à EDF pour l'étude d'un projet d'ETM dans un département français d'outre-mer : la Guadeloupe²⁶.

²⁵ ASOM/ORSTOM, *op. cit.*, p.35.

²⁶ *Ibid.*

Conclusion

La présente réflexion a montré que la conversion de l'ETM en électricité repose sur des techniques issues de la thermodynamique et du génie océanique. Le projet d'ETM d'Abidjan s'est affirmé comme le summum d'une recherche amorcée sommairement depuis la fin du XIX^e siècle, accélérée par les travaux de Georges Claude durant la période 1920-1940 et méthodiquement affinée par André Nizery et ses équipes au sein d'EM. Source d'énergie non classique, l'ETM se retrouve grandement dans la zone intertropicale. La métropole, par son empire colonial qui se situe dans cette zone, en possède de ce fait un gisement immense. Réunissant exceptionnellement tous les atouts naturels pour abriter des études et expérimentations, les rives d'Abidjan sont devenues le point névralgique d'une conquête scientifique et technologique majeure et iconoclaste : le projet de centrale pilote d'ETM. Au fond, la force du projet d'Abidjan à partir de 1946 qui a reposé sur l'entregent d'André Nizery, a constitué plus tard sa faiblesse après la mort de celui-ci. En effet, après l'avoir interrompu au sortir de la guerre à cause de l'activisme collaborationniste de Georges Claude, le projet est relancé par André Nizery. S'appuyant sur des amitiés forgées durant son itinéraire académique, politique et professionnel, ce dernier a exercé un *lobbying* qui a permis la création d'EM, avec un personnel compétent et des partenariats efficaces afin d'optimiser la faisabilité du projet. L'engagement d'André Nizery n'a pas suscité une adhésion intrinsèque des décideurs politiques. C'est pourquoi, la formidable synergie qui a conçu le dossier tout à fait crédible du projet en 1954, s'est disloquée à la mort d'André Nizery. Il s'en est suivi le retard de l'exécution du projet au point qu'en 1958, une décision du ministre de la France d'outre-mer actant son arrêt a été prise, rapatriant le personnel d'EM en Guadeloupe sur un projet comparable. Le décès d'André Nizery a révélé l'anachronisme de ce projet en terre coloniale, car une recherche scientifique et technologique de cette envergure n'a pas vocation à s'y dérouler même si tous les facteurs naturels l'imposent. Quitte à ce qu'il n'y ait même pas un début de recherche.



Références bibliographiques

Sources

Sources d'archives

Archives nationales d'outre-mer (ANOM), FM, 2TP/145. Société Energie des mers.

- Correspondances et rapports, 1948-1952.
- Centrale de 7000 KW à Abidjan : rapports et dossier d'information, 1948-1949 ; étude économique, 1949-1950.
- Réunion d'information, 1948.
- Conseil d'administration : procès-verbal, octobre 1948-août 1949, avril 1949-mai 1950.

ANOM, FM, 1TP/1084.

- Rapport GENISSIEU sur le projet d'installation à Abidjan d'une station d'énergie thermique des mers, 1941.
- Comité technique de l'organisme d'étude d'une station d'énergie thermique en Côte d'Ivoire : procès-verbaux des séances, 1942-1943.

ANOM, FM, 2TP/353. Société Énergie des mers. Plans et rapports, dossier I, 1949 ;

ANOM, FM 2TP/354. Société Énergie des Mers. Plans et rapports, dossier II, 1949 ;

ANOM, FM, 1 FIDES 243. Etude spéciale sur l'énergie électrique en AOF 1949-1953 ;

ANOM, FM, 1 FIDES/48-dossier 354. FIDES : séance du Comité Directeur du 15 février 1947 sur les études générales pour l'électricité/EDF : demande de subventions ;

Archives EDF, carton 925863. Production électrique en AEF 1953-1959 ;

Archives EDF, Carton 801085. EDF, Service des Etudes d'outre-mer : rapport de mission en Afrique occidentale française, 1948-1949 ;

ANOM, FM, 1 FIDES 14, dossier 84. Société Energie Electrique de l'Afrique équatoriale française. Réunion avec le Comité Directeur FIDES-Conseil Surveillance CCFOM - Equipement du Djoué du 20 novembre 1951 ;

ANOM, FM, contr//580. Société Energie Electrique de l'Afrique équatoriale française. Procès-verbal de la séance du conseil d'administration du 29 janvier 1952.

ANOM, FM, contr//581. Société Energie Electrique de Afrique équatoriale française. Procès-verbal de la séance du conseil d'administration du 29 janvier 1955.

Sources imprimées

Académie des Sciences d'outre-mer (ASOM)/Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-mer (ORSTOM), *Outre-mer français et exploitation des océans*, Paris, 1981.

Ministère de la FOM, *L'équipement des territoires français d'Outre-mer, Aperçu des réalisations du FIDES 1947-1950*, Paris, 1951.

Bibliographie

- BAILLOT Rémi, (2010), *Georges Claude, le génie fourvoyé*, Paris, EDP Sciences.
- CLAUDE Georges & BOUCHEROT Paul, (1926), « Sur l'utilisation de l'énergie thermique des mers », *Bulletin de l'Institut Océanographique*, n°486.
- CLAUDE Georges, (1935), « Sur l'Energie Thermique des Mers. La campagne de la Tunisie », *Compte Rendu des séances de l'Académie des Sciences*, Tome 200, n°12.
- COUSTEAU Jacques-Yves & JACQUIER Henri, (1981), *Français on a volé ta mer*, Paris, Robert Laffont.
- D'ARSONVAL Arsène, (1881), « Utilisation des forces naturelles. Avenir de l'électricité », *La Revue scientifique*, 3^{ème} série, 1^{ère} année, n°12, pp. 370-372.
- GAUTHIER Michel, (2006), « L'énergie thermique des mers, une énergie renouvelable oubliée mais pleine d'avenir... », *La Revue Maritime*, n°475, pp. 1-8.
- MARCHAND Philippe, (1981), « Travaux français sur l'énergie thermique des mers », *La houille blanche*, n°4/5, pp. 315-321.
- MARCHAND Philippe, *L'énergie thermique des mers*, Brest, Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer, Service de la Documentation et des Publications.
- MARTIN Louis, (1974), « Le Trou-sans-fond, canyon sous-marin de la Côte d'Ivoire », *Cahiers de l'ORSTOM*, série Géologie, vol. VI, n°1, pp. 67-76.
- NIZERY André, (1946), « Etude sur les possibilités d'utilisation de l'Energie Thermique des Mers et de l'Energie Solaire », *Bulletin de l'Institut Océanographique*, n°906, pp. 1-46.

WEBOGRAPHIE

- « L'énergie Thermique des Mers », www.energiein.e-monsite.com, consulté le 10 septembre 2020.