

République du Bénin

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
(MESRS)

-0-0-0-0-0-0-0

CENTRE BENINOIS DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET DE  
L'INNOVATION (CBRSI)

0-0-0-0-0-0-0-0-0-0

Institut des Recherches en  
Sciences de la Terre et de l'Environnement (IRSTE)

0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0

**RAPPORT D'ACTIVITES 2020**

***TABLE DES MATIERES***

**INTRODUCTION ..... 3**

**I. ACTIVITES EXECUTEES ..... 3**

**II. PARTICIPATIONS AUX ATELIERS..... 5**

**III. PARTICIPATIONS AUX FORMATIONS..... 8**

**IV. DIFFICULTES ..... 8**

**CONCLUSION ET PERSPECTIVES ..... 8**

**Annexes : ..... 9**

## INTRODUCTION

L'Institut de Recherche en Sciences de la Terre et de l'Environnement (IRSTE) est créé par arrêté N°789/MESRS du 20 octobre 2015. C'est une structure opérationnelle de recherche du Centre Béninois de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (CBRSI) créée par Décret N°2013-453 du 08 octobre 2013.

Il a pour mission d'élaborer, de mettre en œuvre et de coordonner les activités de recherches scientifiques et techniques dans les différents domaines liés à l'Atmosphère, la Biosphère, l'Hydrosphère et de la Géosphère, seul ou en partenariat avec d'autres structures de recherche.

### I. ACTIVITES EXECUTEES

Au cours de l'année 2020 et conformément à ses attributions, son organisation et son fonctionnement, l'IRSTE a mené quotidiennement des tâches de collaboration administrative que lui a confié la direction générale.

En effet, il a participé aux réunions, ateliers et différentes rencontres de travail auxquels l'envoie la direction générale. De même, l'institut a pris part à tous les CODIR hebdomadaires et mensuels élargis aux chercheurs et autres agents du CBRSI organisés par la direction générale. L'institut a participé aussi à la formation et visite de terrain organisées par l'IRHOB.

Au titre du PTA 2020, un seul projet a été inscrit pour exécution par l'IRSTE. Il s'agit du projet : « **Étude des impacts socio-écologiques de l'exploitation artisanale de l'or de Perma** ».

Dans le cadre de l'exécution de ce projet, une mission de collecte de données de terrain s'est rendue à Kouatena, Arrondissement de Perma, Commune de Natitingou du 23 au 27 novembre 2020. Ladite mission est composée de chercheurs, de cadres de la Direction Générale du CBRSI et de conducteurs de véhicule administratif. L'équipe a été renforcée sur le terrain avec la participation du Chef Service des Mines Atacora-Donga et des enquêteurs.

Les travaux menés au cours de cette mission étaient consacrés d'une part à la collecte de données par questionnaire et d'autre part aux prélèvements de 20 échantillons à savoir 02 échantillons d'eau et 18 échantillons de sol des sites d'orpaillage du Chantier Carton et du Camp Peuhl.

En effet, le village de Kouatèna, dans l'arrondissement de Perma, abrite tant des anciens sites d'orpaillage que de nouveaux du département de l'Atacora. A partir de la ruée vers ces sites aurifères dans les années 80, ce village et ses environs ont connu des transformations du milieu physique et biologique. Depuis l'installation des orpailleurs, de nouvelles conditions ont favorisé l'apparition de milieux pathogènes sur cet espace qui était autrefois inhabité. Afin de connaître la particularité sanitaire de ce site, des enquêtes par questionnaire ont été adressées à 60 personnes dont 13 habitants hors des sites d'orpaillage, 20 creuseurs de puits, 16 transformateurs mécaniques, 13 laveurs, 10 acheteurs d'or et 01 agent de santé. Pour étayer les données obtenues de ces enquêtes, des échantillons de sols et d'eau ont été prélevés à des fins d'analyses de laboratoire.

Au terme des résultats partiels de l'étude, il ressort que les conditions de travail, à savoir le manque de moyens de protection et l'usage éventuel des produits chimiques dans le traitement du minerai aurifère, favorisent l'apparition de nouvelles maladies. De même, les conditions de vie telles que le manque d'hygiène individuel et collectif, l'absence d'infrastructures d'aisance contribuent à l'apparition et à la persistance de certaines maladies. A ces facteurs, s'ajoute la consommation des amphétamines, des alcools frelatés et de la drogue qui fragilisent les orpailleurs et les exposent à des infections. Ces facteurs concourent à l'apparition et la propagation de certaines maladies. Suivant les données d'enquête de terrain confirmées par le responsable du centre de santé de Perma, des maladies comme les infections respiratoires et le paludisme, ainsi que bien d'autres maladies sont présentes et liées à l'exploitation de l'or. Les produits chimiques utilisés sur les sites et les déchets ménagers polluent aussi bien les sols que les eaux des nappes phréatiques. Malheureusement, des analyses des échantillons de sols et d'eau prélevés n'ont pas été effectuées pour permettre d'apprécier le degré de pollution du milieu physique des sites d'orpaillage. C'est pourquoi, dans le cadre de la poursuite de l'exécution de ce projet, les prochaines missions de collecte de données de terrain seront

consacrées essentiellement aux prélèvements et aux analyses au laboratoire des échantillons de sol et d'eau des sites d'orpaillage de Perma.

Au regard des résultats partiels mais inquiétants sur l'impact de l'exploitation de l'or à Perma et en attendant la mise à disposition de ressources financières pour la finalisation de cette étude, des mesures urgentes ci-après sont à envisager afin de préserver l'avenir des sites d'orpaillage de Perma et de tout le département de l'Atacora. Il s'agit entre autres de :

- ❖ Procéder au recensement exhaustif de tous les sites d'orpaillage de l'or au Bénin ;
- ❖ Cartographier les sites recensés ;
- ❖ Procéder à une opération de sensibilisation de grande envergure incluant les orpailleurs, les populations riveraines et les élus locaux sur les inconvénients de l'exploitation de l'or sur l'environnement et la population et les mesures de résilience y afférentes;
- ❖ Prendre des décisions juridiques pour réduire les problèmes de santé sur les sites d'orpaillage;
- ❖ Conditionner l'octroi d'un permis d'exploitation artisanale par la réalisation préalable d'une étude d'impact environnemental et social ;
- ❖ Mettre en place un comité de suivi du respect des normes sur les sites d'orpaillage pour minimiser les conséquences de l'orpaillage ;
- ❖ Exiger la restauration des sites après exploitation.

Le rapport de l'étude est en annexe 1 du présent document.

## II. PARTICIPATIONS AUX ATELIERS

Au titre de l'année 2020, l'IRSTE a participé aux ateliers ci-après :

- a. **Atelier : « Global Monitoring for Environment and Security (GMES) & Africa and ECOWAS Western Regional Workshop ». Il a eu lieu du 17 au 20 Février 2020, à Afrikland Hôtel, Grand Bassam, en Côte d'Ivoire.**

Cet atelier a pour objectifs d'informer et impliquer les organisations internationales, les pouvoirs publics africains, le secteur privé, les scientifiques, la société civile, afin d'assurer une meilleure compréhension des vulnérabilités et du processus d'adaptation au changement climatique. De manière spécifique, il s'agit (i) de découvrir des projets novateurs ; (ii) de tisser des réseaux avec différents professionnels du secteur de

l'observation de la terre et du climat (iii) ; d'agir concrètement à travers la création du satellite Sentinelle + avec un groupe d'experts pour l'observation et la surveillance du climat en Afrique et enfin, (iv) de mettre en œuvre des mécanismes de réponse efficace d'adaptation face aux aléas climatiques tels que la sécheresse, la canicule, les incendies de forêts, les feux de brousse, les inondations les tempêtes, etc.

Le compte rendu dudit atelier est joint en annexe 2 au présent rapport

**b. Atelier de la première session ordinaire de l'année 2020 de la Commission Technique chargée du processus du Plan National d'Adaptation (CTPNA) qui s'est tenue le 04 juin 2020 à l'INFOSEC à Cotonou.**

Au terme de cet atelier, il ressort que le processus d'élaboration du document du PNA suit son cours normal. Toutes les recommandations formulées lors de la dernière session de la CTPNA ont été exécutées. Parmi les activités programmées certaines ont été finalisées, d'autres sont encore en cours d'exécution mais il y a aussi celles qui ne sont pas encore entamées. Quant à l'impact du COVID-19, la CTPNA a signalé que l'apparition de cette pandémie a quelque peu retardé le processus. Par exemple, des fonds alloués au processus par les partenaires ont été retirés par ces derniers pour faute de non décaissement à temps. La nouvelle feuille de route soumise à l'appréciation des participants par le CTPNA a été examinée et amendée. Enfin, une fiche d'enquête de référence et cadre de résultat PNA à remplir et à retourner à la CTPNA a été remise aux participants. Enfin les recommandations ci-après ont été formulées :

- Mettre à jour la feuille de route en tenant compte des observations des participants ;
- Solliciter une prolongation pour le projet PPNA pour tenir compte du retard connu dans son démarrage et des contraintes liées à la pandémie du COVID-19 ;
- Estimer le taux global d'exécution du processus PNA à la prochaine session ordinaire.

Le rapport est joint en annexe 4 du présent rapport

**c. cérémonie d'ouverture de lancement et du Comité de Pilotage du Projet d'Adaptation Basé sur les Ecosystèmes (PABE) qui a eu lieu le lundi 21 septembre 2020 à l'hôtel GOLDEN TULIP à Cotonou.**

Cet atelier a pour objectifs de lancer officiellement PABE, de procéder à l'installation du comité de pilotage du PABE et enfin, d'approuver les documents de travail de ce projet par son Comité de Pilotage.

En effet, la réalisation du projet PABE vise l'amélioration de la résilience au climat des communautés rurales du centre et du nord du Bénin grâce à la mise en œuvre de mesures d'adaptation basée sur les écosystèmes dans les paysages forestiers et agricoles. Il s'agit donc de protéger les communautés contre les effets néfastes des changements climatiques en adaptant les moyens de subsistance agricoles et en investissant dans la gestion des terres. Sept communes sont concernées par ce projet. Il s'agit des communes de Dassa-Zoumé, Tchaourou, Djougou, Ouaké, Kobly, Boukoumbé et Banikoara. A terme, 3600 ha de terre seront restaurés, la productivité agricole sera augmentée et enfin, les capacités techniques et institutionnelles du gouvernement et des communautés pour la mise en œuvre d'une agriculture Eba seront renforcées.

**d. Atelier de formation sur le logiciel de gestion de bibliographie ZOTERO**

Au titre des ateliers auxquels a participé l'IRSTE au titre de l'année 2020, figure l'atelier de formation sur le logiciel de gestion de bibliographie ZOTERO qui a eu lieu à l'hôtel Bel Azur de Grand-Popo.

L'objectif de cet atelier est de familiariser et renforcer les capacités techniques des chercheurs et enseignants – chercheurs du CBRSI sur l'utilisation du logiciel ZOTERO.

En effet, les participants de cet atelier se sont tous réunis dans la salle de conférence « COUFFO » de l'hôtel. Après la cérémonie d'ouverture, le formateur Dr. Christian ADJE, chercheur océanographe en service à l'Institut de Recherches Halieutiques et Océanologiques du Bénin (IRHOB), a procédé dans un premier temps à la présentation du logiciel ZOTERO. On peut retenir de cette présentation qu'il s'agit d'une application à accès libre téléchargeable à tout moment sur l'internet. Cet outil fait des citations automatiques, facilite la recherche de la documentation sur l'internet, permet à son utilisateur de disposer et d'organiser une base de données en ligne, de générer une

bibliographie. Le logiciel ZOTERO est disponible en plusieurs versions et est plus utilisé avec le navigateur Firefox.

Quant à son application pratique, les participants ont appris dans un second temps, comment télécharger, installer, créer un compte ZOTERO et l'utiliser i.e. faire des citations, faire des recherches en ligne, générer de bibliographies, rédiger la notice bibliographique des documents, créer des documents parents.

Au terme de cet atelier les participants peuvent donc désormais utiliser l'outil ZOTERO. Avant de clôturer la formation, le formateur, a invité les participants à faire assez d'exercices, pour ne pas oublier ce qu'ils viennent d'apprendre.

Le rapport de cet atelier est joint en annexe 3 du présent document.

### **III. PARTICIPATIONS AUX FORMATIONS**

Au titre de l'année 2020, l'IRSTE n'a participé à aucune formation que ce soit qualifiante ou diplômante.

### **IV. DIFFICULTES**

A l'instar des autres instituts et laboratoire du CBRSI, l'IRSTE souffre d'un manque presque chronique de ressources (financement, personnel, matériels de travail). Il est donc souhaitable que les moyens sus-évoqués soient mis à la disposition d' l'institut pour l'accomplissement efficiente de sa mission.

### **CONCLUSION ET PERSPECTIVES**

Au titre de l'année 2020, les principales activités menées à l'IRSTE, se résument d'une part, à l'exécution des tâches quotidiennes, aux participations aux quelques ateliers et d'autre part, à la collecte des données de terrain dans le cadre de l'exécution du projet intitulé *étude des impacts socio-écologiques de l'exploitation artisanale de l'or de Perma*, seul projet inscrit au PTA 2020 de l'institut.

En terme de perspectives, l'institut entend poursuivre en 2021, l'exécution de ce projet par la programmation des missions d'échantillonnage d'eau et de sol pour des analyses de laboratoire afin de mieux évaluer la qualité de l'eau et de sol des sites d'orpaillage potentiellement sujets à la pollution à Perma.



L'institut entend aussi étendre ses activités de recherche sur la qualité de l'eau et du sol dans les bassins cotonniers du Bénin d'une part et sur la promotion et la valorisation des pierres ornementales au Bénin d'autre part.

**Annexes :**

**Annexe 1 :** étude des impacts socio-écologiques de l'exploitation artisanale de l'or de Perma

**Annexe 2 :** Compte rendu de participation à « Global Monitoring for Environment and Security (GMES) & Africa and ECOWAS Western Regional Workshop

**Annexe 3 :** Atelier de formation sur le logiciel de gestion de bibliographie ZOTERO

**Annexe 4 :** Atelier de la première session ordinaire de l'année 2020 de la Commission Technique chargée du processus du Plan National d'Adaptation (CTPNA)