

**Projet : "Intégrer la gestion des inondations et des sécheresses et de l’alerte précoce pour l’adaptation au changement climatique dans le bassin de la Volta"**

**(Projet VFDM)**

**RAPPORT DE COLLECTE DE DONNEES SUR LES CAPACITÉS INFORMATIQUES ET BASES DE DONNÉES DES AGENCES IMPLIQUÉES DANS LA GESTION DES RISQUES DE CATASTROPHE AU TOGO**

**Partenaires d’exécution** **Août 2021**



Table des matières

[Acronymes 3](#_Toc89793345)

[Introduction 4](#_Toc89793346)

[I. Méthodologie et activités menées 5](#_Toc89793347)

[1.1. Déroulement de l’enquête 5](#_Toc89793348)

[1.2. Entretien avec les responsables IT et Bases de données 5](#_Toc89793349)

[1.3. Services Web et sécurité des Structures 10](#_Toc89793350)

[Tableau N°1 : Capacité connexion internet 10](#_Toc89793351)

[Tableau N°2 : Caractéristiques et équipements salles serveurs 1](#_Toc89793352)

[1.4. Bases de données 1](#_Toc89793353)

[Tableau N°3 : Base de données des Structures 1](#_Toc89793354)

[1.5. Analyse et résultats 2](#_Toc89793355)

[Schéma N°1 : Proposition de système national de gestion centralisée des bases de données 2](#_Toc89793356)

[Tableau N°4 : Base de données des Structures 3](#_Toc89793357)

[Schéma N°2 : Proposition d'architecture informatique et système d'accès à VOLTALARM EWS 4](#_Toc89793358)

[1.6. Défis et limites de l'étude 5](#_Toc89793359)

[1.7. Examen et finalisation du rapport 5](#_Toc89793360)

[Conclusion 5](#_Toc89793361)

Acronymes

|  |  |
| --- | --- |
| **CERFE**  | Centre de Recherche et de Formation en Eco-éthologie |
| **CIMA**  |  Centro Internazionale in Monitoraggio Ambientale  |
| **DPC** |  Agence italienne de la protection civile |
| **DE**  |  Direction de l’Environnement  |
| **MEHV** |  Ministère de l’Eau et de l’Hydraulique Villageoise |
| **ONPC** |  Office National de la Protection Civile |
| **DGMN** |  Direction Générale de la Météorologie Nationale  |
| **UICN** |  Union internationale pour la conservation de la nature |
|  |  |
|  |  |

****Introduction****

L'Organisation météorologique mondiale (OMM), une agence spécialisée des Nations Unies, l’Autorité du Bassin de la Volta (ABV) et le Partenariat Mondial de l’Eau en Afrique de l’Ouest (GWP-AO) mettent en œuvre le projet intitulé « [Intégrer la gestion des inondations et de la sécheresse et de l'alerte rapide pour l'adaptation au changement climatique dans le bassin de la Volta](https://www.adaptation-fund.org/project/integrating-flood-drought-management-early-warning-climate-change-adaptation-volta-basin-benin-burkina-faso-cote-divoire-ghana-mali-togo/) (VFDM) » . Les activités du projet commencées en juin 2019 se poursuivent et seront clôturées en fin juin 2023. Le projet VFDM est financé par le Fonds d'adaptation. La mise en œuvre du projet VFDM implique la participation active des agences nationales (en charge de la météorologie, l’hydrologie, la gestion des ressources en eau, la protection des eaux, la protection civile, etc.) et des partenaires de l'OMM, tels que la Fondation de recherche CIMA, l’Agence italienne de la protection civile, UNITAR / UNOSAT, UICN et CERFE etc.

Dans le cadre des activités du projet VFDM, il est prévu d'évaluer les systèmes de gestion de bases de données et les capacités informatiques actuels dans les agences nationales des six pays de l'Autorité du bassin de la Volta (ABV). Les objectifs de l'étude sont les suivants : (i) identifier les données et informations existantes sur les inondations et les sécheresses, et comment les données et informations open source existantes peuvent être partagées; (ii) identifier et s’assurer que de nouveaux matériels, logiciels, mécanismes de connexion de données, des formations des gestionnaires des bases de données et autres ressources sont nécessaires. En outre, pour chaque agence, il y aura une évaluation de la structure, des capacités et des besoins du réseau informatique existant permettant de la connecter à la base de données nationale.

Les informations recueillies dans cette étude soutiendront également le plan de mise en œuvre du système d’alerte précoce VOLTALARM ([Plateforme myDewetra](http://www.mydewetra.world/)[[1]](#footnote-2)) applicable à l’échelle du bassin de la Volta.

Les informations manquantes ou à vérifier, nécessaires pour compléter le rapport, sont surlignées en jaune dans le texte afin que les différentes structures puissent les fournir ou confirmer avant ou pendant le mini-atelier prévu pour la finalisation et validation du rapport.

1. ****Méthodologie et activités menées****
	1. ****Déroulement de l’enquête****

La collecte des données s’est faite au moyen d’un formulaire test, renseigné en ligne par les Experts IT/DB des différentes structures. Le formulaire prévoit deux (02) parties : la première partie concerne les informations sur la technologie (les équipements IT) et la deuxième partie les bases de données. Le renseignement du questionnaire a pris une dizaine de jours.

* 1. ****Entretien avec les responsables IT et Bases de données****

Une visite dans chaque structure a permis de mieux expliquer les objectives du formulaire. Une fois les informations reçues, pour avoir plus détails sur les zones d’ombres des informations on a communiqué avec les points focaux des structures. En plus des informations reçues, nous avons visité les installations et les infrastructures des différentes structures.

1. **La Direction de l’Environnement (DE)**

La DE possède une connexion internet mais pas de haut débit. Cela ne permet pas à la DE de fournir un bon service avec Internet. Cette connexion internet est fournie par la liaison du gouvernement (e-Gouv Togo) et elle en assure les frais de connexions. En moyenne 30 employés y compris les techniciens et personnels d’appui utilisent la connexion internet.

La direction est dotée d'une connexion internet avec un débit théorique de 100 Mbps et une bande passante de 31 Mbps en download et 70 Mbps en upload.

Le parc informatique est composé de deux (02) ordinateurs et d’une imprimante.

Elle dispose des données en fichiers non organisées dans une base.

1. **La Direction Générale de la Météorologie Nationale**

La direction est dotée d'une connexion internet avec un débit théorique de 100 Mbps et une bande passante de 26 Mbps en download et 62 Mbps en upload. La connexion internet est entièrement prise en charge par l'Etat togolais et pour le moment nous en ignorons le coût mensuel.

Au total 36 employés utilisent internet au bureau dont 24 techniciens et 12 personnels d’appui. Le réseau internet est utilisé à la fois pour le travail et pour usage personnel (les deux).

Le parc informatique utilise Windows et Linux en tant que systèmes d’exploitation et compte 14 ordinateurs de bureau. Trois (03) ordinateurs portables sont disponibles et utilisés par le Directeur Général, le Directeur Administratif et Financier et le Chef de la Division Veille et Prévisions. Trois (03) imprimantes individuelles sont disponibles et fonctionnelles. La direction ne dispose pas d’ordinateur de terrain. Six (06) personnes concernées par les activités de prévision et d'alerte précoce ont à disposition un ordinateur de bureau. Tous les ordinateurs sont protégés par un antivirus.

Il existe une salle de serveurs de dimension 5,60 x 3,95 x 3,10 mètres ; elle est équipée de deux (02) climatiseurs servant de système de refroidissement. Il y a deux (02) Serveurs, qui utilisent Windows comme système d'exploitation, avec un taux d’utilisation de 23% et 18%.

Un (01) serveur est utilisé pour la collecte des données en provenance des stations météorologiques automatiques et un (01) autre pour la collecte des données issues des observations manuelles. Les données d'acquisitions satellites et de prévision sont stockées sur un support disque externe.

Un support est assuré 24h/7j pour les problèmes techniques concernant les serveurs ou les systèmes/services informatiques: deux (02) techniciens au cours de la journée, et un (01) technicien de nuit. Ils effectuent la surveillance des systèmes et des interventions techniques mineures, vu que les interventions majeures relèvent des prérogatives du chef de la division instruments et méthodes d’observation.

Trois (03) adresses IP publiques sont disponibles et non encore utilisées. Le service internet subit très rarement des coupures ou soucis de fonctionnement (en moyenne une fois tous les 2 mois). Les coupures ne sont pas programmées.

Le service électrique subit fréquemment des coupures. Les coupures ne sont pas programmées.

La météo dispose de deux bases de données (CLIDATA et PULSONIC). Les deux bases de données contiennent des données de pluie, de température, de vent, d'humidité relative, d'insolation et de pression. Il s’agit des données de pluie, température, humidité et vent de 1960 à 2019 et seulement le 5% de ces données sont numérisées.

Les stations classiques (manuelles) enregistrent les données dans des carnets ou TCM (Tableau Climatologique Mensuel).Par contre, les stations automatiques envoient directement les données sur un serveur à la DGMN.

Les données issues des stations classiques sont stockées sur le serveur CLIDATA qui peut gérer tous les paramètres climatologiques sans limite.. Ces données sont intégrées manuellement après des opérations de contrôle qualité, avec l'outil R-INSTAT.

 Les stations automatiques sont connectées à la base de donnée PULSONIC

Le système CLIDATA est développé à l’aide d’outils informatique (Oracle, Java) et peut fonctionner sous environnement Windows ou Linux en installation réseau (application client/serveur) ou monoposte (station de travail). Il est ouvert et permet l’intégration facile de nouveaux éléments en entrée. ,. Les données dans la base sont en format txt et elles sont extraites et transformées en format Excel avant leur utilisation par les usagers. Il est possible aussi de saisir les données sous Excel et de les exporter manuellement et automatiquement vers CLIDATA. Le serveurCLIDATA est utilisé aussi pour les échanges de données entre la DGMN et le Centre Régional AGRHYMET (CRA).

Les métadonnées (géographie des stations, définition des éléments météorologiques, instruments, unités, observateurs, photos, compte rendu des visites ou maintenance de stations, unités administratives du pays, rattachement des stations aux unités administratives) sont mises en place et un contrôle de qualité spatiale des données est fait dans un environnement SIG. Des synthèses quotidiennes, décadaires, pentadaires, mensuelle des données sont faites, ainsi que des analyses statistiques de base (moyenne, écart type, analyses fréquentielles, normales, comptage valeurs manquantes, extrêmes, comptage basé sur seuil). La sauvegarde et la restauration des données peuvent être manuelles ou automatiques. Vu qu'il n’y a aucun firewall prévu, le système n'est pas connecté à internet..

Il existe une application client CLIDATA qui s'installe sur un poste client. Avec un mot de passe et un nom d'utilisateur attribués par l'administrateur système, l'on peut se connecter à la base depuis le poste client.. Un script existe pour la mise à jour automatique, mais pour le moment la mise à jour se fait manuellement et à des moments voulus par le gestionnaire.

La base de données est gérée actuellement par trois (03) techniciens s, dont un, niveau doctorat et deux, niveau ingénieur. Ce personnel a besoin du renforcement de capacité.

Les textes pour les accords sont en cours de rédaction pour garantir la confidentialité des données. Les clients accèdent aux données sur demande manuscrite. Les données sont gratuites dans le cadre de la recherche pour les étudiants et les enseignants chercheurs et les institutions de l'État. Les autres usagers contribuent à la saisie des données.

La météo produit des bulletins journaliers, décadaires, mensuels et saisonniers qui sont diffusés à travers whatsapp, courrier physique, mail, et les médias (radios et télévision).

**c) Direction des Ressources en Eau**

La direction des ressources en eau est connectée à la fibre optique avec 81,5 Mb/s en download et 91Mb/s en upload. La connexion Internet de la fibre optique est payée par le projet “e-gouv” et nous ne connaissons pas le coût. Une autre connexion est disponible avec des modems 4G de Togocom (50 Mb/s). Le coût par mois est 500 000 F CFA et il est payé par le gouvernement. La capacité de la fibre optique est bonne mais connait des perturbations par moment ce qui justifiel'utilisation aussi des modems 4G de Togocom. Dix (10) employés dont sept (07) techniciens et trois (03) personnels d’appui utilisent le réseau internet de la fibre optique.

Trois (03) ordinateurs de bureau sont utilisés par le personnel, dont un (01) est concerné par les activités de prévision et alerte précoce. Trois (03) ordinateurs portables sont disponibles également et utilisés par le Directeur et les deux chefs divisions. La direction ne dispose pas d’ordinateur de terrain.. Le parc informatique utilise Windows et compte une (01) imprimante individuelle et fonctionnelle. Les ordinateurs sont protégés par un antivirus à licence monoposte.

La salle serveurs est en cours de réhabilitation : pour héberger les serveurs, le système de refroidissement, le système d’alimentation d’urgence (cyber power avec les batteries pour une autonomie de 24h). Par ailleurs, il est prévu de prendre un nouveau compteur d’électricité pour alimenter uniquement la salle serveurs. La salle n’est pas actuellement dotée de rack mais dispose d’espace pour abriter une baie pour des serveurs rackables.

Un (01) un seul serveur est utilisé pour la production et le stockage des données hydrométriques et piézométriques. Ces données sont collectées manuellement par les observateurs et automatiques par les stations avec télétransmission. qui ne sont pas connectées aux serveurs

Les données sont stockées sur la plateforme OTT et téléchargeables sur un PC configuré à cet effet. Après traitement les données sont toutes stockées manuellement dans la base de données hydromet . Il s’agit des hauteurs d'eau dans les rivières, des niveaux d’eau dans les piézomètres. Par ailleurs, il existe une autre base de données (SSISE) qui abrite les données sur les ouvrages hydrauliques et les informations sur leur fonctionnement.. Les données sont disponibles mensuellement et en format CSV, txt et Excel. Les exigences de la base de données sont : un système d’exploitation Windows 7, un processeur 1.5 Ghz, une Ram dev4Go et un disque dur de 500 Go. Toutes les opérations de sauvegarde et de restauration se font de façon manuelle et mensuelle.

Pour le futur la direction préconise d’augmenter la capacité de la base de données jusqu’à 2 To et fusionner en une seule base toutes ses bases de données afin d’optimiser le stockage et la gestion.

Les données produites sont utilisées entre autre par la DGMN, l’agence nationale de protection civile, les ministères de la planification, de l’agriculture, de l’environnement, de la santé et de l'enseignement, la direction des statistiques nationales, les universités, les étudiants et les consultants.

**d) Agence nationale de la protection civile (ANPC)**

L’ANPC est dotée d’une connexion internet avec un débit théorique de 100 Mbps et une bande passante de 26 Mbps en download et 62 Mbps en upload. Elle est fournie et payée par le gouvernement. Le débit n’est pas suffisant pour couvrir les besoins de l’agence. La mission de cette structure stratégique, est très importante et demande plus de ressources pour accomplir son devoir.

Au total 120 employés utilisent la connexion internet au bureau dont 50 techniciens et 70 personnels d’appui. Le réseau internet est utilisé à la fois pour le travail et pour usage personnel.

L’agence dispose d’un parc informatique constitué d’environ vingt (20) ordinateurs dont dix (10) desktops et dix (10) laptops, de 05 imprimantes personnelles et fonctionnelles, de trois (03) photocopieuses, de dix (10) onduleurs. Ces ordinateurs utilisent Windows comme système d’exploitation et sont protégés par un antivirus. L’agence dispose d’un (01) serveur physique et de deux (02) serveurs virtuels, dont la capacité actuellement utilisée est de 20% pour le serveur physique, de 35 % et 50% pour les deux autres serveurs virtuels. L’un des serveurs virtuels héberge le modèle FEWS-Oti (bassin de l’Oti) et l’autre héberge le modèle FUNES (bassin du Mono). Ces deux modèles sont accessibles à la DRE, la DGMN, la CRT…La maintenance de ces serveurs est assurée par le personnel technique du ministère de l’économie numérique en cas de besoin.

1. **La direction des statistiques agricoles, de l’informatique et de la documentation (DSID)**

La DSID dispose de 3 divisions (division informatique, statistique, système et alerte précoce) et d’une section de documentation avec en moyenne 50 employés utilisant la connexion internet au bureau dont 15 informaticiens tous profils confondus (ingénieur systèmes et réseaux, analystes programmeurs, développeurs d’applications, technicien en maintenance informatique, etc.)

Elle dispose de la connexion internet à fibre optique du projet « E-gouv » avec un débit variable théorique de 100Mbps et un débit réel variable approximatif de 60 Mbps en téléchargement (download) et 85 Mbps en envoie (upload). Les frais de connexion internet sont pris en charge par le projet e-gouvernement.

Le parc informatique est constitué en moyenne de 40 ordinateurs dont 10 desktop et 30 laptop, 6 imprimantes de bureau, 3 imprimantes réseaux, 2 photocopieurs grand format, 3 vidéoprojecteurs. Les ordinateurs de bureau et portatifs tournent sur les systèmes d’exploitation Windows 10 professionnel et sont protégés par un antivirus Kaspersky à jour.

La DSID dispose également d’une salle serveur et de 3 locaux techniques respectant les normes et standard internationaux. La salle serveur dispose de 5 racks de serveur de dimension 42U, 7 serveurs physiques rackables, 2 serveurs tours, 4 serveurs virtuel (l’outil QUEMU/KVM est utilisé pour la virtualisation des serveurs), des switch Huawei et Cisco de niveau 3 et 2, 2 firewall Cisco ASA 5506. Parmi les 5 racks disponibles, 3 peuvent abriter chacun 5 serveurs. Les 7 serveurs rackables ont chacun une capacité de stockage de 6 To et 32 Go de mémoire RAM. Les serveurs tours ont la capacité de stockage de deux (2) To et 16 Go de mémoire RAM.

Au sein de la salle serveur, un (01) serveur est utilisé pour le système d’information sur les marchés (SIM), un (01) serveur pour la plateforme de la bourse des valeurs agricoles et alimentaires (BAT), 1 serveur pour la plateforme de formation agricole (e-learning), deux (2) serveurs pour le systèmes de gestion électronique de document (GED), un (01) serveur virtuel pour le système permanent d’enquêtes (SPE), un (01) serveur virtuel pour les enquêtes spécifiques (anacarde, maraichage, etc.), un (01) serveur virtuel pour la collecte des données de la sécurité alimentaire et nutritionnelle (SAN), un (01) serveur virtuel pour les tests, un (01) serveur tour pour la plateforme Gdoc pour la numérisation et le suivi des courriers. Tous ces serveurs à part les serveurs GED et Gdoc sont connectés à internet et sont pris en main à distance par SSH pour l’administration. Tous les serveurs tournent sous Linux distribution Debian 9.5 et fonctionnent 24h/24, 7jours/7.

La salle serveur dispose de deux (2) climatiseurs dont un (01) en armoire de 13 chevaux servant de système de refroidissement, deux (2) onduleurs à batteries ayant une autonomie de 24h fournissant de l’énergie aux serveurs en cas de coupure de l’électricité, un (01) stabilisateur de tension, un (01) groupe électrogène assurant la continuité des services en cas de coupure de l’électricité.

La DSID dispose actuellement de 14 adresses IP publiques fournies par le ministère de l’économie numérique et de la transformation digitale dont 6 sont déjà utilisées et 8 en réserves pour des utilisations ultérieures.

Les différentes bases de données disponibles actuellement sont isolées notamment base de données SPE, base de données SAN, base de données SAP. Les outils de gestion de ces différentes bases de données sont MySQL et PostgreSQL. Les données sont exportables en fichiers CSV, TXT, XLS, XLSX. L’objectif futur de la DSID est de mutualiser ces différentes bases de données pour en faire une seule base. Les travaux sont en cours dans ce sens actuellement.

La mise en place du système de sauvegarde automatique de toutes ces bases de données vers un autre site (LOME DATA CENTER) différent du site de la DSID est en cours d’étude. Une lettre dans ce sens a été initiée et envoyée au ministère de l’économie numérique et de la transformation digitale pour mettre à la disposition de la DSID un espace de sauvegarde de ces données.

L’infrastructure informatique et toutes les plateformes de la DSID sont gérées par une équipe pluridisciplinaire de niveau ingénieur en systèmes, réseaux et génie logiciel.

Des informations supplémentaires sont disponibles dans l’Annexe 1 qui contient les réponses au formulaire en ligne de la parte des points focaux des différentes structures.

* 1. ****Services Web et sécurité des Structures****

Les structures impliquées dans la mise en œuvre du projet au Togo ont un accès à la fibre optique fournie par le service numérique « e-gouv ». Malgré cette disponibilité, on constate l’insuffisance du débit de la connexion internet.

## Tableau N°1 : Capacité connexion internet

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Agence | Connexion internet ADSL (oui/non) | Débit ADSL | Connexion internet fibre optique (oui/non) | Débit fibre optique | IP publique (Oui/non et combien) |
| DE | non | - | oui | 100 Mbts | Non |
| DGMN | non | - | oui | 100 Mbts | Oui |
| DRE | non | - | oui | 100 Mbts | Oui |
| ANPC | non | - | oui | 100 Mbts | Oui |
| DSID | non | - | oui | 100 Mbts | Oui |

**Protection des ordinateurs**

Les structures utilisent des onduleurs pour la sécurité des équipements informatiques. Toutefois, tous les ordinateurs ne disposent pas chacun d’un onduleur. En cas de coupure de courant, ces derniers s’éteignent. Pour pallier à ce problème, les générateurs de relai sont envisagés. Les ordinateurs sont protégés par les antivirus monoposte avec licence.

## Tableau N°2 : Caractéristiques et équipements salles serveurs

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Agence | Salle serveurs (oui/non) | Serveurs (combien et pour chacun RAM, année et système d’exploitation) | UPS (oui/non) | UPS adaptées aux besoins de la salle (oui/non) | Combien d’espace disponible dans le rack pour loger des nouveaux serveurs ? | Climatisation dans la salle (oui/non) | Groupe électrogène de relais pour la climatisation (Oui/non) |
| DE | non | non | non | non | non | Non | non |
| DGMN | oui | (02) Serveurs Dell Tour PowerEdge T320 / 2x300 Go, Processeur Intel Xeon E5-2403 v2, 1.8 GHz , 4Coeurs , 8 Mo de mémoire cache - Mémoire 8 Go Jusqu'à192 Go DDR3 DIMM) - Disque 2x 300,  | oui | oui | non | oui | non |
| DRE | Oui | Deux (02) serveurs tours.- Serveur 1: Age : 7 ans ; Ram : 16 Go ; Processeur : 2.20GHz ; Nombre de disque dur : 2 - Serveur 2: Age : 7 ans ; Ram : 16 Go ; Processeur : 3.00 Ghz ;Nombre de disque dur : 2  | oui | oui | non | oui | non |
| ANPC | oui | **1 physique et 2 virtuels****Serveur Physique (01)**Système d'exploitation :Windows Server 2019 Standard 64-bitProcesseur :Intel Xeon Gold 5118 @ 2.30GHz 55 °CTechnologie Skylake-SP 14nmRAM :32,0 Go Canal-Simple Inconnu @ 1197 MHz (17-17-17-39)Carte mère :HPE ProLiant DL360 Gen10 (Proc 1)Graphiques :Standard Monitor (1600x900@32Hz)Matrox Carte vidéo de base Microsoft (3pardata)Stockage :1863GB ATA MM2000GEFRA SCSI Disk Device (SATA ) 42 °C1863GB ATA MM2000GEFRA SCSI Disk Device (SATA ) 42 °C1863GB ATA MM2000GEFRA SCSI Disk Device (SATA ) 40 °C1863GB ATA MM2000GEFRA SCSI Disk Device (SATA ) 42 °C1863GB ATA MM2000GEFRA SCSI Disk Device (SATA ) 39 °C1863GB ATA MM2000GEFRA SCSI Disk Device (SATA ) 40 °C**Serveur virtuel** **(02)**déployé dans l'environnement fusionsphèreProcesseur: vyBridge EP Xeon E5-2630 v2,6Core;RAM: 4\*8GB DDR3 RDIMM;DD: 2\*300GB-SAS-10000rpm-2.5“ hard disk;Rseau: 1\*MZ110,4\*GE Port Mezzanine CardSAN: 1\*MZ910,2\*10GE,2\*8G FC Port Mezzanine Card,PCIE 3.0 X8 | oui | non | 25 | oui | oui |
| DSID | Oui | Serveur 2 x Intel Xeon E5-2650 ; 3,1 Ghz de fréquence processeur8 cours, mémoire cache de niveau L3 - 40 Mo, RAM : 32 Go / 384 Go (maximun)HDD : 6 x 1 To 6G SAS 10K rpm SFF(2,5-inch) SC Entreprise, SATA-3Gb/SAS 6Gb/sDDR3 SD RAM | Oui | Oui | 15 | Oui | Oui |

* 1. ****Bases de données****

Avoir une base de données est le rêve de toute structure. La plupart des structures au Togo en possède mais elles sont encore en train de travailler pour optimiser la gestion et l’organisation des leurs données avec un nombre suffisant de personnel technique (ingénieur ou technicien informatique et/ou expert de bases de données) et la mise en place des procédures automatiques d’ingestion, traitement et extraction des données.

## Tableau N°3 : Base de données des Structures

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Agence** | **Base de données (oui/non)** | **BD Relationnelle (Oui/non)** | **Format données** | **SGBD (par ex, Oracle)** | **Données stockées dans la structure ou accessibles par client (du coup stockées au sein d’un fournisseur)?** |
| DE | Non | Non | Non | Non | Non |
| DGMN | Oui (CLIDATA et PULSONIC) | oui | Excel, txt | Non | Stocké dans la structure |
| DRE | Oui (Hydromet et SSISE) | oui | Excel, txt,  | Oracle, PostgreSQL | Stocké dans la structure |
| ANPC | Non | Non | Excel, txt, | Non | Stocké dans la structure |
| DSID | Oui | Oui | Excel, txt, CSV | MySQLPostgreSQL | Stocké dans la structure |

* 1. ****Analyse et résultats****

Sur la base des informations fournies et des résultats de visites sur place, on présente un graphique de résumé pour montrer une proposition du système national de gestion centralisée de bases de données. Au centre on trouve la base de données centralisée OMM MCH et la structure potentiellement plus apte à l’héberger selon les capacités actuelles (infrastructure, ressources humaines). Les différents possibles bases de données existantes, avec les structures qui possèdent et pourront fournir ces types de données, sont montrées tout autour pour indiquer qu’elles pourront être connectées à la base centralisée, aussi sur la base d’accords de partage de données interinstitutionnels.

## Schéma N°1 : Proposition de système national de gestion centralisée des bases de données

**Togo**

***Structures avec données hydrologiques***

**DE**

***Structures avec données climatologiques***

**DGMN**

**WMO MCH**

**BD centralisée à établir**

**DGMN**

**Nouveaux modèles Hydro-Meteo ou connexion directe avec la plate-forme Mydewetra pour Hydro-Met EWS**

**VOLT-**

**ALARM**

**EWS**

***Projets achevés ou en cours***

***Structures avec données environnementales et sur les écosystèmes***

**MEHV**

***Structures avec données sociales ou structurelles (ex. Protection Civile)***

**ANPC**

**Source : OMM**

Pour comprendre comment gérer la connexion de toutes les bases de données à la base de données centralisée, les informations suivantes concernant l’accessibilité aux données et les accords de partage de données existantes sont résumées dans le tableau ci-dessous.

## Tableau N°4 : Base de données des Structures

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Structures** | **Accès libre aux données? (oui/non)** | **Existe-t-il des accords pour le partage des données ?** | **Si oui, liste des structures avec lesquelles il y a des accords** | **Commentaires ou autres informations pertinentes** |
| DE | Non | Non | - | - |
| DGMN | Non | Non | - | - |
| DRE | Non | Non | - | - |
| ANPC | Non | Non | - | - |
| DSID | Non | Non | - | - |

La base de données à établir est fonction des besoins du projet. Il faut noter qu’il est important que cette base de données soit de type SQL pour permettre une bonne gestion. Elle ne doit pas être une base de données propriétaire à cause du coût de la licence.

Sur la base des informations fournies, les pertinences des données produites par les structures impliquées, les personnels techniques disponibles, deux (02) structures la DRE et la DGMN pourraient héberger cette base de données.

Après de nouvelles discussions et consultations entre les parties prenantes, la DGMN a été choisie comme institution hôte de la base de données centralisée.

## Schéma N°2 : Proposition d'architecture informatique et système d'accès à VOLTALARM EWS

Sur la base des informations fournies et des résultats de visites sur place, on présente un graphique de résumé pour indiquer la disponibilité des capacités de chaque structure pour accéder au système VOLTALARM.

**Legende**

**DE**

 **Ressources humaines**

**Internet**

**Ordinateurs**

**DGMN**

 **Ressources humaines**

**Internet**

**Ordinateurs**

Disponible

Pas disponible

  

 

 

 

**MEHV**

**Ressources humaines**

**Internet**

**Ordinateurs**

**ANPC Ressources humaines**

**Internet**

**Ordinateurs**

**Source : OMM**

* 1. ****Défis et limites de l'étude****

Pour des raisons que nous ignorons, toutes les informations ne sont pas disponibles. Il faut noter que ces informations sur l’état des équipements informatiques, des bases de données sont des informations capitales pour la mise en place de la base de données nationale.

* 1. ****Examen et finalisation du rapport****

D’une manière générale, le formulaire d’évaluation a été rempli avec des réserves dans chaque structure. Dans ces conditions, pour permettre de compléter les informations manquantes, un mini atelier regroupant les experts des différentes institutions nationales impliquées dans la mise en œuvre des activités du projet a été organisé les 18 et 19 novembre 2021. Il s’agit de : DE, DGMN, DRE, ANPC et DSID. La journée du 18 novembre a été consacrée à l’examen et aux amendements du rapport provisoire, suivis de la finalisation et de la validation. La réunion du 19 novembre quant à elle a rassemblé les responsables des mêmes structures, pour mener des concertations, sur la base du rapport validé la veille, à l’effet de déterminer la structure nationale qui va héberger la base de données centralisée et définir le rôle des différentes structures impliquées dans la mise en place de cette base de données. A l’issue des échanges, la **DGMN** a été choisie par les différents responsables pour héberger la base de données centralisée du Togo.

****Conclusion****

La mission d'évaluation des systèmes de gestion des bases de données et des capacités informatiques existant dans les différentes institutions nationales impliquées dans la mise en œuvre des activités du projet VFDM au Togo a montré que les moyens techniques de certaines structures sont relativement limités, tant au niveau du personnel technique, tant au niveau des équipements informatiques. L’état fourni la connexion internet à ces structures qui parfois n’ont pas les moyens de pérenniser la connexion. Le personnel fait toutefois de son mieux pour gérer les bases de données avec les équipements informatiques disponibles. Les Structures ont par ailleurs exprimé leur volonté à collaborer dans la limite de leurs responsabilités respectives et à accompagner la mise en œuvre du projet et notamment de la base de données centralisée.

La mission n’a toutefois pas permis de collecter toutes les informations susceptibles de permettre une appréciation équitable des capacités informatiques de l’ensemble des structures impliquées. Dans ces conditions, un mini atelier a été organisé les 18 et 19 novembre 2021 à Lomé, Togo, pour compléter et finaliser le rapport provisoire avant son adoption. Au terme des travaux du mini atelier et sur la base des informations techniques rassemblées, les responsables des institutions concernées ont choisi la DGMN pour héberger la base de données centralisée du projet au Togo.

1. myDEWETRA est une plate-forme open source contribuant à la prévision et à l'atténuation des risques hydrométéorologiques et des incendies de forêt. [↑](#footnote-ref-2)