

# Établissement d'un système régional d'échange des données et informations relatives au bassin versant de la Volta

**(Burkina Faso)**

Numéro du projet : 53885

## Rapport Final

Décembre, 2008



Publiée pour la première fois au Ghana en 2008 par le Projet PNUE/FEM Volta

Copyright © 2008, Programme des Nations Unies pour l'Environnement

Cette publication peut être partiellement ou entièrement reproduite à des fins pédagogiques personnelles et non commerciales sans autorisation spéciale du détenteur du Copyright. Le PNUE apprécierai avoir une copie de toute publication dans laquelle cette publication a été citée comme référence.

L'utilisation de cette publication à des fins commerciales nécessite au préalable une autorisation écrite du Programme des Nations Unies pour l'Environnement

Projet PNUE-FEM Volta  
Unité de Coordination du Projet  
No. E3 Leshie Crescent - Labone  
P.O. Box 1423 Accra Ghana  
Phone: +233 21 764111  
Fax: +233 21 772669  
Mobile: +233 206309775  
Website: [www.gefvolta.iwlearn.org](http://www.gefvolta.iwlearn.org)

#### **CLAUSE DE RESPONSABILITE:**

Le contenu de ce rapport ne reflète pas nécessairement la vision et la politique du PNUE ou du FEM. En particulier, le PNUE et le FEM n'offrent aucune garantie et n'affirment rien quant à l'exactitude et l'exhaustivité des éléments du contenu de ce rapport.

Le rapport a été préparé par **N. François OUEDRAOGO**, Consultant National Burkina Faso

#### **Toute référence à ce document doit être présentée comme suit:**

UNEP-GEF Volta Project, 2008. Etude sur l'établissement d'un système régional d'échange des données et informations relatives au bassin versant de la Volta au Burkina Faso.  
*UNEP/GEF/Volta/NR BURKINA.3/2008*

## Table des matières

Liste des abréviations et acronymes .....	iii
Liste des tableaux .....	iv
Listes des figures .....	iv
Liste des cartes .....	iv
<b>1 Introduction.....</b>	<b>5</b>
1.1 Problématique.....	5
1.2 Objectif de l'étude.....	5
1.3 Méthodologie .....	6
<b>2 Présentation de la zone d'étude.....</b>	<b>7</b>
2.1 Contexte géographique et socio-économique.....	7
2.1.1 Situation géographique et découpage administratif.....	7
2.1.2 Démographie et contexte socioculturel .....	7
2.1.3 Principales activités économiques .....	9
2.2 Généralités sur le milieu biophysique et les ressources en eau .....	10
2.2.1 Relief et pente .....	10
2.2.2 Géologie, hydrogéologie et pédologie.....	10
2.2.3 Hydrographie.....	10
2.2.4 Climat.....	11
2.2.5 Végétation .....	12
<b>3 Analyse des données nationales disponibles sur le bassin de la Volta .....</b>	<b>13</b>
3.1 Principales structures et/ou organismes producteurs ou gestionnaires de données.....	13
3.2 Principales bases et/ou systèmes de données existants .....	14
3.3 Caractéristiques générales des principales bases de données existantes .....	17
3.3.1 Base de données « BEWACO » de la DGRE.....	18
3.3.2 La base de données « PIEZO » de la DGRE .....	25
3.3.3 La base de données « INOH-2005 » (optimisée 2008) de la DGRE).....	26
3.3.4 3.3.4. La base de données Retenues d'eau (Petits Barrages) de la DGGR.....	31
3.3.5 La base de données HYDROM – HYDRACCESS de la DGRE .....	32
3.3.6 La BD du Système d'Information sur les Ressources Animale « SIRA » du MRA .....	48
3.3.7 Bases et lots de données de la Direction de la Météorologie (DM) .....	49
3.3.8 Bases et lots de données de la Direction Générale des Prévisions et Statistiques Agricoles (DGPSA).....	58
3.3.9 Bases et lots de données de l'Institut National du Burkina (IGB).....	58
3.3.10 Bases et lots de données de l'Institut National de la Statistiques et de la démographie (INSD) .....	59
3.3.11 Autres bases et/ou lots de données .....	65
<b>4 Analyse quantitative et qualitative des métadonnées répertoriées .....</b>	<b>67</b>
4.1 Disponibilité, gestion et diffusion.....	67
4.2 Répartition des métadonnées selon les thèmes prioritaires .....	67
4.3 Répartition des métadonnées selon les formats généralement rencontrées .....	68
4.4 Répartition des métadonnées selon les périodes de mise à jour .....	68
<b>5 Utilisateurs potentiels les systèmes d'information.....</b>	<b>71</b>
5.1 Estimation des ressources humaines et matériels .....	72
5.2 Direction Générale des Ressources en Eau .....	72
5.3 Office National de l'Eau et de l'Assainissement .....	74
5.4 Institut National de la Statistique et de la Démographie .....	74
5.5 Institut Géographique du Burkina.....	75
5.6 Direction de la Météorologie Nationale .....	75
5.7 Direction Générale des Prévisions et Statistiques Agricoles .....	76
5.8 Manques en matière de données et informations à l'échelle du bassin.....	76
5.9 Formation des institutions nationales .....	77
5.9.1 Justification .....	77
5.9.2 Esquisse de plan de formation.....	78
5.9.3 Contenu de la formation elle-même .....	78
<b>6 Approche pour un système de circulation des données et informations.....</b>	<b>i</b>

6.1	<i>Répondre au moins à trois questions :</i> .....	<i>i</i>
6.2	<i>Quelques difficultés à lever ou minimiser</i> .....	<i>i</i>
6.2.1	Difficultés liées au format de fichier et à la codification des entités .....	<i>i</i>
6.2.2	9.2.3 Difficultés liées à la compréhension des données échangées .....	<i>ii</i>
6.2.3	Difficultés liées aux interfaces de développement .....	<i>ii</i>
6.3	<i>Proposition d'une Structure d'Administration des données et Référentiels du Bassin de la Volta</i> .....	<i>ii</i>
6.3.1	Le rôle de la SADR-BV .....	<i>iii</i>
6.3.2	L'organisation indicative du SADR-B/V .....	<i>iii</i>
6.3.3	LES AVANTAGES OFFERTS PAR L'ADOPTION DU SADR-B/V .....	<i>iv</i>
6.3.4	LES CONTRAINTES ET RISQUES PAR L'ADOPTION DU SADR-B/V .....	<i>iv</i>
<b>7</b>	<b>CONSTATS ET RECOMMANDATIONS</b> .....	Error! Bookmark not defined.
7.1	<i>Les constats</i> .....	<i>v</i>
7.2	<i>Recommandations générales</i> .....	<i>v</i>
7.3	<i>Recommandation spécifique</i> .....	<i>vi</i>
<b>8</b>	<b>ANNEXES</b> .....	Error! Bookmark not defined.
8.1	<i>Annexe 1 : Bibliographie et documents consultés</i> .....	<i>i</i>
8.2	<i>Annexe 2: Matrice des détails des données et bases de données inventoriées</i> .....	<i>iii</i>
8.3	<i>Annexe 3 : fiche d'enquête</i> .....	<i>xii</i>
8.4	<i>Annexe 4 : Les Termes De Références</i> .....	<i>xix</i>

## Liste des abréviations et acronymes

<b>BDSME</b>	: Base de Données Sectorielle sur les Mines et l'Environnement
<b>BUMUGEB</b>	: Bureau des Mines et de la Géologie du Burkina
<b>BUNASOLS</b>	: Bureau National des Sols
<b>DGPSA</b>	: Direction Générale des Prévisions et des Statistiques Agricoles
<b>DGRE</b>	: Direction Générale des Ressources en Eau
<b>DGGR</b>	: Direction Générale du Génie Rural
<b>DGEAP</b>	: Direction Générale des Espaces et Aménagements Pastoraux
<b>DRAHRH</b>	: Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
<b>SCDIOPEau</b>	: Section Collecte et Diffusion de l'information, Organismes de gestion et Police de l'Eau
<b>DGRH</b>	: Direction Générale des Ressources Halieutiques
<b>DM</b>	: Direction de la Météorologie
<b>BD</b>	: Base de Données
<b>ECOPAS</b>	: Ecosystèmes Protégés en Afrique Soudano-Sahélienne
<b>EPA</b>	: Enquête Permanente Agricole
<b>FEM</b>	: Fonds pour l'Environnement Mondial
<b>IGB</b>	: Institut Géographique du Burkina
<b>INERA</b>	: Institut National de l'Environnement et de la Recherche Agricole
<b>ENIGME</b>	: Espace de Navigation et d'Information en Géologie, Mines et Environnement
<b>INOH</b>	: Inventaire National des Ouvrages Hydrauliques
<b>SIG-OMD</b>	: Outil SIG de planification des Objectifs du Millénaire pour le Développement
<b>INSD</b>	: Institut National de la Statistique et de la Démographie
<b>RGPH</b>	: Recensement Générale de la Population et de l'Habitat
<b>MAHRH</b>	: Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques
<b>MECV</b>	: Ministère de l'Environnement et du Cadre de vie
<b>ONEA</b>	: Office National de l'Eau et de l'Assainissement
<b>ONEDD</b>	: Observatoire National pour l'Environnement et le Développement Durable
<b>PAGEN</b>	: Projet de Partenariat pour l'Amélioration de la Gestion des Écosystèmes Naturels
<b>PGFMR</b>	: Projet de Gestion des Feux en Milieu Rural
<b>PNGT</b>	: Programme National de Gestion des Terroirs
<b>PROGEREF</b>	: Programme de Gestion des Ressources Forestières
<b>PAGEV</b>	: Projet d'Amélioration de la Gouvernance des Eaux de la Volta
<b>SNIE</b>	: Système National d'Information sur l'Environnement
<b>SNIEau</b>	: Système National d'Information sur l'Eau
<b>SNIST</b>	: Système National d'Information sur les Sciences de la Terre
<b>SONAGESS</b>	: Société Nationale de Gestion des Stocks de Sécurité
<b>SP-CONEDD</b>	: Secrétariat Permanent du Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable

## Liste des tableaux

Tableau 1 estimation de la Population du bassin	9
Tableau 2: Liste des organismes et structures disposant des systèmes d'information	14
Tableau 3 : Situation des bases de données ou systèmes d'informations identifiées à l'échelle du bassin	16
Tableau 4 : Liste des fichiers des données principales de BEWACO (données structurées)	20
Tableau 5 : Liste des fichiers des données Géographiques de BEWACO (données structurées)	21
Tableau 6 : Liste des paramètres météorologiques de BD BEWACO	22
Tableau 7 : Récapitulatif des données disponibles dans la base de données Bewaco	23
Tableau 8: Principales tables (fichiers des données principales de la BD « PIEZO »	26
Tableau 9: Principales tables (fichiers des données principales) de la BD « INOH 2008 »	28
Tableau 10 : Principales fonctionnalités et produits de la BD INOH2008 (DGRE)	29
Tableau 11 : Principaux lots de données de la DGRE	30
Tableau 12 : Principales tables de la BD « Petits Barrages » de la DGGR	32
Tableau 13 : Principales tables de la BD « HYDROM - HYDRACCESS » de la DGRE	35
Tableau 14 : Principales tables de la BD « HYDROM - HYDRACCESS » de la DGRE (suite)	36
Tableau 15: Stations hydrométriques dans le bassin de la Volta	37
Tableau 19 : Stations de mesures de paramètres de qualité d'eau	48
Tableau 20 : Liste des paramètres observés selon le type de station météorologique	50
Tableau 21 : Liste des stations météo sur la portion burkinabé du bassin	51
Tableau 22 : Récapitulatif des données météorologiques	54
Tableau 23 : Documents disponibles au Centre de Documentation de l'INSD	61
Tableau 24 : Lots de données de l'INSD	62
Tableau 25 : Récapitulatif des données sociodémographiques produites par l'INSD	64
Tableau 26: Répartition des métadonnées selon les thèmes prioritaires	67
Tableau 27 : Répartition des métadonnées selon les formats	68
Tableau 28 : Répartition des métadonnées par thème et selon leur période de validité	69
Tableau 29 : Répartition des métadonnées par thème et selon leur actualité	69
Tableau 30 : Statistique des métadonnées et/ou paramètres selon la méthode de production	69
Tableau 31 : Situation de quelques bases et dispositifs de données selon le niveau de satisfaction des utilisateurs	71
Tableau 32 : Situation du personnel chargé des données à la DGRE	72
Tableau 33 : Situation du personnel chargé des données au niveau des DRAHRH	73
Tableau 36: Situation du personnel chargé des données à la DGPSA	76
Tableau 37 : Schéma de recrutement et/ou de formation (niveau central)	80
Tableau 38 : Schéma de recrutement et/ou de formation (niveau régional)	82

## Listes des figures

Figure 1 : Méthodologie adoptée .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Figure 2 : Structure des données principales de la base de données « BEWACO » de la DGRE.....	19
Figure 3 : Structure des données principales de la base de données « PIEZO » de la DGRE.....	25
Figure 4 : Structure des données principales de la base de données « INOH » de la DGRE .....	27
Figure 5 : Structure de la BD « Petits Barrages » de la DGGR.....	31
Figure 6 : Structure de la Base de Données « HYDROM » de la DGRE .....	35
Figure7 : Structure de la base de données « SIRA » du MRA .....	49
Figure 8 : situation des métadonnées selon leur méthodes de production/collecte .....	70
Figure 9 : situation des données manquantes selon le thème .....	77
Figure 10 : Schéma fonctionnel des échanges de données .....	iii
Figure 11 : Organisation indicative du SADR-B/V .....	iv
Figure 11 : Schéma organisationnelle indicative du SADR-BV .....	iv

## Liste des cartes

Carte 1 : Situation de la portion burkinabé du bassin	8
Carte 2 : Présentation des régions et provinces du bassin	8
Carte 3 : Zones climatiques du bassin de la volta au Burkina	12
Carte 4 : Réseau hydrométrique et stations actives de la portion burkinabé du bassin	42

## 1 Introduction

1. Le Projet FEM-Volta est une initiative régionale qui a été conçue pour faciliter la gestion intégrée, le développement durable et la protection des ressources naturelles du bassin versant de la Volta dans les six pays riverains que sont le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Mali et le Togo. Le projet est spécialement conçu et développé pour résoudre les problèmes transfrontaliers régionaux prioritaires qui ont été identifiés lors d'une Analyse Diagnostique Transfrontalière (ADT) préliminaire.
2. Le projet se concentre principalement sur les problèmes environnementaux majeurs du bassin qui sont causés par les activités humaines et qui ont pour conséquence la dégradation de l'environnement. L'objectif initial à long terme est d'améliorer la capacité des pays à planifier et gérer durablement le bassin versant de la Volta.
3. La mise en œuvre du projet au Burkina Faso porte sur la portion nationale du bassin de la Volta qui couvre 63 % du territoire national, pour une durée de 04 ans (2008-2011).
4. Le projet est ainsi piloté au plan national par la Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE) du Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques (MAHRH). La coordination et le suivi des activités sont assurés par un Coordonnateur National (également Point Focal Institutionnel au titre du MAHRH), un 2ème Point Focal Institutionnel au titre du Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie (MECV) et un Point Focal National Opérationnel.

### 1.1 Problématique

5. D'une superficie de 400.000 km<sup>2</sup> dont 172 968 Km<sup>2</sup> au Burkina, soit environ 63 % du territoire national, le bassin de la Volta est drainé par un cours d'eau, long de plus de 1850 km et qui se jette dans l'Océan Atlantique. Sur ses 1850 km, la Volta s'est développée un réseau hydrographique dont les trois branches principales sont : le Mouhoun (Volta Noire), le Nakanbé (Volta Blanche) et son affluent le Nazinon (Volta Rouge). Le bassin connaît de nos jours de sérieux problèmes environnementaux qui compromettent dangereusement son fonctionnement.
6. C'est dans ce contexte que le projet FEM-Volta, une initiative régionale, a été conçue pour faciliter la gestion intégrée, le développement durable et la protection des ressources naturelles du bassin versant de la Volta dans les six pays riverains. Il est axé spécifiquement sur la résolution des problèmes transfrontaliers régionaux prioritaires.
7. De manière spécifique, ce projet se donne d'atteindre trois objectifs spécifiques. (i) renforcer les capacités, améliorer les connaissances et la participation du public en vue de soutenir la gestion efficace du bassin de la Volta ; (ii) développer des cadres juridiques, réglementaires et institutionnels ainsi que des outils de gestion du bassin afin d'apporter des solutions aux problèmes transfrontaliers dans le bassin versant de la Volta et de la zone côtière en aval ; (iii) Mettre en œuvre des mesures nationales et régionales pour lutter contre la dégradation des ressources environnementales transfrontalières dans le bassin de la Volta. Il s'agira à long terme d'améliorer la capacité des pays à planifier et à gérer durablement les ressources environnementales du bassin versant de la Volta.

### 1.2 Objectif de l'étude

8. L'accès et l'utilisation des données et informations sur les bassins transfrontaliers à des fins diverses et variées par les pays riverains sont indispensables pour le développement d'outils de gestion et la conduite d'activités scientifiques. C'est pourquoi, il apparaît incontournable dans le cadre du projet FEM-Volta, d'envisager la mise en place d'un système régional d'échange des données à travers cette étude. Elle a pour objectif, de développer un système régional d'échange des données, un mécanisme pour assurer l'effectivité de la gestion du système d'information et un plan de renforcement des capacités des acteurs locaux.

9. Ses objectifs spécifiques s'articulent autour de quatre points essentiels : i-) l'inventaire et analyse des données nationales et régionales qui existent à l'échelle du bassin de la Volta, d'autre part de développer un plan de formation des institutions nationales sur la gestion des données puis enfin la mise en place du système de circulation des données et informations nationales et régionales.
10. Les objectifs se justifient par le fait qu'actuellement, il n'existe aucun mécanisme d'échange des données et informations environnementales essentielles pour la gestion durable du bassin de la Volta.

### 1.3 Méthodologie

11. Au vu de la complexité du sujet, la problématique de l'établissement d'un système régional d'échange des données environnementales et socio-économiques dans le bassin de la Volta sera abordée selon deux entrées principales:
  - une entrée géographique à plusieurs échelles :
    - Nationale (pays entier)
    - Régionale (une ou plusieurs des 13 régions du pays) ;
    - Provinciale (une ou plusieurs des 45 provinces du pays) ;
    - Départementale ou communale (une ou plusieurs des 352 communes du pays) ;
    - Bassin versant international ;
    - Bassin versant national ;
    - Sous bassins versants.
  - une entrée thématique basée sur les domaines principaux suivants :
    - Agriculture
    - Alimentation en eau potable et Assainissement
    - Dynamiques humaines et forme d'occupation de l'espace
    - Elevage
    - Energie
    - Environnement et éco-tourisme
    - Foresterie
    - Pêche
    - Ressources en eau et gestion des bassins versants
    - Santé
    - Mines

## 2 Présentation de la zone d'étude

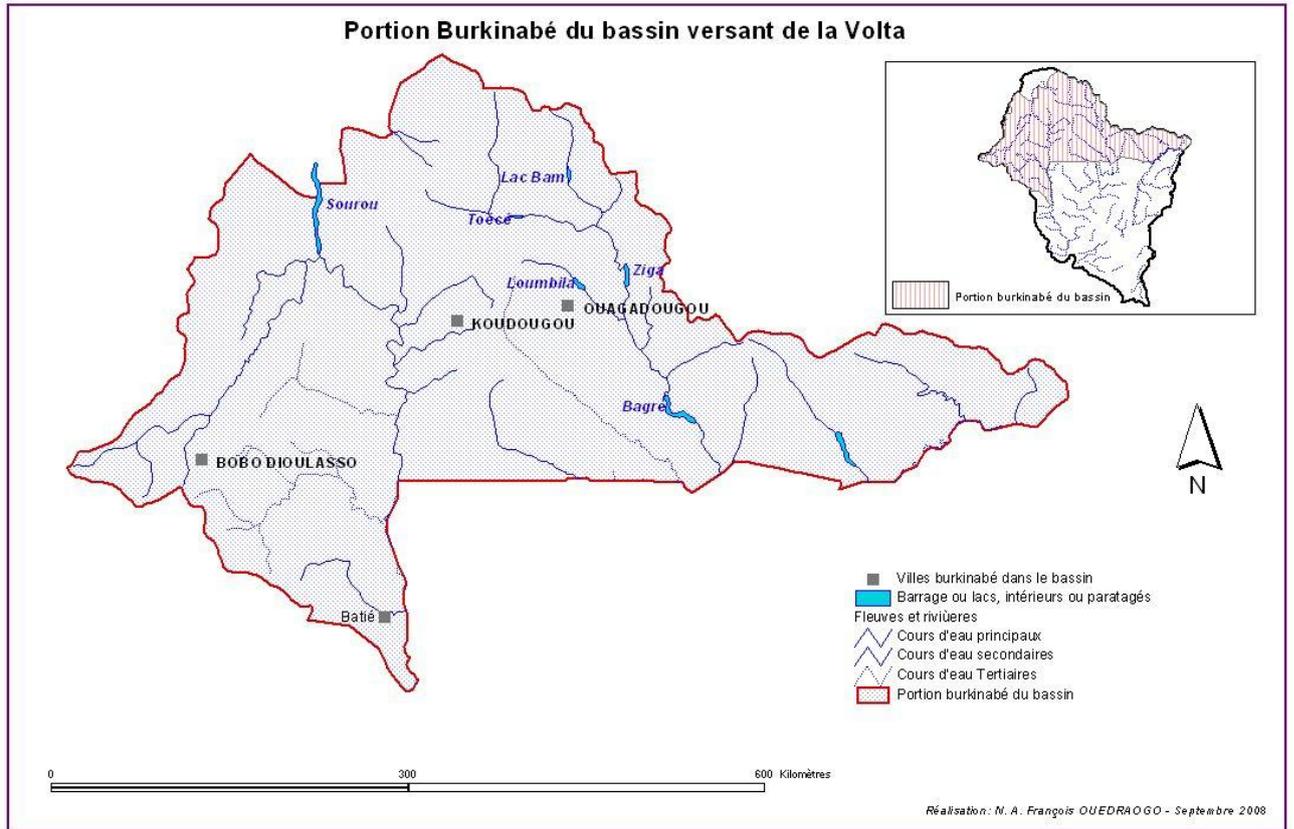
### 2.1 Contexte géographique et socio-économique

#### 2.1.1 Situation géographique et découpage administratif

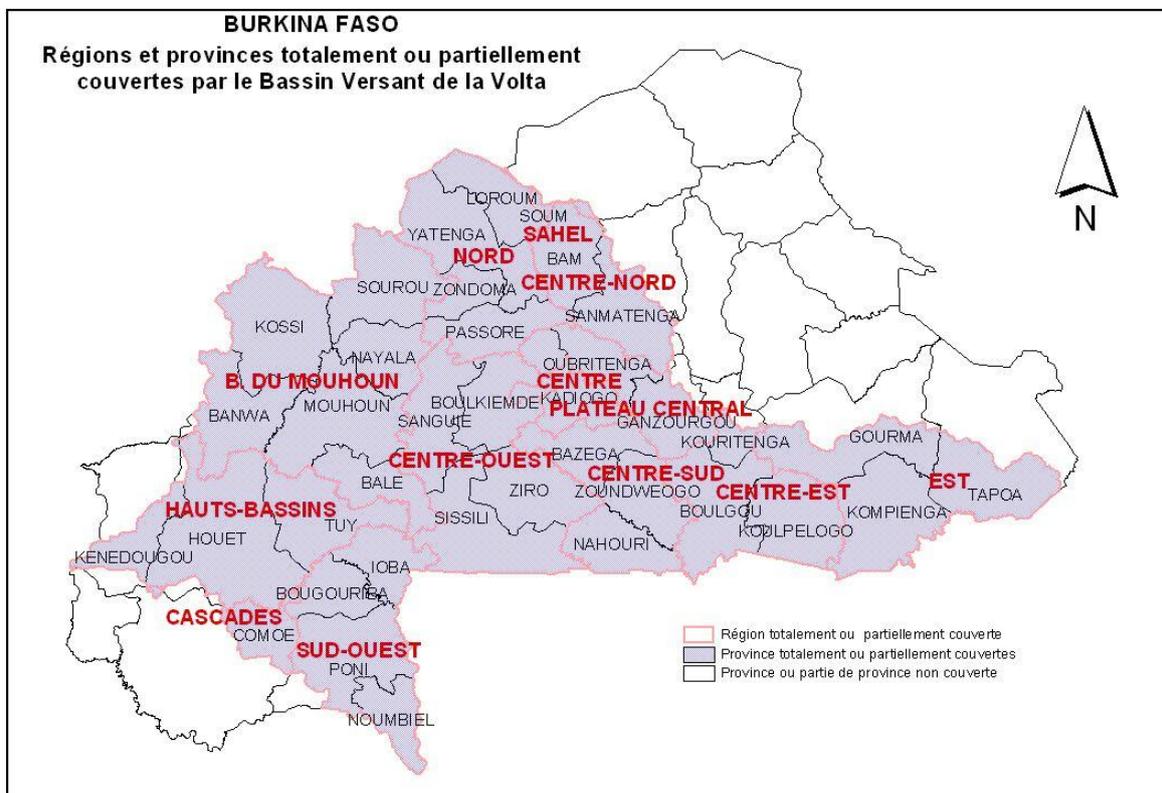
12. La portion du bassin hydrographique de la Volta au Burkina Faso, couvre une superficie de 172 968 Km<sup>2</sup>, soit environ 63 % du territoire national et est drainé par les fleuves Mouhoun, Nakanbé et Nazinon, antérieurement dénommés respectivement Volta Noire, Volta Blanche et Volta Rouge. Ces trois cours d'eaux forment deux bassins nationaux qui sont le bassin du Mouhoun avec une superficie de 91 036 km<sup>2</sup> et le bassin du Nakanbé d'une superficie de 81 932 km<sup>2</sup>
13. Le bassin est limité au Nord et Nord – ouest par le Mali et le bassin du Banifing qui est un sous bassin du Niger avec une superficie de 5441 km<sup>2</sup>, à l'Ouest par le bassin national de la Comoé d'une superficie de 17 590 km<sup>2</sup>, au Sud par la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo et le Bénin et à l'Est par le bassin national du Niger d'une superficie de 83 442 km<sup>2</sup>
14. Le territoire du Burkina Faso est subdivisé en treize (13) régions administratives comprenant quarante cinq (45) provinces, trois cent cinquante (350) départements et plus de huit mille (8000) villages. La carte n° 2 ci-après donne un aperçu des régions et provinces totalement ou partiellement couverte par le bassin.

#### 2.1.2 Démographie et contexte socioculturel

15. Le recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) de 1996 donne une population résidente totale de 8 025 821 habitants soit 78% de la population totale du Burkina Faso. Le taux de croissance de la population résidente du bassin est de 3,1% (Cf. RGPH 2006) par an et demeure relativement élevé, voire très élevé. La répartition de la population selon les grands groupes d'âges met en évidence l'importance numérique de la jeunesse. Le tableau 1 suivant donne une estimation de la population totale du bassin sur la période 1988-1010.
16. La population habitant sur bassin de la volta au Burkina Faso est composée de plusieurs groupes ethniques. Au niveau du bassin national du Mouhoun (Volta Noire), on note une forte concentration de migrants dans certaines provinces, comme celle du Houet. La majorité de ces populations appartiennent à la catégorie de « sociétés de type villageois sans un pouvoir centralisé », correspondant aux régions organisées en terroirs fortement individualisés. Le régime foncier résulte de la stratification de la société ; aussi est-il basé sur le droit d'appropriation collective répartie entre les lignages fondateurs du village. Le droit de « possession » de l'eau est similaire à celui de la terre : c'est un « droit collectif » d'accès libre. Chaque village a sa « tranche » de fleuve et/ou de marigot, ses mares, etc. C'est cela qui est à l'origine des difficultés de disposer d'une nomenclature officielle et commune des cours et plans d'eau à l'échelle nationale.
17. La partie Nakanbé se situe principalement sur le plateau mossi. Les éleveurs peulhs de par le phénomène de grande transhumance sont présents sur l'ensemble du bassin. Dans le sud résident les différents groupes ethniques suivants : les Gourounsi, les Bissa, les yarsé et les Gourmantchés. Le régime foncier est lié à la structure sociale existante. La terre est une propriété collective. Le droit de possession de l'eau, notamment chez les mossi, est basé sur une appartenance et une utilisation collective des eaux de surface. Il n'ya pas de véritable maître de l'eau comme on le constate dans d'autres sociétés.



**Carte 1 : Situation de la portion burkinabé du bassin**



**Carte 2 : Présentation des régions et provinces du bassin**

**Tableau 1 : Emation de la Population du bassin**

Année	Evolution du taux de croissance	Evolution de la Population
1988	1,9	6790741
1989	1,96	6919765
1990	2,02	7055393
1991	2,08	7197912
1992	2,14	7347628
1993	2,2	7504868
1994	2,26	7669975
1995	2,32	7843316
1996	2,38	8025281
1997	2,44	8216283
1998	2,5	8416760
1999	2,56	8627179
2000	2,62	8848035
2001	2,68	9079853
2002	2,74	9323193
2003	2,8	9578649
2004	2,86	9846851
2005	2,92	10128471
2006	2,98	10424222
2007	3,04	10734864
2008	3,1	11061204
2009	3,16	11404101
2010	3,22	11764471

### 2.1.3 Principales activités économiques

18. La principale activité économique du bassin est l'agriculture qui est dominée par la culture du coton et du maïs. La SOFITEX, compagnie cotonnière a estimé la superficie cultivée à 400 000 ha au cours de la campagne 2001 – 2002. Au regard des grands enjeux nationaux liés au coton, les superficies cotonnières ne cessent d'augmenter d'année en année, ce qui n'est pas sans conséquence sur l'environnement.
19. Les céréales occupent 67% de la superficie et les cultures de rente 30% de celle-ci. Quatre provinces majoritairement dans le mouhoun (Houet, Kéné Dougou, Mouhoun, Poni, et Bougouriba) Produisent 60% du maïs Burkinabé. La superficie des terres aménagées et actuellement mise en valeur ou niveau du Mouhoun, est d'environ 5360 ha dont 3315ha pour les aménagements au Sourou et dans les vallées du Kou et de Banzon. Les superficies aménagées dans les bas-fonds totalisent environ 2090 ha.
20. Le Nakanbé dispose de peu de ressources en eau souterraine, car étant entièrement situé en zone de socle cristallin ; En revanche, il est le bassin disposant de plus de barrages, tant en

volume d'eau stocké qu'en nombre. On y dénombre environ plus de 400 barrages dont les plus importants sont : Bagré, Kompienga, Ziga et Toécé.

21. Sur le plan agricole, 47 périmètres irrigués sont identifiés dans la bassin du Nakanbé mais les superficies aménagées ne sont que de 2620 ha dont 1000 ha pour Bagré (barrage à vocation mixte hydroagricole et hydroélectrique). Les bas-fonds couvrent presque 2175 ha. Les réalisations en superficie irriguée sont très faibles par rapport au volume d'eau qui peut être stocké.
22. Dans le domaine industriel, notamment minier, le bassin du Nakanbé regorge de nombreux sites aurifères (Mana, kalsaka, youga...). En terme de mobilisation d'eau de surface, il abrite les plus grands barrages du pays. (Bagré avec 1,7 milliards de m<sup>3</sup>, Kompienga avec 2 milliards de m<sup>3</sup>, Ziga avec 200 millions de m<sup>3</sup>, barrage de Toécé ou « Barrage KANAZOE avec 75 millions de m<sup>3</sup>).

## 2.2 Généralités sur le milieu biophysique et les ressources en eau

### 2.2.1 Relief et pente

23. Dans l'ensemble le bassin à une morphologie plate avec une altitude moyenne comprise entre 250 et 350 m. Les altitudes les plus élevées sont situées à l'ouest près de la ville de orodara où on observe des buttes de 733 m et sur une dorsale Nord–Est–Sud s'étirant des environs de la ville de yako au nord jusqu'aux environs de la ville Kampti au sud où les altitudes dépassent 500 m. Les altitudes inférieures à 200 m se rencontrent aux frontières avec le Togo et le Benin.

### 2.2.2 Géologie, hydrogéologie et pédologie

24. Les formations géologiques du bassin se rattachent à deux grands ensembles pétrographiques et comprennent la couverture sédimentaire tertiaire, primaire, et infracambrienne et le socle précambrien comprenant des formations métamorphiques et éruptives.
25. Selon l'Atlas jeune Afrique de mai 1998, cité dans le document de l'étude sur les problèmes environnementaux prioritaires du bassin de la volta au Burkina Faso, le bassin est occupé essentiellement par trois types de sols qui sont :
  - Les sols peu évolués d'érosion sur matériaux gravillonnaires qui s'étendent de Ouagadougou jusqu'à la frontière nord du bassin, ainsi qu'à l'est du bassin ;
  - Les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés et lessivés sur matériaux sableux et argileux occupant toute la partie sud du bassin ;
  - Les sols hydromorphes, minéraux sur matériaux à texture variée qui occupent la partie ouest du bassin ainsi que le long des axes de drainage

### 2.2.3 Hydrographie

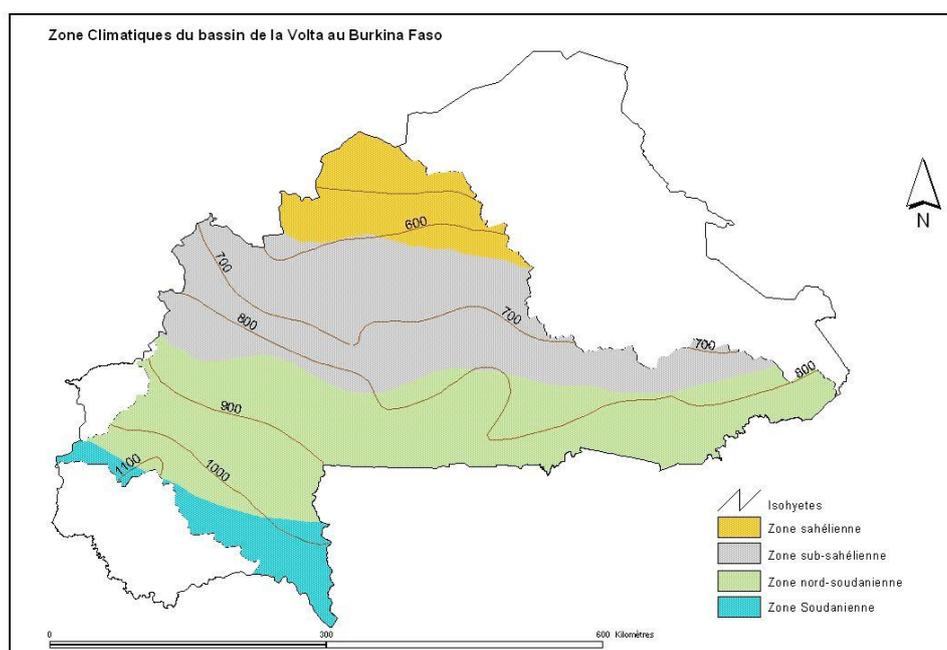
26. Quoique relativement peu arrosé, le Burkina a un réseau hydrographique assez important, surtout dans la partie méridionale. Le bassin de la volta, qui est le plus important, s'étend au centre et à l'ouest du pays. Il est constitué de trois sous-bassins majeurs qui sont ceux du Mouhoun, du Nakanbé et de la Pendjari. Les eaux de ses bassins se rejoignent au centre du Ghana, où elles contribuent à la formation du Lac Volta.
27. **Le réseau hydrographique du Mouhoun (ex Volta Noire) :** Seul cours d'eau pérenne avec un bassin versant de 91000 Km<sup>2</sup>, le mouhoun prend sa source sur le versant nord du massif gréseux de la falaise de Banfora, dans une région où les précipitations dépassent 1000 mm par an. Il coule d'abord vers le nord-est puis s'infléchit brusquement vers le sud. Ses principaux affluents sont le Poni, la Bougouriba, le grand Balé, le Vranso, le Sourou, le Voun Hou et le Kou. Au confluent du sourou, le Mouhoun et ses principaux affluents fournissent un débit moyen de 25 m<sup>3</sup>/S. Ce volume est cependant très irrégulier. Le Mouhoun coule vers le sud-ouest et forme la frontière administrative du Burkina avec le

Ghana. Il parcourt le Burkina sur une distance d'environ 860 km

28. **Le réseau hydrographique du Nakanbé (ex volta blanche) :** Il prend sa source à l'Est de Ouahigouya, dans une région qui reçoit 500 à 600 mm d'eau par an. Il draine un bassin versant de 41000 km<sup>2</sup>. Il draine toute la partie centrale et le nord du plateau central et ne coule que pendant la saison des pluies. Les premiers écoulements intermittents peuvent se produire en mai, mais ce n'est qu'en juillet/août que les débits deviennent permanents à la station de Wayen. En année moyenne, le débit atteint 145 m<sup>3</sup>/S en août à la station de Bagré.
29. **Le réseau hydrographique du Nazinon (ex Volta Rouge) :** Le cours d'eau et son principal affluent la Sissili, drainent la partie sud-ouest du plateau centrale avec un bassin versant de 20 000 km<sup>2</sup>. Leur régime hydrologique est quasi similaire à celui du Nakanbé.
30. **Le réseau hydrographique de la Pendjari :** Le cours d'eau forme la frontière sud-est du Burkina avec le Bénin et reçoit en rive droite trois affluents (le Doudodo, le Singou et la Kompienga) dont les bassins versants totalisent 21600 km<sup>2</sup>. Ces affluents apportent moins de 30% du débit moyen de la pendjari qui elle-même tarit au moins une année sur deux à partir du mois d'avril au niveau de Porga (Bénin).

#### 2.2.4 Climat

31. Par sa latitude, le bassin de la Volta qui couvre les 2/3 du territoire est sous un climat tropical de type soudanien dans lequel alternent deux saisons de longueurs inégales. Une longue saison sèche (octobre à avril), due au passage d'un flux d'air sec (harmattan) originaire des hautes pressions sahariennes, suivie d'une courte saison humide (mai à septembre due au flux provenant des hautes pressions océaniques de l'hémisphère sud qui déclenche la saison des pluies.
32. La durée de la saison des pluies et la pluviométrie totale annuelle permettent de distinguer quatre grandes zones climatiques :
  - zone sahélienne située au Nord du 14<sup>e</sup> parallèle reçoit environ 400 à 600 mm de pluie par an. La saison des pluies par an. La saison des pluies a une durée moyenne de 3 à 4 mois ;
  - La zone sub-sahélienne située au nord du plateau mossi entre le 13<sup>e</sup> et le 14<sup>e</sup> parallèle reçoit une pluviométrie annuelle de 600 à 800 mm pour une durée de 4 mois ;
  - La zone nord-soudanienne couvre la région centrale du bassin entre 11°30' et 13° Nord. Elle reçoit une pluviométrie comprise entre 800 et 1 000 mm pour une saison d'environ 4 à 5 mois ;
  - La zone soudanienne qui reçoit une pluviométrie entre 1000 et 1100 mm. Elle occupe la partie sud-ouest du pays.
33. Les précipitations sur le bassin sont extrêmement variables d'une année à l'autre, et au cours de la même saison, d'une zone à une autre. Depuis une vingtaine d'année, on note une période de sécheresse avec translation des isohyètes vers le sud.
34. Les amplitudes journalières et annuelles des températures augmentent du sud vers le nord. Les maxima sont de l'ordre de 38° au sud et 42° c au Nord durant les mois de mars-avril, cependant que les minima sont de 13° au sud et 10° au Nord au cours des mois de décembre janvier.



**Carte 3 : Zones climatiques du bassin de la volta au Burkina**

### 2.2.5 Végétation

35. La végétation est marquée par la prédominance des formations végétales à court peu fermé et l'existence d'une strate herbacée sur l'ensemble du territoire. Trois grands types de végétation sont répartie en bandes parallèles aux isohyètes avec de légères variations en fonction des conditions pédologiques :

- la bande sud-sahélienne, composée de savanes arbustives et de formations herbeuses (Andropogon) ;
- la bande nord-soudanienne qui est formée d'une juxtaposition de formations résultant de la diversité des conditions pédologiques. La forte densité de peuplement fait que l'on rencontre rarement des formations ligneuses d'origine ;
- la band sud-soudanienne localisée au sud-ouest et au sud-est est composée de forêts claires et des galeries forestières en bordures des cours d'eau permanents.

### **3 Analyse des données nationales disponibles sur le bassin de la Volta**

#### **3.1 Principales structures et/ou organismes producteurs ou gestionnaires de données**

36. Sur ce point, les informations recueillies suite aux enquêtes menées et de quelques éléments provenant d'études récentes permettent de faire une liste synthétique des structures et/ou systèmes nationaux et éventuellement sous-régionaux, producteurs, gestionnaires et/ou utilisateurs de données et informations environnementales et socio-économiques couvrant la portion du bassin de la Volta au Burkina Faso. (Cf. Tableau 2 ci-dessous).
37. Ce tableau 2 ci-dessous, ne présente que la liste des structures, projets et programmes producteurs de données environnementales et socio-économiques dans le bassin de la Volta qui ont pu être identifiés à l'étape actuelle. Il reste entendu que toute opportunité devra être saisie pour une mise à jour régulière de ce répertoire de structures pour prendre en compte les secteurs et systèmes peu ou moins connus en ce moment.
38. En effet certaines structures disposent d'ores et déjà de données et informations sur le bassin qui seront stockées dans des bases de données en projet. On peut citer entre autres : la Direction Générale des Espaces et Aménagements Pastoraux, la Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE) avec la base de données du SNIEau en chantier et destinée à fédérer un certain nombre de petits systèmes isolés et existant au sein comme en dehors de la DGRE, notamment dans les Directions Régionales de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques (DRAHRH).

**Tableau 2: Liste des organismes et structures disposant des systèmes d'information**

MINISTERES / ORGANISMES DE TUTELLE	STRUCTURES TECHNIQUE / PROJETS / PROGRAMMES
Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutique	Direction Générale des Ressources en Eau.
	Direction Générale des Ressources Halieutiques (DGRH)
	Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA)
	Deuxième Programme National de Gestion des Terroirs (PNGT2)
	Bureau National des Sols (BUNASOLS)
Ministère de l'Economie et du Développement	Direction Générale des Prévision et de la Statistique Agricoles (DGPSA)
Ministère des Transports	Institut National de la Statistique et de la Démographie
Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie	Direction de la Météorologie (DM) / Service de la Climatologie
	Secrétariat Permanent du Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable
	Direction du Suivi Ecologique
	Projet de Partenariat pour l'Amélioration de la Gestion des Écosystèmes Naturelles (PAGEN)
	Direction Générale de la Conservation de la Nature
	PROGEREF
Ministère des Ressources Animales	Programme ECOPAS BURKINA
	Projet « Gestion des Feux en Milieu Rural » (PGFMR)
Ministère des Infrastructures et du Désenclavement	Direction Générale de la Prévision et des Statistiques de l'élevage
Ministère des Mines, des Carrières et de l'Energie	Institut Géographique du Burkina (IGB)
	Direction Générale de l'Energie
Ministère des Enseignements Secondaire Supérieur et de la Recherche Scientifique	Bureau des Mines et de la Géologie du Burkina
	Institut de l'Environnement et de Recherche Agricole (INERA)
Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel	Projet Alerte Précoce et Prévision des Productions Agricoles (Ap3a)
	Projet Appui aux capacités d'adaptation aux changements climatiques au Sahel

### 3.2 Principales bases et/ou systèmes de données existants

39. L'enquête menée sur l'éventail des bases de données existantes révèle les observations suivantes :

- La plupart des bases de données ont été élaborées ou construites à la faveur de projets avec appui technique et/ou financier extérieurs. De ce fait elles ont connu et connaissent toujours pour la plupart, les problèmes traditionnels liés aux après projets, à savoir le faible niveau de capacité de leur prise en charge systématique par les structures techniques nationales bénéficiaires, notamment en terme de collecte, de mise à jour régulière, de gestion et de diffusion de l'information ;
- Pour la plupart des structures, les personnes ressources responsables du suivi et de la gestion de systèmes, sont aussi déployés sur plusieurs autres fronts de travail. Ceci amoindrit considérablement leur disponibilité non seulement vis-à-vis des utilisateurs qui les sollicitent, mais aussi vis-à-vis du suivi et de la consolidation du dispositif dont ils ont la charge ;
- Les gestionnaires de ces bases de données sont confrontés dans la plupart des cas, à l'absence de

modalités clairement définies et régissant l'accès aux données de leur structure. D'où un problème de visibilité et de diffusion de ces données ;

- Ils sont par ailleurs confrontés à la rareté des formations continues à leur endroit, ce qui les confine à une sorte de tâches routinières peu motivantes et même quelque peu sclérosantes. C'est cela qui est à la base de la mobilité de ces personnes ressources. (mutations, départs volontaires, etc.), compromettant ainsi d'une part le développement de la base elle-même et d'autre part, celui des personnes ressources nécessaires ; Le tableau 3 ci-après donne la situation, sans doute non exhaustive, de ces bases et systèmes identifiés.

**Tableau 3 : Situation des bases de données ou systèmes d'informations identifiées à l'échelle du bassin**

N°	Nom de la Base ou du dispositif	Nom de l'organisme ou institution de tutelle	
1	Ap3a SGBD version 5.2	Centre Régional AGRHYMET / Projet Alerte Précoce et Prévision des Productions Agricoles (Ap3a)	
2	projet « Adaptation aux changements climatiques pour les systèmes hydrologiques des fleuves sahéliens et des bassins versants de leurs affluents	Centre Régional AGRHYMET / Projet Appui aux capacités d'adaptation aux changements climatiques au Sahel	
3	« HYDROM » : Base de données hydrologiques de la DGRE	Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques /Direction Générale des Ressources en Eau.	
4	« InvNat2005 » : Base de données de l'Inventaire National des ouvrages Hydrauliques et d'Assainissement 2005 (INOH 2005).		
5	Base de données « PIEZO » sur le suivi des données piézométriques		
6	Base de données « CASPEA » (Cellule d'Assistance au Secteur Privée de l'Eau et de l'Assainissement).		
7	« BEWACO » : Base de données sur les ressources en eau de la DGRE		
8	Base de données « Petits Barrages »		
9	Etat des lieux des Ressources en Eau du Burkina Faso, Mesures et Engagements futurs de Gestion		
10	Système de suivi des Statistiques de pêche		Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutique /Direction Générale des Ressources Halieutiques (DGRH)
11	« GEO-GIS'98 » : Base de données sur les ressources en eau et les demandes		Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutique /Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA)
12	Base de données du Laboratoire Central d'analyse des eaux.		
13	Base de données « SOLS » du Burkina Faso	Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques/Bureau National des Sols (BUNASOLS)	
14	AgriStat (Base de Données des Statistiques Agricoles)	Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques/Direction Générale des Prévision et de la Statistique Agricoles (DGPSA)	
15	« BDLB » : Base de Données sur les Localités du Burkina	Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques /Programme National de Gestion des Terroirs	
16	BDOT : Banque de Données sur l'Occupation des Terres		
17	Analyse des résultats de l'enquête annuelle sur les conditions de vie des ménages et du suivi de la pauvreté	Ministère de l'Economie et du Développement/Institut National de la Statistique et de la Démographie	

N°	Nom de la Base ou du dispositif	Nom de l'organisme ou institution de tutelle
18	Système de suivi de la contribution du secteur forestier à l'économie nationale et à la lutte contre la pauvreté	Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie / Direction Générale de la Conservation de la Nature
19	Suivi écologique et Système d'aide à la gestion durable des ressources forestières dans les régions du Sud Ouest, du Centre Est et de l'Est	Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie / PROGEREF
20	Monographie nationale sur la diversité biologique du Burkina Faso	
21	Programme National de Partenariat pour la Gestion Durable des terres (CCP/Burkina)	Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie / Secrétariat Permanent du Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable
22	recherche sur les facteurs et les manifestations de la désertification	
23	SNIE : Système National d'Information sur l'Environnement	
24	Réalisation de cartes de base pour l'aménagement du territoire	Ministère des Infrastructures et du Désenclavement / Institut Géographique du Burkina (IGB)
25	SNIST : Système National d'Information sur les Sciences de la Terre	
26	BDSME : Base de Données Sectorielle sur les Mines et l'Environnement	Ministère des Mines, des Carrières et de l'Energie
27	« CLICOM » - « CLIMBASE » - « CLIDATA » Bases de données climatologiques	Ministère des Transports / Direction de la Météorologie (DM) / Service de la Climatologie

### 3.3 Caractéristiques générales des principales bases de données existantes

40. Ce chapitre fait le point et décrit les principales bases de données inventoriées auprès des principaux acteurs en la matière. Ces bases ou systèmes ont été jugées importants pour une description et une analyse dans le cadre de la présente étude. Il s'agit notamment :

- de la Base de données « BEWACO » de la DGRE
- de la base de données « PIEZO » de la DGRE
- de la base de données de l'Inventaire Nationale des Ouvrages Hydrauliques et d'Assainissement de 2005, « INOH 2005' de la DGRE
- de la base de données VREO de la DRAHRH des Hauts Bassins
- de la base de données « PETITS BARRAGES/BAD » de la DGGR
- du logiciel de traitement des données hydrologiques « HYDROM/HYDRACCESS »
- de la base de données « GéoGIS » de l'ONEA
- de la base de données « SIRA » du MRA
- de la base de données « MEBA » sur les données de l'Education du MEBA
- de la base de données sur les statistiques animales de la DGPSA
- de la base de données « CASPEA » de la DGRE
- de la base de données « SNIST » du BUMIGEB
- de la base de données « SNIE » du MECV

- de la base de données sur l'occupation des terres « BDOT » de l'IGB
- d'autres lots de données plus ou moins structurées dans d'autres institutions.

### 3.3.1 Base de données « BEWACO » de la DGRE

41. BEWACO est une base de données développée sous DATAFLEX (un langage de programmation peu connu et peu répandu) pour saisir, traiter et présenter différents types de données concernant le secteur eau au Burkina Faso, notamment :
  - les points d'eau des villages (fiches techniques et données d'inventaire) ;
  - les données socio-économiques des villages (inventoriés) ;
  - les cours d'eau (fiches des stations et données de débits moyens mensuels) ;
  - les retenues d'eau (fiches techniques et données d'inventaire) ;
  - la météorologie (fiches des stations et observations) ;
  - la piézométrie (observations de niveaux piézométriques) ;
42. La structure des fichiers (tables) de données principales de BEWACO est illustrée par la figure 2 ci-après. Il s'agit de 3 grands groupes de fichiers, chaque groupe étant constitué d'un ensemble de fichiers liés les uns aux autres de manière fonctionnelle. Les fichiers non principaux (provinces, départements, diverses tables de codification), sont toutefois indispensables au bon fonctionnement de l'outil. La table de référence dans cette structure est la table « VILLAGES » dont l'index principal, le code\_IRH, détermine ceux de toutes les autres tables. L'avantage de cette codification réside dans le fait que, malgré la toponymie mal maîtrisée jusqu'à ce jour au niveau du pays, elle permet d'éviter les doublons. Toutefois, cette codification conçue pour un nombre de villages par degré carré (carte IGB au 1/200000) ne devant pas excéder 99, s'est révélée assez rapidement inopérante avec la multiplication des villages au niveau du pays ces dernières années.
43. La base de données est par ailleurs associée à une base de données géographique SIG de format de base « ARC/INFO ». Les tableaux 4 et 5 ci-après présentent l'ensemble des métadonnées y compris les tables de données géographiques stockées et traitées dans BEWACO.
44. Bien que très fournie en fichiers géographiques, cette base qui a fait office de pionnier en SIG au plan national, a été géo référencée selon une projection rectangulaire avec pour origine 5 degrés Ouest en longitude et 9 degrés en latitude Nord. Cela constitue de ses plus grandes faiblesses, car rendant complexe le mécanisme de superposition des couches ci-dessus à celles basées sur les projections universelles connues. Il s'agit en somme d'une limite à l'interchangeabilité des données avec d'autres systèmes.
45. A sa mise en place, la base de données BEWACO s'appuyait sur un dispositif décentralisé au niveau des régions de collecte et de mise à jour des données. Ainsi par exemple chaque ex-DRH devait collecter, saisir les données à son niveau et les envoyer ensuite au niveau central pour leur intégration dans la Base de données centrale basée dans la capitale, Ouagadougou.
46. Les données météo stockées sont au pas de temps mensuels et annuels et étaient tributaires du rythme de production et des conditions d'acquisition à la Direction de la Météorologie (DM) qui en est dépositaire, tandis que les données de débits des cours d'eau, également au pas de temps mensuel et annuel ainsi que les données piézo étaient fournies par l'ex-Direction de l'Inventaire des Ressources Hydrauliques (DIRH). Le tableau 6 ci-après donne un aperçu des données météo concernées.
47. Les autres données proviennent des ex-Directions Régionales de l'Hydraulique (DRH), des projets et programmes de réalisations et des ONG dans un contexte d'absence d'obligation ou de discipline consensuelle de transmission automatique de l'information.
48. Le dispositif de mise à jour n'a pas véritablement fonctionné par défaut de moyens humains, matériels et financiers. Au total donc, les mises à jour se sont faites selon les opportunités et

jusqu'en 2000. Néanmoins, officiellement, la BD BEWACO n'est plus mise à jour depuis la fin du projet « Bilan Eau ». Elle est considérée actuellement comme une base de données « archive » au sein de l'actuel DGRE.

49. Toutefois, l'objectif majeur à l'époque ayant été l'élaboration de la carte hydrogéologique du Burkina pour une estimation des potentialités en eau du pays, la construction de la Base de Données est apparue non pas comme un autre objectif en soi, mais comme un moyen pour atteindre le premier objectif. Ce n'est que par la suite que l'on s'est rendu compte que l'ensemble des informations ainsi stockées pouvait constituer un patrimoine intéressant en termes d'informations de base à partir desquelles des actions multiformes pouvaient être entreprises dans le secteur de l'eau. Dès lors, la base de données allait servir pendant plus d'une décennie comme :
- outil d'aide à la planification en matière de ressources en eau pour les décideurs ;
  - source d'informations pour les ONG, les bureaux d'étude, les chercheurs et étudiants pour des études de faisabilité de divers projets ;
  - source d'indicateurs pertinents pour les entreprises, organismes, projets ayant en charge les réalisations de points d'eau (forages, puits modernes, retenues d'eau et infrastructures liées).
50. Malgré l'arrêt quasi définitif actuel de la mise à jour de la base de données BEWACO, celle-ci contient des données importantes toujours grandement sollicitées par les utilisateurs (Bureaux d'études, chercheurs et étudiants, consultants, entreprises de forages, etc.). Ces données concernent principalement les thématiques « eaux souterraines » (forages et puits) et « eaux de surfaces » (barrages et retenues d'eau).

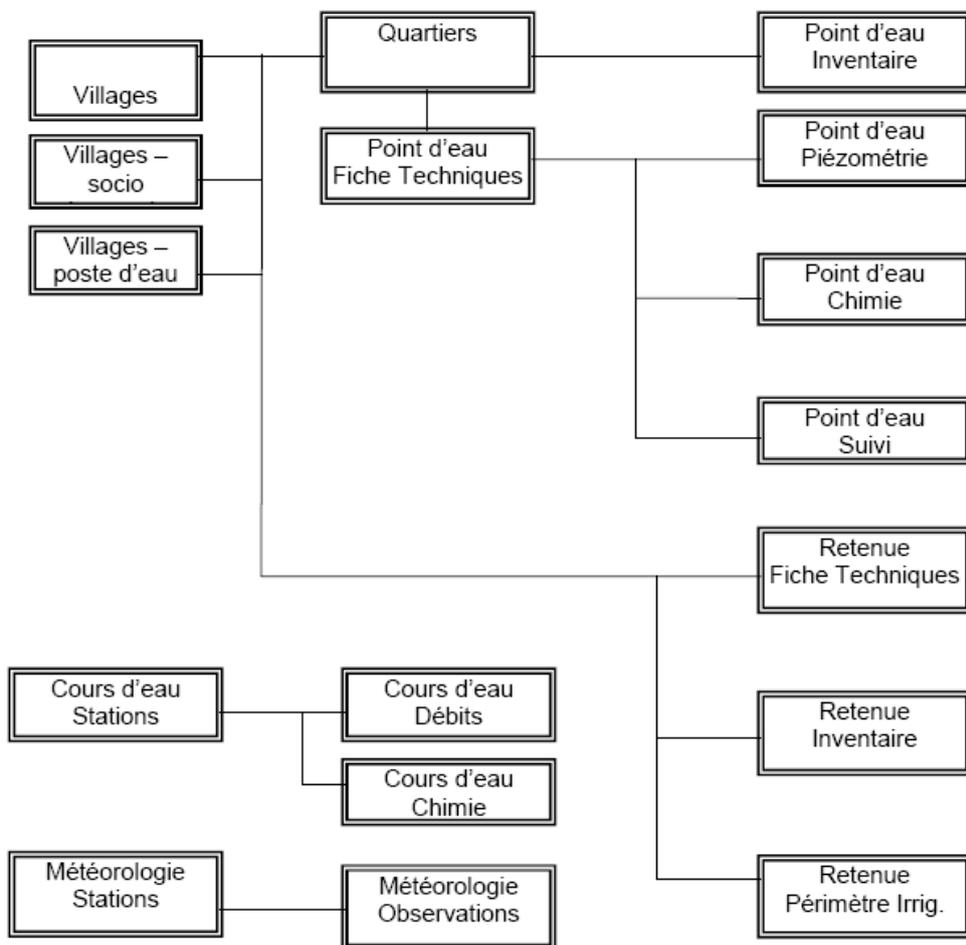


Figure 2 : Structure des données principales de la base de données « BEWACO » de la DGRE

**Tableau 4 : Liste des fichiers des données principales de BEWACO (données structurées)**

Fichier	Signification	Nombre Enrg.	Année dernière Maj
VILLAGES	Villages et hameaux du Burkina	8 717	1996
VILLSE	Villages et données socio-économiques	6 223	1996
VILLPEA	Village ayant un poste d'eau autonome	140	1996
QUARTIERS	Quartiers	30 616	1996
POINTEAU	Points d'eau - Fiches techniques	22 000	2000
POINTINV	Points d'eau – Fiches Inventaires	33 000	2000
PO	Stations piézométriques	475	1991
POP	Piézo - Observations piézométriques	85 474	1996
POC	Points d'eau – Chimie	25 247	1991
POINTMAI	Points d'eau - suivi (maintenance)	0	-
RETSTAT	Retenues - Fiches techniques	1 114	1996
RETENUE	Retenues – Inventaire	743	1996
RETPI	Retenues - Périmètres irrigués	99	1996
HYDSTAT	Stations hydrométriques	134	1991
HYDDEB	Cours d'eau – Débits	963	1993
METSTAT	Stations météo	145	1991
METOBS	Météo - Observations météo	13 682	1992

Source : Conception et réalisation de la Base de données du SNIEau, Décembre 2008 (Rapport d'étape)

**Tableau 5 : Liste des fichiers des données Géographiques de BEWACO (données structurées)**

Fichier	Signification	Type	Année dernière Maj
CVILLAGE	Villages et hameaux du Burkina	Points	1996
CCOURDO	Cours d'eau du Burkina	Lignes	1991
CBASSIN	Bassins versants	Polygones	1991
CGEOLOG	Grandes unités géologiques	Polygones	1991
CHYDSTAT	Stations hydrométriques (tous)	Points	1991
RESEAU96	Stations hydrométriques	Points	1996
CMETEO	Stations météorologiques	Points	1991
CNIVSTAT	Lignes isopièzes (égal niv. Stat.)	Lignes	1991
CPROV	Provinces du Burkina (version 30)	Polygones	1991
CPR45	Provinces du Burkina (version 45)	Polygones	1996
CADMIN	Départements (version 341)	Polygones	1991
CADMIN	Départements (version 351)	Points	1991
CDRH	Directions Régionales Hydraulique	Polygones	2000
CTOPO1	Courbes de niveau	Lignes	1991
CHYDGEO	Grandes unités hydrogéologiques	Polygones	1991
CPGCNEUF	Grandes unités pédologiques	Polygones	1991
ISO60_86	Isohyètes 1960-1986 (26 ans)	Lignes	1991
CISO_90	Isohyètes 1970-1990 (30 ans)	Lignes	1998
CCLIMAT	Zones climatiques du Burkina	Polygones	1998
CRETENUE	Les retenues (fiches techniques)	Points	1991
CPIEZSTAT	Stations piézométriques	Points	1991
CVILL45	Chef-lieu de provinces (version 45)	Points	1996
CFRONT	Frontières du Burkina Faso	Polygones	1991
CFAILLE	Les failles	Lignes	1991
CSOLS	Les sols (capacité d'infiltration)	Polygones	1991

**Tableau 6 : Liste des paramètres météorologiques de BD BEWACO**

Code	Nom	Unité	Périodicité
PLU	Précipitations	mm	Mensuel et annuel
EVP	Evaporation Piche	mm	Mensuel et annuel
EVB	Evaporation Bac	mm	Mensuel et annuel
TAP	Température maximum absolue	oC	Mensuel et annuel
TMP	Température maximum moyenne	oC	Mensuel et annuel
TM	Température moyenne	oC	Mensuel et annuel
TMN	Température minimum moyenne	oC	Mensuel et annuel
TAN	Température minimum absolue	oC	Mensuel et annuel
H06	Humidité relative à 6 h.	%	Mensuel et annuel
H12	Humidité relative à 12 h.	%	Mensuel et annuel
H18	Humidité relative à 18 h.	%	Mensuel et annuel
T06	Tension de vapeur à 6 h.		Mensuel et annuel
T12	Tension de vapeur à 12 h.		Mensuel et annuel
T18	Tension de vapeur à 18 h.		Mensuel et annuel
INS	Durée d'insolation	h	Mensuel et annuel
VEN	Vitesse du vent		Mensuel et annuel
RAY	Rayonnement solaire	j/cm <sup>2</sup>	Mensuel et annuel

Source : Conception et réalisation de la Base de données du SNIEau, Décembre 2008 (Rapport d'étape)

**Tableau 7 : Récapitulatif des données disponibles dans la base de données Bewaco**

Thématique	Structure Responsable	Type de données	Année début	Année fin	Lacune	Format	Echelle d'espace	Base de données	Observation
EAUX SOUTERRAINNES : Points d'eau villageois (forages/puits) et données techniques	DGRE / SSEREU	Moyenne selon la géologie des profondeurs forées	1988	2000	Non estimée	texte	National, Unité hydrogéologique	BEWACO	Malgré l'arrêt du projet en décembre 1997, la saisie des fiches techniques de réalisation des grands programmes d'hydraulique villageoise a pu se poursuivre jusqu'en 2000 au niveau central
		Moyenne selon la géologie des épaisseurs d'altération	1988	2000	Non estimée	texte	National, Unité hydrogéologique	BEWACO	
		Moyenne selon la géologie des réserves en eau	1988	2000	Non estimée	texte	National, Unité hydrogéologique	BEWACO	
		Principale venue d'eau	1988	2000	Non estimée	texte	National, Unité hydrogéologique	BEWACO	
		Crépines (Haut et Bas)	1988	2000	Non estimée	texte	National, Unité hydrogéologique	BEWACO	
		Profondeur équipée	1988	2000	Non estimée	texte	National, Unité hydrogéologique	BEWACO	
		Moyenne selon la géologie des niveaux statiques	1988	2000	Non estimée	texte	National, Unité hydrogéologique	BEWACO	
		Codes et nomenclature géologiques	1988	2000	Non estimée	texte	National, Unité hydrogéologique	BEWACO	
		Codes et nomenclature hydrogéologiques	1988	2000	Non estimée	texte	National, Unité hydrogéologique	BEWACO	
		Moyenne selon la géologie des débits fin de foration	1988	2000	Non estimée	texte	National, Unité hydrogéologique	BEWACO	
Taux probable de succès / échec selon la géologie	1988	2000	Non estimée	texte	National, Unité hydrogéologique	BEWACO			
EAUX SOUTERRAINNES : Points d'eau villageois (forages/puits) et données d'inventaire	DGRE / SSEREU	Nombre de forages positifs	1988	2004	Non estimée	texte	pays, région, province, commune	BEWACO	Malgré l'arrêt du projet en décembre 1997, la mise à jour a pu se poursuivre jusqu'en 2004 grâce à des opportunités d'inventaires (PNGT, PADSEAI, projet SIRBA)
		Nombre de puits modernes pérennes	1988	2004	Non estimée	texte	pays, région, province, commune	BEWACO	
		Nombre de puits modernes temporaires	1988	2004	Non estimée	texte	pays, région, province, commune	BEWACO	
		Taux de desserte en points d'eau potable	1988	2004	Non estimée	texte	pays, région, province, commune	BEWACO	
		Taux de pannes /fonctionnalité des pompes	1988	2004	Non estimée	texte	pays, région, province, commune	BEWACO	

Thématique	Structure Responsable	Type de données	Année début	Année fin	Lacune	Format	Echelle d'espace	Base de données	Observation
		Nombre d'infrastructures scolaires ayant un point d'eau	1988	2004	Non estimée	texte	pays, région, province, commune	BEWACO	
		Besoins en infrastructures d'eau potable	1988	2004	Non estimée	texte	pays, région, province, commune	BEWACO	
		Nombre d'infrastructures de santé ayant un point d'eau	1988	2004	Non estimée	texte	pays, région, province, commune	BEWACO	
		Nombre de cas de vers de guinée	1988	2004	Non estimée	texte	pays, région, province, commune	BEWACO	
EAUX DE SURFACE : Barrages et retenues d'eau - données techniques	DGRE / SSEREU	Capacité (Volume) de la retenue d'eau	1988	2000	Non estimée	texte	pays, bassin/sous-bassin, retenue	BEWACO	Malgré l'arrêt du projet en décembre 1997, la saisie des fiches techniques de réalisation a pu continuer jusqu'en 2000, au gré des nouvelles constructions d'ouvrages
		Surface de la retenue	1988	2000	Non estimée	texte	pays, bassin/sous-bassin, retenue	BEWACO	
		Année de construction	1988	2000	Non estimée	texte	pays, bassin/sous-bassin, retenue	BEWACO	
		Types d'usages sur la retenue	1988	2000	Non estimée	texte	pays, bassin/sous-bassin, retenue	BEWACO	
		Surface aménageable	1988	2000	Non estimée	texte	pays, bassin/sous-bassin, retenue	BEWACO	
		Surface aménagée	1988	2000	Non estimée	texte	pays, bassin/sous-bassin, retenue	BEWACO	
		Surface cultivée	1988	2000	Non estimée	texte	pays, bassin/sous-bassin, retenue	BEWACO	

### 3.3.2 La base de données « PIEZO » de la DGRE

51. La Base de Données « PIEZO » a été créée en 2005 avec les objectifs suivants :

- établir un bilan de l'état des connaissances de la piézométrie à l'échelle du pays ;
- procéder à un état des lieux du suivi piézométrique portant sur les réseaux de piézomètres existants ainsi que sur les procédures courantes de collecte, saisie, analyse et exploitation des données ;
- formuler des recommandations et un plan d'action pour un renforcement réaliste, rationnel et durable du suivi piézométrique répondant aux besoins réels en la matière et dont les données sont effectivement exploitées.

52. Elle intègre des fonctionnalités SIG. C'est une base de données qui a été développée sous MS ACCESS. Le groupement n'a pas pu mettre en route l'application afin de vérifier les produits et services, cités dans le manuel utilisateur de l'application. Il semblerait que l'application intègre une limitation de temps d'utilisation de cette dernière. Le manuel d'utilisation précise que la BD PIEZO a été développée en deux versions : une version réduite destinée aux UC DIEau et une version complète destinée à la DGRE. Une présentation conceptuelle de la Base de données est illustrée par la figure 3. Aussi, 1 fichiers de données principales de la base sont synthétisés au tableau 8.

53. En termes de fonctionnalités et produits fournis, on peut retenir :

- consulter les données techniques et géophysiques des piézomètres ;
- consulter les mesures piézométriques ;
- consulter les données des stations pluviométriques et les pluies mensuelles ;
- de tracer des courbes piézométriques ;
- de tracer des graphes pluviométriques ;
- faire apparaître la corrélation entre une courbe Piézométrique et un graphe pluviométrique.

54. Quant à son mécanisme de mise à jour, dans le document de projet de mise en place de la BD « PIEZO », il est précisé que les directions régionales collectent les données, qu'elles saisissent dans leur BD locale, et qu'ensuite elles transfèrent les données saisies vers la BD PIEZO centrale qui se trouve à la DGRE à Ouagadougou.

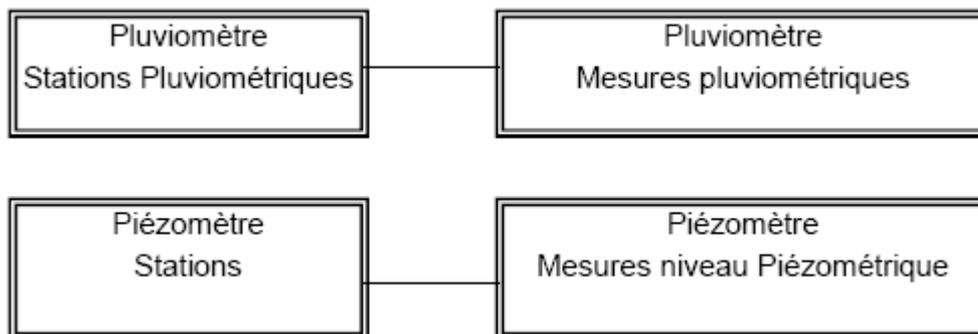


Figure 3 : Structure des données principales de la base de données « PIEZO » de la DGRE

**Tableau 8: Principales tables (fichiers des données principales de la BD « PIEZO »**

Fichier	Signification	Nombre Enrg.	Dernière Année Maj
VILLAGES	Villages du Burkina	98	
COMMUNE	Communes	353	
PLUVIOMETRE	Description des stations pluviométriques	146	
PIEZOMETRE	Description des piézomètres	76	
MESURES_PIE	Piézomètres - Observations piézométrique	26 952	1978 - 2007
MESURES_SP	Pluviomètres – Observations pluviométriques	25 008	1950 - 2005

Source : Conception et réalisation de la Base de données du SNIÉau, Décembre 2008 (Rapport d'étape)

### 3.3.3 La base de données « INOH-2005 » (optimisée 2008) de la DGRE

55. Comme son nom l'indique, cette base de données a été conçue et développée pour les besoins de traitement des données de l'inventaire national des ouvrages hydrauliques et d'assainissement exécuté par la DGRE en 2005. Son objectif premier a été de permettre l'élaboration du Programme National d'Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement (PN-AEPA) pour l'atteinte des objectifs du millénaire (OMD). Couplé à un outil performant d'analyse spatiale appelé « SIG-OMD », elle s'est révélée être un excellent moyen de planification et de programmation, à condition de disposer de données régulièrement mis à jour.
56. Malheureusement, pour des raisons diverses, notamment financiers, ce dispositif de mise à jour n'a pas pu être mis en place depuis décembre 2005. Cette situation a rendu nécessaire l'exécution toujours par la DGRE d'un inventaire complémentaire en 2008. Celui-ci a eu pour but de collecter les données indispensables pour rattraper le déficit en information de l'inventaire 2005 (1776 PEM manquants). De plus, la structure de la BD a été améliorée, les fiches de saisie ont été modifiées (simplification pour les puits et forages et beaucoup plus complet pour les AEPS et PEA). La base de données quant à elle a été optimisée et des nouvelles interfaces ont été créées pour la saisie des données, les interfaces de consultation restant cependant encore à développer davantage.
57. La BD INOH 2005 est organisée autour d'une table pivot référençant tous les villages. Toutes les tables sont mises en liaison par un champ index principal (Code\_ADM), défini pour chaque village sur la base des subdivisions administratives officielles. Elles pourront ainsi être aisément transférées dans la future base de référence du SNIÉau en cours de développement, quel que soit les logiciels SGDB et SIG utilisés. Une présentation conceptuelle de la Base de données est illustrée par la figure 4 ci-après.
58. INOH-2008 est structurée autour de 3 grands groupes de fichiers, chaque groupe étant constitué d'un ensemble de fichiers liés les uns aux autres de manière fonctionnelle. Néanmoins le fichier « Variables étendues Eau » n'est lié à aucun autre fichier. Les fichiers non principaux (provinces, Commune, Type PEM, Statut PEM, etc.), sont toutefois indispensables au bon fonctionnement de l'outil. La structure en tables de métadonnées de l'INOH est détaillée dans le tableau 9 ci-après. S'agissant des fonctionnalités et produits offerts, ils sont détaillés dans le tableau 10 ci-après, mais certains, bien que prévus, sont encore en cours de développement au moment de la rédaction du présent document :
59. Concernant les problématiques de la mise à jour, la pérennité et le dynamisme de la BD INOH 2008, il est important de noter que depuis 2005, aucun dispositif de collecte et de mise à jour de la BD efficient n'a été mis en place, ce qui a d'ailleurs nécessité l'inventaire complémentaire 2008.
60. La mise à jour régulière de la base de données est jugée indispensable, de sorte à éviter que les données ne se périment au point de nécessiter un autre inventaire du genre. L'inventaire national 2005 complété en 2008 ayant pour ambition de constituer le référentiel « *niveau zéro* » de la

situation des données sur les points d'eau, un dispositif national fonctionnel doit être trouvé pour une connaissance régulière et continue de la situation d'ensemble des ressources en eau du pays en général, de sa situation d'approvisionnement en eau potable et d'assainissement en particulier. Des campagnes annuelles ou pluriannuelles, pilotées par la DGRE et les DRAHRH, et réalisées au niveau des régions, provinces, et communes doivent être mises en place.

61. En résumé, les principaux lots de données ou métadonnées de la DGRE peut être synthétisés comme indiqué au tableau 11

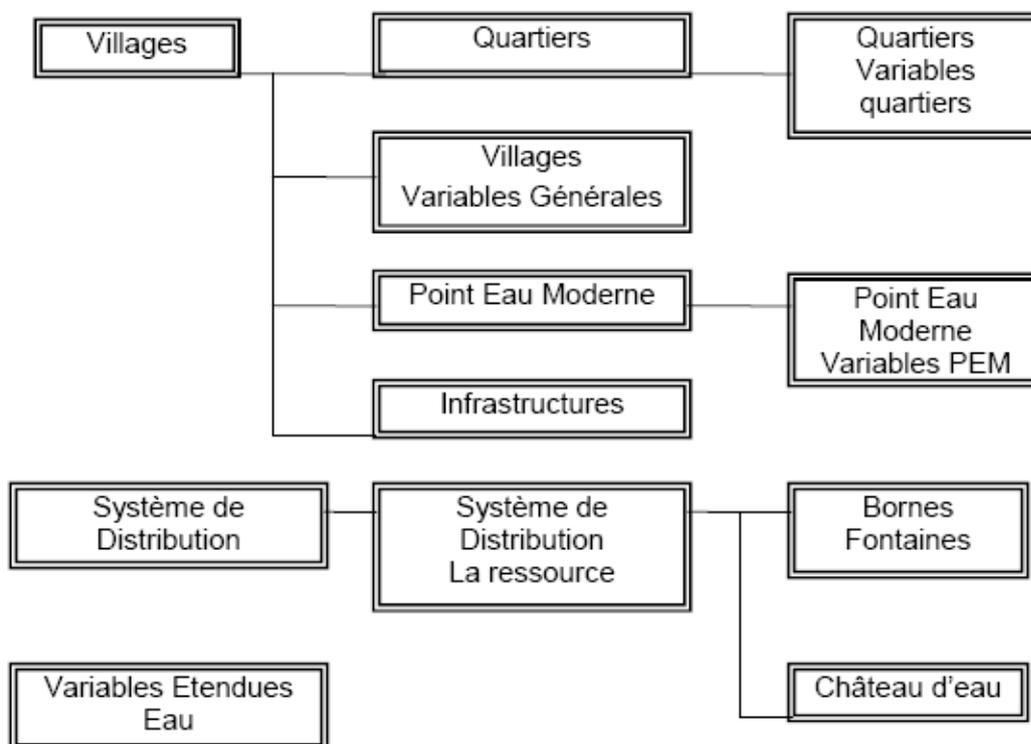


Figure 4 : Structure des données principales de la base de données « INOH » de la DGRE

**Tableau 9: Principales tables (fichiers des données principales) de la BD « INOH 2008 »**

Nom de la table	Description de la table	Nombre d'enregistrements
PEM	Table des données descriptives générales des PEM (type, localisation, projet)	54856
VARIABLES_PEM	Table de données des variables descriptives complètes des PEM (données techniques, pompe, qualité, usages, etc.)	209635
SYSTEME_DISTRIBUTION	Table des données sur les Systèmes de distribution (AEPS et PEA) : type, fonctionnalités, état etc.)	1465
BORNE_FONTAINE	Table des données sur les bornes fontaine (localisation, description, fonctionnalités, prix de l'eau etc.)	4059
CHATEAU_EAU	Table des données sur les Châteaux d'eau (description technique, compteur etc.)	924
RESSOURCE	Table des données sur les autres ressources (forage, puits, barrage etc.)	961
VILLAGE	Table des données de base sur le village (localisation et entité administrative)	10308
VARIABLES_GENERALES	Table des données générales sur le village (infrastructures scolaires et sanitaires, groupements, activités, santé, usages de l'eau, assainissement, etc.)	35636
QUARTIER	Table des données de base sur les quartiers (localisation, type, population, distances des PEM, etc.)	38147
VARIABLES_QUARTIERS	Table des données de base secondaire sur les quartiers (localisation, type, population, distances des PEM, etc.)	152588
INFRASTRUCTURE	Localisation et description des infrastructures socio économiques	11626
VARIABLES_ETENDUE_EAU	Autres informations sur l'eau	1

Source : Conception et réalisation de la Base de données du SNIEau, Décembre 2008 (Rapport d'étape)

**Tableau 10 : Principales fonctionnalités et produits de la BD INOH2008 (DGRE)**

<b>Fonction</b>	<b>Disponibilité (INOH 2008 version aout)</b>
<i>Fonctions d'ajout et modification des données (gestion)</i>	Oui
<b>Aperçu et impression des données (produits)</b>	
<i>Taux de couverture</i>	Non
<i>Etat des ressources en eau</i>	Non
<i>Etat récapitulatif des données</i>	Non
<b>Gestion des utilisateurs</b>	
Ajout, Modification des utilisateurs	Non
Historique des logs	Non
<b>Paramétrage</b>	
Nomenclatures	Oui
Duplication des données annuelles	Oui

**Source :** Conception et réalisation de la Base de données du SNI Eau, Décembre 2008 (Rapport d'étape)

**Tableau 11 : Principaux lots de données de la DGRE**

Structure	Description du lot de données	Format	Période	Origine/Sourcé	Fréquence	Condition d'accès	Support de diffusion	Zone de couverture
SP/PAGIRE	Données sur 27 sites d'écosystèmes humides du Burkina Faso & leur vulnérabilité	papier & Numérique	–	Rapport d'étude: Fiches Techniques	–		papier & CD	Nationale
DGRE-DEIE-SSEREU-SSRC	Données hydrométriques (hauteurs et débits)	Ascii hydrom	1950-2008	Brigades hydrologiques - UCIDieau	Journalière et mensuelle	Lettre à la DGRE	Bulletins, Internet	Nationale
DGRE-DEIE-SSEREU-SSRC	Données piézométriques (hauteurs et débits de nappes)	Ascii hydrom	1950-2008	Brigades hydrologiques - UCIDieau	Journalière et mensuelle	Lettre à la DGRE	Bulletins, Internet	Nationale
DGRE-DEIE-SSEREU-SQE	Données brutes sur la qualité des eaux	Papier & Numérique	1980-2008		6 mois	libre	Bulletins, Internet	Nationale
DGRE-DEIE-SSEREU	Données sur les usages RAS	RAS	RAS	Dispositif de collecte et de traitement à mettre en place	–	–	–	Nationale
DGRE-DEIE-SSPERNEA	Données sur les entreprises agréées pour les travaux et études dans le domaine de l'Eau & Assainissement	Papier & Numérique BD_Access	CASPE A	DEIE-SSPERNEA	–	libre	Centre de documentation, Site Web	Nationale
DGRE-DEIE-SSPERNEA	Données de suivi des projets du secteur eau et Assainissement	Papier & Numérique	BD en cours de mise en place	DEIE-SSPERNEA	–	libre	Centre de documentation, Site Web	Nationale
DGRE-DEIE-SSPERNEA	Règles et règlements pour la délivrance des agréments de travaux et d'études	Papier & Numérique	En cours	MAHRH	–	libre	Centre de documentation, Site Web	Nationale
DGRE-DEIE-SDIEau-SSISW	RAS	–	–	–	–	–	–	–
DGRE-SSE	RAS	–	–	–	–	–	–	–
DGRE-DAEP-SDI	Données sur les forages, AEPS et puits	Papier & Numérique		BD_BEWA CO + BD_INOH	Pas régulier	–	–	Nationale

Source : Conception et réalisation de la Base de données du SNIEau, Décembre 2008 (Rapport d'étape)

### 3.3.4 La base de données Retenues d'eau (Petits Barrages) de la DGGR

62. La base de données « **Retenues d'eau du Burkina Faso** », autrement appelée « BD Petits Barrages » a été réalisée par le CFP Ingénierie du groupe 2iE pour la DGIRH dans sa première version en 2001 et pour la DGRE dans sa deuxième version en 2006. L'objectif de la base est de recenser, renseigner les retenues d'eau au niveau national dans le but de planifier et réaliser des actions de réhabilitation et d'aménagement autour de ces points d'eau. D'une manière conceptuelle, la base est structurée comme présenté dans la figure 5.
63. Bien que l'inventaire INOH 2005 ait aussi procédé à un recensement des retenues d'eau du Burkina Faso, l'inventaire réalisé dans le cadre de la la BD « Petits Barrages » a été justifié par ses promoteurs, par les besoins de paramètres spécifiques liés à ces retenues. D'où la conception d'une fiche de collecte spécifique pour sa mise en œuvre sur le terrain. Les fichiers de données principales de la base sont synthétisés au tableau 12.
64. La collecte des données de terrain se fait à l'aide de fiches d'enquête (en annexe). La périodicité de mise à jour est non définie, du fait de son caractère d'inventaire. L'accès est gratuit sur demande auprès de la DGGR (à la date de rédaction, la DGGR était en phase de restructuration). La maintenance de cette base doit être assurée par la section Bases de Données et SIG de la DGRE.

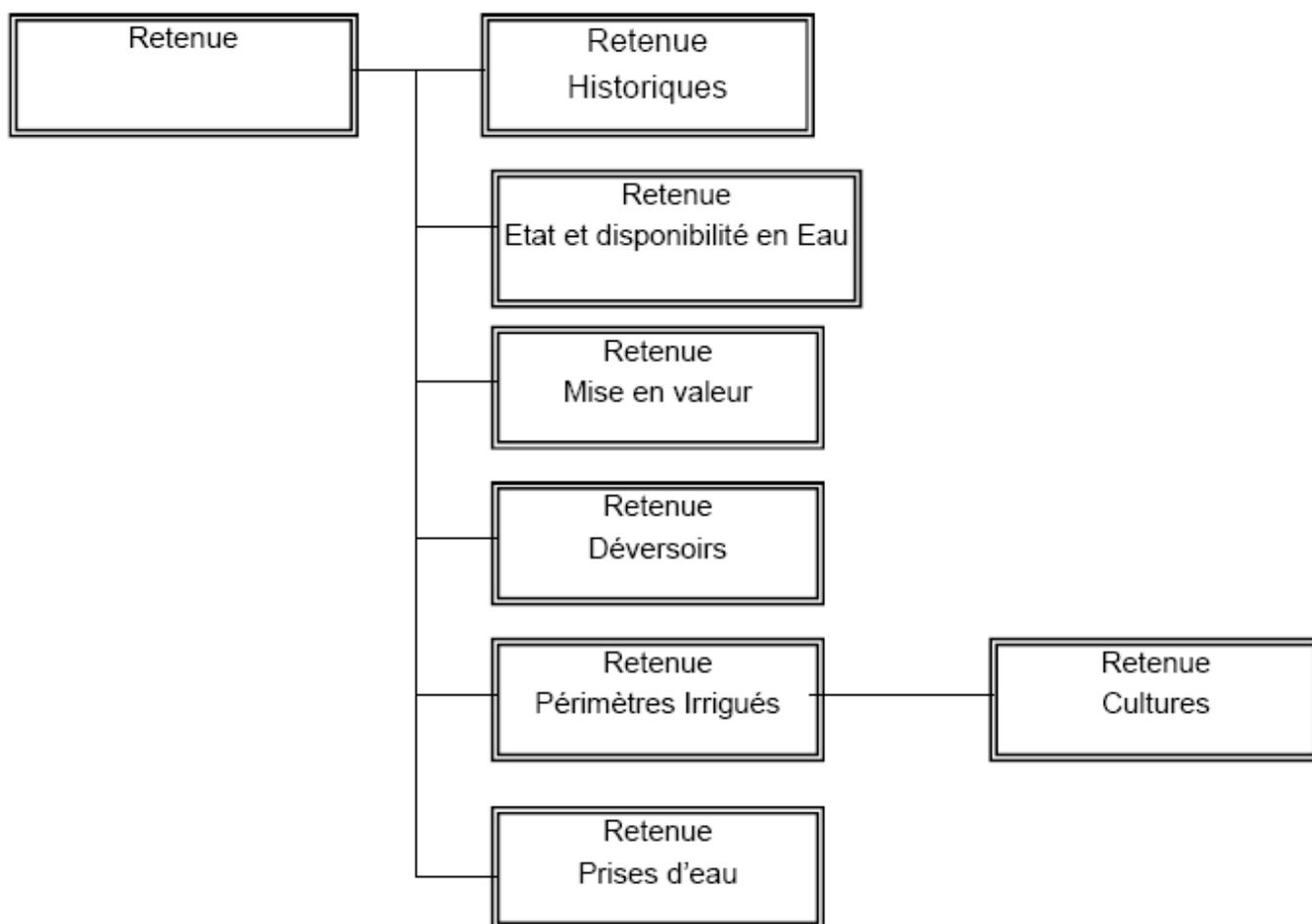


Figure 5 : Structure de la BD « Petits Barrages » de la DGGR

**Tableau 12 : Principales tables de la BD « Petits Barrages » de la DGGR**

Nom de la table	Description des tables	Nombre d'enregistrements
PPB_RETENUE	Table des retenues aménagées	1437
PPB_DEVERSOIR	Table des déversoirs avec leurs données techniques (nature, cote, état, longueur, position, etc.)	711
PPB_PRISE	Table des prise d'eau (liée au retenues) présentant des données sur l'état, les problèmes identifiés et leur gravité	254
PPB_PERIMETRE	Table des périmètres aménagés présentant les données technique et de gestion (longueur, largeur, surface aménagée, surface fonctionnelle, redevance, état, problèmes, etc.,)	163
PPB_UTILISATION_PRINCIPALE	Table des usages principaux de l'eau	1333
PPB_UTILISATION_SECONDAIRE	Table des usages secondaires de l'eau	1091
PPB_CULTURES_AMONT	Table des spéculations et superficies cultivées en amont des retenues en saison humide et en contre-saison	113
PPB_CULTURES_AVAL	Table des spéculations et superficies cultivées en aval des retenus en saison humide et en contre-saison	142
PPB_IRRIGATION	Table des irrigations avec leur code et position	73
PPB_RETENUES_AMONT	Table des retenues amont	27
PPB_RETENUES_AVAL	Table des retenues aval	34
PPB_SITES_EN_ATTENTE	Table des sites en attente	3
PPB_A_PB_DEVERSOIR	Table de l'état du déversoir des retenues d'eau avec la codification des problèmes et leur gravité	300
PPB_A_PB_DIGUE	Table de l'état de la digue des retenues d'eau avec la codification des problèmes, leur importance et étendue (lié par le numéro des retenus)	232
PPB_PROBLEME_CANAUX	Table des canaux (liée au périmètres) présentant des données sur l'état, les problèmes identifiés et leur gravité	15
PPB_PROBLEME_TOPOGRAPHIE	Table des problèmes liés à la Topographie	21

**Source :** Conception et réalisation de la Base de données du SNI Eau, Décembre 2008 (Rapport d'étape)

### 3.3.5 La base de données *HYDROM – HYDRACCESS* de la DGRE

65. Dans les années soixante-dix, l'IRD, (ex-ORSTOM) a été pionnier de l'introduction de l'informatique en hydrologie. A son actif, il a développé de nombreux logiciels et fonctions de d'archivage et de traitement de données hydrologiques dont les plus diffusés ont sans doute été les

logiciels **HYDROM** et **PLUVIOM**. C'est ainsi que beaucoup de services hydrologiques partenaires de l'IRD ont connu et utilisé ces logiciels en Amérique du Sud et en Afrique, notamment au Burkina. Hydraccess se veut le continuateur de cette tradition. Il est le successeur naturel des logiciels HYDROM et PLUVIOM dont il s'est largement inspiré. Hydraccess est un logiciel complet, permettant d'importer et de stocker divers types de données hydrologiques dans une base au format **Microsoft Access 2000**, et de réaliser les traitements de base dont un hydrologue peut avoir besoin. Hydraccess est destiné aux chercheurs, ingénieurs, techniciens, étudiants, souhaitant archiver, visualiser et traiter des données hydrologiques. Il peut gérer les données suivantes :

- **Les séries chronologiques** : cote, débits, données de qualité des eaux, pluies et autres données météo ;
  - **Les jaugeages** : débit en fonction des cotes, et MES (matière en suspension) sur une section en fonction de la MES superficielle ;
  - **Les étalonnages** : débits en fonction des cotes ;
  - débits solides et MES section en fonction des débits liquides ;
  - Les dossiers d'**historique des stations** ;
  - Et enfin les zéros NG des échelles.
66. La structure générale de la base est organisée autour de trois (3) principales tables : i) les stations, ii) les capteurs, iii) les mesures. La table des stations comporte les stations qui sont des sites mesures. Ces stations y sont localisées par leurs coordonnées et leurs altitudes. Dans la hiérarchie de la structure, la table capteur se situe immédiatement en dessous de la table des stations, un capteur est donc obligatoirement rattaché à une station et une seule. Elle comprend les dispositifs d'acquisition de données hydrométriques ou Pluvio-météo. La figure 6 ci-après présente la structure générale de la BD Hydrom. La structuration détaillée du système fait ressortir les tables de métadonnées avec les descriptions telles que présentées au tableau 13 et 14.
67. Les fonctionnalités et produits de base disponibles ou attendus de « HYDRACCESS sont :
- **Fonctions graphiques** produisant des données et graphes sous Excel, pouvant être simples ou comparatifs ;
  - **Étalonnages Cotes – Débits** pour les stations bi-univoques ou non univoques (par les méthodes du gradient limnimétrique ou de la dénivelée normale), et production de graphes superposant les jaugeages et les tables d'étalonnage ;
  - Etalonnages pour **calculer** par exemple des **débits** à partir de cotes, ou **des débits solides** à partir de débits liquides ;
  - **Digitalisation et importation de diagrammes**, avec diverses possibilités d'édition. ;
  - **Agrégation** de données à divers pas de temps, depuis la minute jusqu'à l'année, en passant par la journée, 5 jours, 10 jours, 15 jours et le mois ;
  - Production de **tableaux d'annuaire**, au niveau journalier ou mensuel ;
  - **Inventaires** des données présentes dans la base ;
68. HYDRACCESS possède également des fonctions avancées. Ce sont notamment :
- Analyse des **intensités des pluies**, comme les pluies utiles et excédentaires pour certains seuils d'intensité, les pluies maximales par intervalle de temps, les indices d'érosivité de Wischmeier, les indices de Köhler ;
  - **Études fréquentielles** : ajustement de lois de probabilité à des échantillons de valeurs annuelles ou de valeurs supérieures à un certain seuil ;
  - Reconstitution de **crues entrant dans un petit barrage**, connaissant les variations de cotes de la retenue, les débits déversés, et la pluviométrie sur la retenue ;

- Séparation interactive des **événements de pluie et de débit**, analyse des averses, des crues et des tarissements, et production de graphes Excel d'événements *Pluie – Débit* ;
  - Fonctions avancées pour le **calcul des débits solides** à partir de plusieurs méthodes ;
  - Calcul des **valeurs classées et caractéristiques** ;
  - Méthode du **vecteur régional** d'indices pluviométriques, adaptée à la critique des données de pluies mensuelles ou annuelles ;
  - Calcul de **pluie moyenne sur un bassin** (méthode de Thiessen ou inverse du carré de la distance, qui produit des cartes de couleurs) ;
  - Changement de **système d'identification des stations**, permettant de passer d'un système à l'autre ;
69. Les données alimentant Hydrom-Access sont collectées sur trois (3) types de réseaux d'observation et/ou de mesures que sont le réseau hydrométrique optimisé en 1996, le réseau piézométrique dont l'extension est en cours, et le réseau de mesures des paramètres de qualité d'eau (eau de surface et eau souterraine). Les stations d'observation et/ou de mesures constituant ces trois réseaux, sont présentées respectivement aux tableaux 15, 17 et 19 ci-après :
70. Soit un total de 70 stations Hydrométriques sur l'ensemble du bassin de la Volta dont 54 actives au terme de l'optimisation de 1996. Ces stations actives sur le bassin sont représentées sur la carte du réseau hydrométrique du bassin, ci-dessous illustrée (Carte 4).
71. Le récapitulatif des lots de données et/ou paramètres hydrométriques suivis/mesurés/observés au niveau de ces différentes stations est donné, en fonction du type de station, au tableau 16 ci-après.
72. Soit un total de 42 stations piézométriques pour l'ensemble du bassin dont 29 actives et régulièrement suivies. Ce réseau est en cours d'extension, notamment dans le bassin du Nakanbé (ex-Volta Blanche) où 30 nouveaux piézomètres commandités par la DGRE sont en cours de réalisation. La collecte des données piézo est faite à travers un réseau d'observateurs recruté et payés à cet effet. Un contrôle de validité des observations est opéré mensuellement par des équipes techniques tant du niveau central que du niveau régional.
73. Soit un total de 19 stations de mesures de paramètres de qualité d'eau sur l'ensemble du bassin de la Volta au Burkina Faso

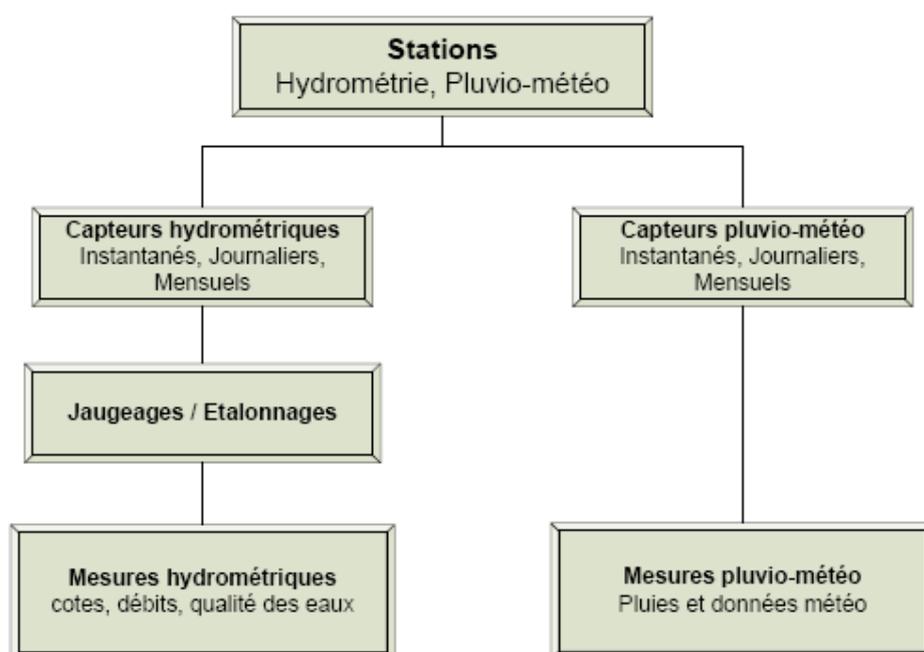


Figure 6 : Structure de la Base de Données « HYDROM » de la DGRE

Tableau 13 : Principales tables de la BD « HYDROM - HYDRACCESS » de la DGRE

Nom table	Description table	Nbre enregistrement
Bassins	Bassins	11
Bassins_Grands	Bassins_Grands	6
Bassins_Petits	Bassins_Petits	11
Capteurs	Capteurs	98
Capteurs_Comm	Capteurs_Comm	0
Capteurs_HistApp	Capteurs_HistApp	0
Codes_Nature	Codes_Nature	5
Codes_Origine	Codes_Origine	4
Codes_Qualite	Codes_Qualite	4
Cotes	Cotes	68050
Debits	Debits	32360

Source : Conception et réalisation de la Base de données du SNIEau, Décembre 2008 (Rapport d'étape)

**Tableau 14 : Principales tables de la BD « HYDROM - HYDRACCESS » de la DGRE (suite)**

Nom table	Description table	Nbre enregistrement
Dossiers_Stations	Dossiers_Stations	6
Equipements	Equipements	9
Etal_Dates	Etal_Dates	23
Etal_HK	Etal_HK	29
Etal_HQ	Etal_HQ	533
Evenements	Evenements	120
Gestionnaires	Gestionnaires	5
Helices	Helices	85
Jaugeages	Jaugeages	1357
Jaugeages_Dep	Jaugeages_Dep	204
Meteo	Meteo	10190
Modes_Operatoires	Modes_Operatoires	6
Parametrage	Parametrage	1
Pluies	Pluies	25055
Profils	Profils	16
Profils_Data	Profils_Data	313
Qualite	Qualite	682
Regions	Regions	0
Rivieres	Rivieres	6
Stations_Base	Stations_Base	54
Stations_Equipement	Stations_Equipement	20
Temp_Stations2	Temp_Stations2	40
Vannes	Vannes	0
Zeros_NG	Zeros_NG	7
Zones	Zones	10
Zones_Pays	Zones_Pays	6
Zones_Sous	Zones_Sous	10

**Source :** Conception et réalisation de la Base de données du SNIEau, Décembre 2008 (Rapport d'étape)

**NB :** Les enregistrements sous le format « HYDRACCESS » sont ceux de la version DEMO.

**Tableau 15: Stations hydrométriques dans le bassin de la Volta**

Superficie Bassin Versant	Cours d'eau	Nom de la station	Coordonnées	Année création (ouverture)	Equipement station E/LG	Nature station N/D
16965	Nakanbé	Bissiga	12°46' N 01°09' W	03/1975	LG	D
3400	Nakanbé	Ramsa	13°29'35" N 02°06'53" W	1983	LG	D
2375	Nakanbé	Rambo	13°36' N 02°04' W	1983	LG	D
20800	Nakanbé	Wayen	12°23' N 01°05' W	1955	LG	D
3960	Nakanbé	Tampelga	13°07'54" N 01°17' W	1997	LG	D
8000	Nakanbé	Dourou	13°01' N 02°0' W	1996	E	N
34		Petit Bagré	11°28'40''N 0°32'W	~1984		
30200	Nazinon	Niaogho	11°46' N 00°45' W	06/1963	LG	D
4540	Nazinon	Dakaye	11°46' N 01°36' W	04/1975	LG	D
7600	Nazinon	Nobéré	11°26' N 01°11' W	1965	LG	D
2100	Massili	Gonsé	12°29' N 01°24' W	1975	LG	D
2120	Massili	Loumbila	12°29' N 01°24' W	1956	E	N
4050	Nouhao	Bittou	11°11' N 00°17' W	1973	LG	D
3240	Sissili	Nebbou	11°17' W 01°56' WD	1974	LG	D
10260	Pendjari	Arly	11°26' N 01°34' E	1976	LG	D
350	Affl. Massili	Barrage	12°23' N	1955	E	N

Superficie Bassin Versant	Cours d'eau	Nom de la station	Coordonnées	Année création (ouverture)	Equipement station E/LG	Nature station N/D
		Ouaga III	01°33' W			
151		Barrage Ouahigouya	13°35' N 02°26' W	07/1984	E	N
2560	Lac	Bam	13°20' N 01°31' W	1966	E/LG	N/D
198	Lac	Sian	13°05'42" N 01°13'11 W	1984	LG	N
402	Lac	Dem	13°10'20" N 01°10' W	1984	LG	N
4560	Singou	Samboali	11°16' N 01°01' W	1976	LG	D
6120	Sissili	Kounou	11°05' N 01°29' W	03/1979	LG	D
6050	Doudodo	Arly	11°32' N 01°34' E	1969	LG	D
10700	Nazinon	Ziou	11°05'46"N 00°42'12"	1990	LG	D
972	Tcherbo	Bagré	11°36' N 01°34' W	1976	LG	D
6984		Barrage de Kompienga	11°05' N 0°43' E	1988	LG	N
2536	Dougoulamondi	Komtoega nouvelle	11°54' 34'' N 00°41' W	1994	LG	D
102		Bge Itengué	12°12' N 00°23' W	1989	E	N
272	Tcherbo	Sanogho	11°43' N 00°33' 35" W	1994	LG	D
(94)		Barrage Manga (Louré)	11°40' N 01°02'33" W	1989	E	N
1110	Kourigui	Niessega	13°07' N 02°21' W	1995	E	D
151		Bge Goinré	13°37'28" N	1985	E	N

Superficie Bassin Versant	Cours d'eau	Nom de la station	Coordonnées	Année création (ouverture)	Equipement station E/LG	Nature station N/D
			02°26'34"			
33120		Barrage de Bagré	11°28'38" N 00°32'44" W	1994	E	N
		Bagré aval	11°28'38" N 00°32'44" W	1996	E	D
1100	Plandi	Lanviéra	11°16'N 04°56'W	1961	LG	D
780	Dienkoa	Guéna	11°05'N 04°41'N	1962	LG	D
2816	Mouhoun	Banzo	11°19'N 04°49'W	1959	LG	D
4580	Mouhoun	Samandéni	11°28'N 04°28'W	1955	LG	D
405	Kou	Nasso (Amont)	11°12'N 04°26'W	1961	LG	D
412	Kou	Dindéresso	11°13' N 04°31' W	1975	LG	D
632	Kou	Diaradougou	11°18' N 04°31'W	1959	LG	D
971	Kou	Badara	11°22'N 04°22'W	1955	LG	D
14800	Mouhoun	Nwokuy PT	12°31'N 03°33'W	1955	LG	D
	Mouhoun	Nwokuy Aval	12°31'29'' N 03°32'43'' W	1986	LG	D
	Sourou	Barrage Léry	12°45'N 03°26'W	1976	E	N
	Sourou	Yaran	12°58'N 03°27'W	1955	E	N
(47000)	Mouhoun	Manimenso	12°44'32'' N 03°24'W	1955	E	D
1890	Vranso	Ninon	12°31'N	1971	LG	D

Superficie Bassin Versant	Cours d'eau	Nom de la station	Coordonnées	Année création (ouverture)	Equipement station E/LG	Nature station N/D
			02°23'W			
32700	Mouhoun	Ténado	12°13'N 02°50'W	1975	LG	D
37140	Mouhoun	Boromo	11°47'N 02°55'W	1955	LG	D
1720	Bolo	Poura	11°42'53'' N 02°44'6'' W	1984	LG	D
3510 (3780 ird)	Grand Balé	Pa	11°36'N 03°11'W	1966	LG	D
50820	Mouhoun	Ouessa	11°01'N 02°49'W	05/1969	LG	D
6345	Bougouriba	Dan	10°55'N 03°39'W	1970	LG	D
12200	Bougouriba	Diébougou	10°56'N 03°10'W	1955	LG	D
66540 (sans Sourou)	Mouhoun	Dapola	10°34'N 02°55'W	1955	LG	D
5630	Bambassou	Batié	09°59'N 02°54'W	06/1971	LG	D
87100	Mouhoun	Noumbiel	09°41'N 02°49' W	07/1975	LG	D
?		Mare aux Hypopotames	11°33'50'' N 04°09'10'' W		E	N
1600		Confuent Kou/Niamé	11°21'10'' N 04°20'10'' W	9/1980	LG	D
?	Niamé	Pesso	11°19'15" N 04°15'26" W			
?	Niamé	Desso	11°21'10 N 04°17'15'' W			D
?	Kou	Guinguette	11°11' N 04°26'25'' W			D

Superficie Bassin Versant	Cours d'eau	Nom de la station	Coordonnées	Année création (ouverture)	Equipement station E/LG	Nature station N/D
2500	Sourou	Pont de Léry Sud	12°45'N' 03°26'W	09/1952	E	D
405	Kou	Nasso milieu	11°12'N' 04°26'W	1961	LG	D
405	Kou	Nasso aval	11°12'N' 04°26'W	1961	LG	D
166		Barrage Sambisgo	12°09' N 02°21' W	?	E	N
162	Yengué	Moami	11°03'N 20"N 04°26'30" W			D
260	Yengué	Nasso	11°12'N' 04°26'W		E	D
	Kou	Koumi	11°08' N 04°25'N			
Total Volta = 70 stations						

**Légende:**

D = Station de mesure de Débits et de niveaux d'eau à l'échelle

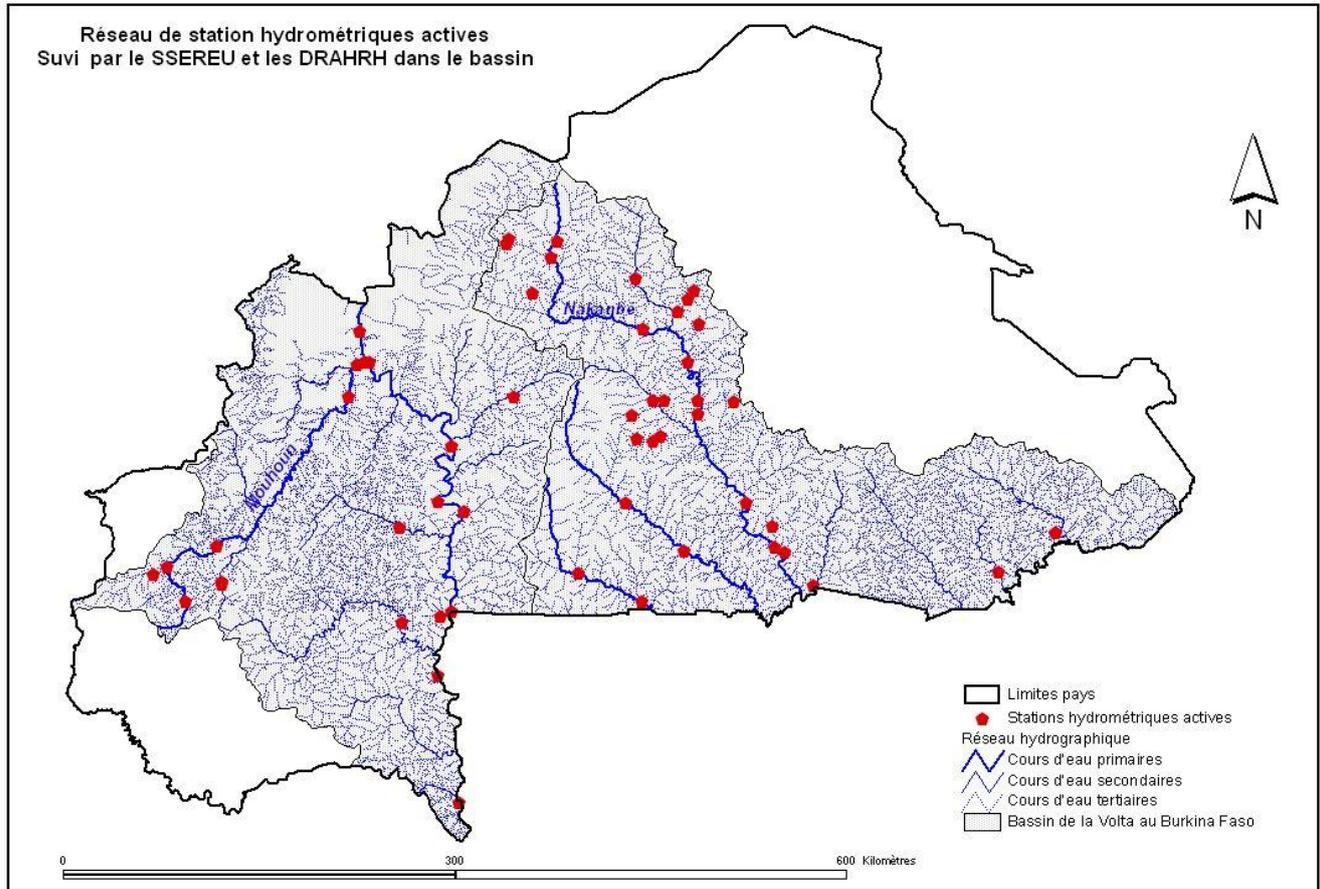
N = Station de mesure de niveaux (hauteurs) hauteur d'eau uniquement

LG = Station équipée de limnigraphe et d'échelles limnimétriques

E = Station équipée d'échelles limnimétriques uniquement

LG/E = Station équipée de Limnigraphe et d'échelles (fonctionnement partiel au cours de l'année)

N/D = Niveau principalement, débit secondairement (déversements).



**Carte 4 : Réseau hydrométrique et stations actives de la portion burkinabé du bassin**

**Tableau 16 : Récapitulatif des principales données hydrologiques selon le type de station**

Station	Structure Responsable	Type de données	Année début	Année fin	Lacune	Format	Echelle d'espace	Base de données	Observation
LE Mouhoun (Volta Noire) à Boromo	DGRE / SSEREU	Débâts Instantanés	1955	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	Ce lot de données est commun aux stations équipées de limnigraphe (LG) et d'échelles limnimétriques (E). Les paramètres Débit et Hauteur d'eau y sont tous les deux mesurés. Le recrutement d'un lecteur d'échelle n'est pas indispensable pour ce type de station.
		Débâts moyens journaliers	1955	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	
		Débâts moyens mensuels	1955	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	
		Débâts moyens annuels	1955	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	
		Hauteurs Instantanées	1955	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	
		Hauteurs moyennes journalières	1955	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	
		Hauteurs moyennes mensuelles	1955	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	
		Hauteurs moyennes annuelle	1955	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	
LE Mouhoun (Volta Noire) à Maniménso	DGRE / SSEREU	Débâts moyens journaliers	1955	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	Ce lot de données est commun aux stations équipées uniquement d'échelles limnimétriques (E). Les paramètres Débit et Hauteur d'eau y sont tous les deux mesurés. Le recrutement d'un lecteur est indispensable pour ce type de station
		Débâts moyens mensuels	1955	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	
		Débâts moyens annuels	1955	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	
		Hauteurs moyennes journalières	1955	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	
		Hauteurs moyennes mensuelles	1955	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	
		Hauteurs moyennes annuelle	1955	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	
Barrage de Bagré	DGRE / SSEREU	Hauteurs moyennes	1994	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	Ce lot de données est commun aux stations

Station	Structure Responsable	Type de données	Année début	Année fin	Lacune	Format	Echelle d'espace	Base de données	Observation
		journalières							équipées uniquement d'échelles (E). Seul le paramètre hauteur est relevé. Un lecteur d'échelle y est indispensable
		Hauteurs moyennes mensuelles	1994	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	
		Hauteurs moyennes annuelles	1994	Continue	Non estimée	texte	National, Bassin/sous-bassin	Hydrom Hydraccess	

**Tableau 17: Stations piézométriques dans le bassin de la Volta**

N° ordre	Nom Piézomètre	Code IRH	Département	Province	Cordonnées	Lithologie dominante
1	Barogo	BS/05/22-5	Absouya	Oubritenga	00°58'14'' O 12°32'35'' N	VOLCANIQUE
2	Barogo	BS/05/22-4	Absouya	Oubritenga	00°58'14'' O 12°32'35'' N	METAGAB
3	Bassenko	OG/10/22-7	Ouagadougou	Kadiogo	01°38'21'' O 12°23'56'' N	VOLCANIQUE
4	Bassenko	OG/10/22-8	Ouagadougou	Kadiogo	01°38'21'' O 12°23'56'' N	GRANITE
5	Bindé	PO/08/29-11	Bindé	Zoundwéogo	01°05'24'' O 11°44'52'' N	GRÈS
6	Bindé	PO/08/29-12	Bindé	Zoundwéogo	01°05'24'' O 11°44'52'' N	GRANITE
7	Bindé	PO/08/29-13	Bindé	Zoundwéogo	01°05'24'' O 11°44'52'' N	GRANITE
8	Ouagadougou	OG/10/01-248	Ouagadougou	Kadiogo	01°30'40'' O 12°20'08'' N	GRANITE
9	Ouda	PO/08/26-3	Bindé	Zoundwéogo	01°01'10'' O 11°43'49'' N	GRANITE
10	Ouda	PO/08/26-4	Bindé	Zoundwéogo	01°01'10'' O 11°43'49'' N	SCHISTE
11	Ouda	PO/08/26-5	Bindé	Zoundwéogo	01°01'10'' O 11°43'49'' N	ALTERITE
12	Ouda	PO/08/26-6	Bindé	Zoundwéogo	01°01'10'' O 11°43'49'' N	GRANITE
13	Silmissin	OG/14/03-2	Komsilga	Kadiogo	01°34'44'' O 12°12'44'' N	GRANITE
14	Silmissin	OG/14/03-3	Komsilga	Kadiogo	01°34'44'' O 12°12'44'' N	GRANITE
15	Silmissin	OG/14/03-5	Komsilga	Kadiogo	01°34'44'' O 12°12'44'' N	GRANITE
16	Tibou	KD/04/39-6	Arbolé	Passoré	02°03'45'' O 12°52'38'' N	METAGAB
17	Tibou	KD/04/39-4	Arbolé	Passoré	02°03'45'' O 12°52'38'' N	PHYLADE
18	Tibou	KD/04/39-5	Arbolé	Passoré	02°03'45'' O 12°52'38'' N	METAGAB
19	Tougou	OH/07/12-08	Namissiguima	Yatenga	02°15'10'' O 13°41'32'' N	SCHISTE
20	Tougou	OH/07/12-10	Namissiguima	Yatenga	02°15'10'' O 13°41'32'' N	ALTERITE
21	Tougou	OH/07/12-11	Namissiguima	Yatenga	02°15'10'' O 13°41'32'' N	ALTERITE
22	Tougou	OH/07/12-12	Namissiguima	Yatenga	02°15'10'' O 13°41'32'' N	SCHISTE
23	Tougou	OH/07/12-05	Namissiguima	Yatenga	02°15'10'' O 13°41'32'' N	SCHISTE
24	Tougou	OH/07/12-07	Namissiguima	Yatenga	02°15'10'' O 13°41'32'' N	ALTERITE
25	Bobo-Dioulasso	BD/15/01-11	Bobo-Dioulasso	Houet	04°17'37'' O 11°10'19'' N	GRÈS
26	Naongo-Yarcé	OH/10/10-09	Zogoré	Yatenga	02°35'23'' O 13°27'55'' N	GRANITE
27	Naongo-Yarcé	OH/10/10-10	Zogoré	Yatenga	02°35'23'' O 13°27'55'' N	GRANITE
28	Naongo-Yarcé	OH/10/10-11	Zogoré	Yatenga	02°35'23'' O 13°27'55'' N	ALTERITE
29	Naongo-Yarcé			Yatenga	02°35'23'' O	GRANITE

N° ordre	Nom Piézomètre	Code IRH	Département	Province	Cordonnées	Lithologie dominante
		OH/10/10-12	Zogoré		13°27'55'' N	
30	Naongo-Yarcé	OH/10/10-13	Zogoré	Yatenga	02°35'23'' O 13°27'55'' N	GRANITE
31	Naongo-Yarcé	OH/10/10-08	Zogoré	Yatenga	02°35'23'' O 13°27'55'' N	ALTERITE
32	Kimidougou	BD/12/06-4	Bobo-Dioulasso	Houet	04°14'19'' O 11°17'55'' N	ALTERITE
33	Kimidougou	BD/12/06-7	Bobo-Dioulasso	Houet	04°14'19'' O 11°17'55'' N	SCHISTE
34	NOUNA	DD/05/29	Nouna	Kossi	03/51/59-O 12/43/36-N	-
35	GASSAN	DD/04/14	Gassan	Nayala	03/12/10-O 12/49/00-N	-
36	BONDOKUY	HN/01/01	Bondokuy	Mouhoun	03/45/41-O 11/51/02-N	-
37	GOMBIO	DD/10/02	Sanaba	Banwa	03/43/08-O 12/28/26-N	-
38	TANSILA	DK/11/03	Tansila	Banwa	04/23/07-O 12/25/40-N	-
39	KOSSOBA	DD/09/16	Sanaba	Banwa	03/58/30-O 12/26/16-N	<b>Sédimentaire Schistes</b>
40	KOUKA	BD/03/01	Kouka	Banwa	04/20/09-O 11/54/26-N	-
41	TOUNGO	DK/11/08	Tansila	Banwa	04/18/10-O 12/20/51-N	-
42	BOROMO	LE/01/01	Boromo	Balé	02/55/36-O 11/45/04-N	-
Total Mouhoun = 42 stations						

**Tableau 18 : Principales données et informations piézométriques**

Station	Structure Responsable	Type de données	Année début	Année fin	Lacune	Format	Echelle d'espace	Base de données	Observation
Boromo	DGRE / SSEREU	Niveau mesuré	1978	2007	Non estimée	Excel	National	BD/PIEZO	Les données de pluie sont fournies par la Direction de la Météorologie Ces données sont communes à toutes les stations
		Date de la mesure	1978	2007	Non estimée	Excel	National	BD/PIEZO	
		Moyennes mensuelles des pluies à la station la plus proche	1950	2005	Non estimée	Excel	National	BD/PIEZO	

**Tableau 19 : Stations de mesures de paramètres de qualité d'eau**

Bassin versant	Nom site	Année création	Coordonnées		N° Forage	Observations Eaux surface / Souterraine
			x	y		
Mouhoun	Mouhoun/Boromo	1994	02°55'00"-o	11°47'00"-n	-	Eaux de surface
Mouhoun	Mouhoun/Dapola	1997	02°55'00"-o	10°34'00"-n	-	Eaux de surface
Mouhoun	N'Dorola	1993	04°48'59"-o	11°46'09"-n	f3	Eaux souterraines
Mouhoun	Bobo F4	1990	(04°17'00"-o) ?	(10°40'50"-n) ?	F4	Eaux souterraines
Mouhoun	Léry	1994	03°26'00"-o	12°45'00"-n	-	Eaux de surface barrage
Nakanbé	Barrage Bagré	1994	00°33'00"-o	11°27'00"-n	-	Eaux de surface barrage
Nakanbé	Nakambé/Wayen	1994	01°04'50"-o	12°22'44"-n	-	Eaux de surface
Nakanbé	Loumbila	1992	01°24'05"-o	12°29'34"-n	-	Eaux de surface barrage
Nakanbé	Barrage N°3	1992	01°33'20"-o	12°23'04"-n	-	Eaux de surface barrage
Nakanbé	Goinré	1992	02°26'34"-o	13°37'28"-n	-	Eaux de surface barrage
Nakanbé	Lac Bam	1994	01°31' -o	13°20'00"-n	-	Eaux de surface
Nakanbé	Silmissin F2	1984	01°36'09"-o	12°15'14"-n	F2	Eaux souterraines
Nakanbé	Ganzi/Ouda F1	1988	01°01'00"-o	11°42'30"-n	F1	Eaux souterraines
Nakanbé	Bindé F4	1989	01°02'17"-o	11°43'29"-n	F4	Eaux souterraines
Nakanbé	Basseko F1	1984	01°38'10"-o	12°23'30"-n	F1	Eaux souterraines
Nakanbé	Tibou F1	1984	02°03'39"-o	12°52'15"-n	F1	Eaux souterraines
Nakanbé	Kondibito Mossi F4	1988	01°08'34"-o	13°24'14"-n	F4	Eaux souterraines
Nakanbé	Barogo F2	1984	00°58'00"-o	12°33'00"-n	F2	Eaux souterraines
Nakanbé	Kompienga	1993	0°42'45''E	11°04'N	-	Eaux de surface barrage

### 3.3.6 La BD du Système d'Information sur les Ressources Animale « SIRA » du MRA

74. Le Système d'Information sur les Ressources Animales (SIRA) a été mis en œuvre par la Direction Générale des Prévisions et des Statistiques de l'Élevage (DGPSE) du Ministère des Ressources Animales. Elle vise la collecte, la gestion des données et la diffusion de l'information statique relative aux ressources animales. A travers le SIRA la DGPSE alimente le système d'information sur les marchés de bétail (SIMB). En outre elle offre des informations sur l'état sanitaire du cheptel, les productions animales (viandes, cuirs, peaux), les effectifs du cheptel et la commercialisation du bétail (effectif du bétail à l'exportation).

75. La figure 7 ci-après présente la structure générale de la BD « SIRA ».

76. La mise à jour de la BD SIRA et la collecte des données se basent sur des fiches de collecte que les directions régionales et provinciales du ministère remplissent mensuellement et trimestriellement.

Le système génère lui-même les données annuelles. L'ensemble du système fonctionne depuis 2004. L'annuaire statistique sur les ressources animales est produit chaque année à partir de cette base de données.

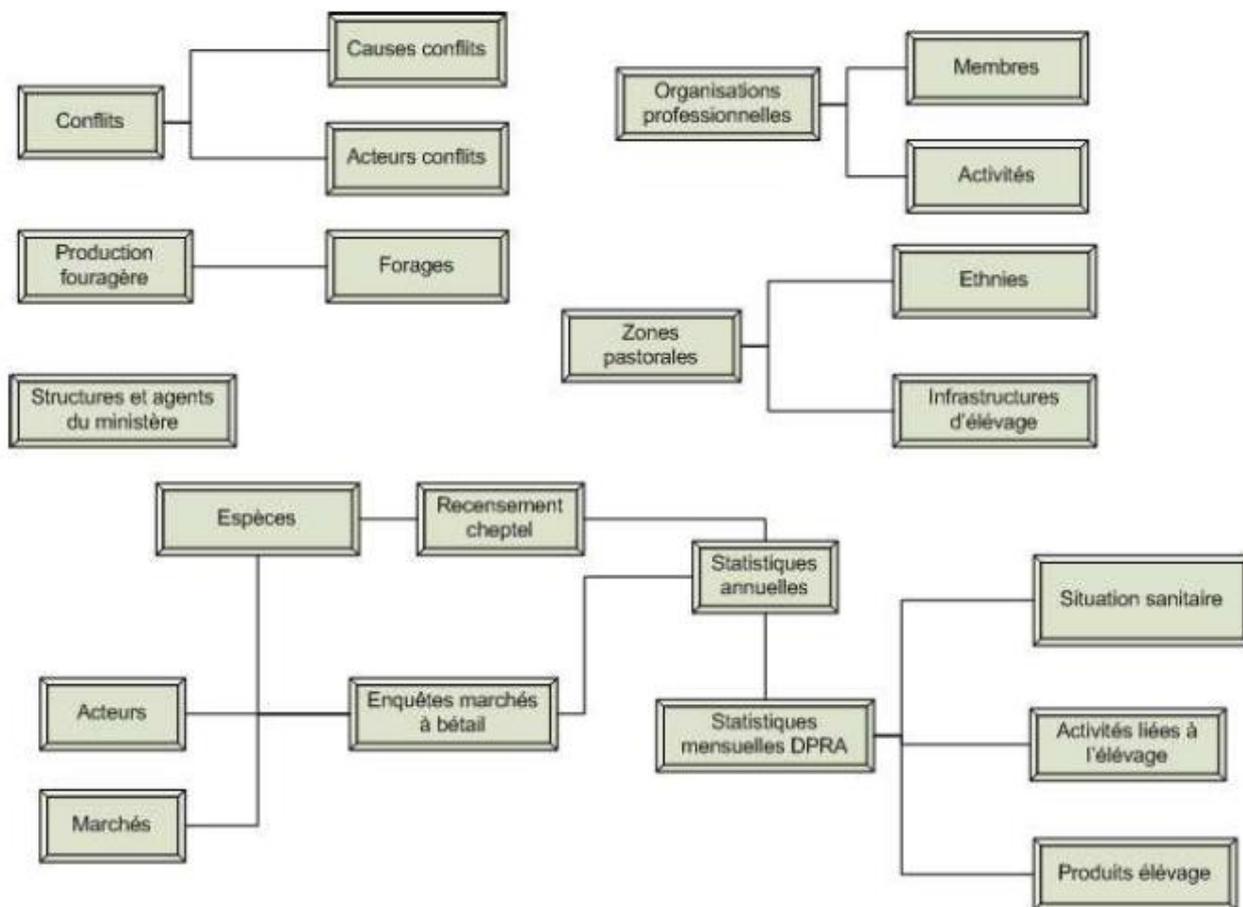


Figure7 : Structure de la base de données « SIRA » du MRA

### 3.3.7 Bases et lots de données de la Direction de la Météorologie (DM)

77. La Direction de la Météorologie Nationale produit des données pluviométriques permettant le suivi quantitatif des eaux météoriques. Elle est la structure nationale compétente en matière de production des données météorologiques. La collecte des données météorologiques se fait à partir du réseau national de stations d'observations météorologiques. Ces stations sont de plusieurs types:

- Station pluviométrique ;
- Station climatologique ;
- Station agro météorologique ;
- Station synoptique (environ une dizaine).

78. L'ensemble du réseau couvre le territoire national. En plus de la pluviométrie, plusieurs autres paramètres sont observés et à différentes fréquences d'observation (Cf. tableau 20 ci-après):

79. Les fréquences d'observation de ces paramètres diffèrent : certains sont observés plusieurs fois dans la journée, d'autres une fois, etc. Néanmoins, la DMN traite ces données primaires pour obtenir des moyennes journalières ou décadaires, mensuelles ou annuelles... L'accès à ces

données est payant mais tout juste au coût de recouvrement de l'amortissement des équipements et des consommables.

80. La liste exhaustive des stations d'observations et de mesures de paramètres météorologiques sur la portion burkinabé du bassin de la Volta est donnée au tableau 21 ci-après.
81. Le récapitulatif des lots de données et/ou paramètres météorologiques suivis/mesurés/observés au niveau de ces différentes stations est donné, en fonction du type de station, au tableau 22 ci-après.

**Tableau 20 : Liste des paramètres observés selon le type de station météorologique**

Station Pluviométrique	Station climatologique	Station agroclimatologique	Station Synoptique
Pluie	Pluie	Pluie	Pluie
	Température instantanée sous-abri	Température instantanée sous-abri	Température instantanée sous-abri
	Température minimale sous-abri	Température minimale sous-abri	Température minimale sous-abri
	Température maximale sous-abri	Température maximale sous-abri	Température maximale sous-abri
	Température mouillée sous-abri	Température mouillée sous-abri	Température mouillée sous-abri
	Evaporation piche	Température de l'eau du bac A	Température de l'eau du bac A
	Direction du vent	Température à 10 cm dans le sol	Température à 10 cm dans le sol
	Force du vent	Température à 20 cm dans le sol	Température à 20 cm dans le sol
	Humidité minimale	Température à 50 cm dans le sol	Température à 50 cm dans le sol
	Humidité maximale	Température à 100 cm dans le sol	Température à 100 cm dans le sol
	Temps présent	Evaporation piche	Evaporation piche
		Evaporation bac A	Evaporation bac A
		Durée de l'insolation	Durée de l'insolation
		Direction du vent	Rayonnement solaire
		Force du vent	Nébulosité
		Humidité minimale	Direction du vent
		Humidité maximale	Force du vent
		Temps présent	Visibilité horizontale
			Humidité minimale
			Humidité maximale
			Temps passé
			Temps présent

**Source :** Conception et réalisation de la Base de données du SNI Eau, Décembre 2008 (Rapport d'étape)

**Tableau 21 : Liste des stations météo sur la portion burkinabé du bassin**

STATIONS	CODE	LAT.	LONG.	ALT.	NATURE STATION	DATE D'OUVERTURE	Stat non fonct
BAGASSI	200105	11°45 N	03°18 W	280	P	1960	
BAGUERA	200128	10°32 N	05°25 W	315	P	1961	
BAM (TOURCOING)	200043	13°20 N	01°30 W	264	A	1946	
BANAKELEDAGA	200097	11°19 N	04°20 W	329	P	1953	*
BARSALOGHO	200045	13°25 N	01°04 W	330	P	1959	
BATIE	200144	09°53 N	02°55 W	298	A	1944	
BAZEGA	200152	11°44 N	01°20 W	300	A	1980	
BEREBA	200102	11°37 N	03°41 W	291	P	1964	
BITOU	200155	11°30 N	03°02 E	230	P	1984	
BOBO-DIOULASSO	200099	11°10 N	04°18 W	432	S	1907	
BOMBOROKUY	200028	13°03 N	03°59 W	279	P	1961	
BONDOUKUY	200100	11°51 N	03°46 W	359	P	1963	
BOROMO	200107	11°44 N	02°55 W	264	S	1922	
BOTOU	200146	12°40 N	02°03 W	214	P	1973	
BOULBI	200073	12°14 N	01°32 W	315	P	1959	
BOURA	200108	11°03 N	02°30 W	281	P	1959	
BOUROUM	200046	13°36 N	03°09 W	294	P	1967	
BOUROUM BOUROUM (CIDR)	200020	10°32 N	03°14 W	315	P	1969	*
BOURZANGA	200042	13°41 N	01°33 W	329	P	1963	
BOUSSE	200067	12°40 N	01°53 W	345	P	1960	
BOUSSOUMA	200158	12°46 N	01°00 E	323	P	1982	
DAKIRI	200048	13°17 N	01°04 W	280	P	1960	
DANO	200106	11°09 N	03°04 W	290	P	1954	
DEDOUGOU	200054	12°28 N	03°29 W	299	S	1922	
DIALGAYE	200122	11°58 N	02°03 W	284	P	1967	
DIAPAGA	200093	12°04 N	01°47 E	270	C	1930	
DIDYR	200059	12°34 N	02°37 W	292	P	1963	
DIEBOUGOU	200139	10°58 N	03°15 W	294	C	1922	
DI-SOUROU	200029	13°10 N	03°25 W	254	A	1980	
DISSIN	200141	10°56 N	02°56 W	310	P	1965	
FAFDA N'GOURMA	200089	12°04 N	02°01 E	292	S	1919	
FARA	200151	11°31 N	02°46 W	258	P	1971	
FARAKO-BA (AGRO)	200098	11°06 N	04°20 W	405	A	1953	
FOUNZAN	200016	11°27 N	03°14 W	271	P	1969	*
GAMPELA	200012	12°26 N	01°21 W	273	P	1967	*
GAO	200110	11°39 N	02°11 W	331	P	1964	
GAOUA	200140	10°20 N	03°11 W	333	S	1908	
GARANGO	200120	11°48 N	03°04 W	246	P	1952	
GON-BOUSSOUGOU	200117	11°24 N	04°06 W	264	P	1965	
GONSE	200019	12°27 N	01°19 W	315	P	1968	*
GOURCY	200036	13°12 N	02°21 W	332	P	1956	
GUEGUERE	200018	11°07 N	03°12 W	320	P	1969	*
GUENA	200014	11°04 N	04°44 W	440	P	1969	*
GUIEDOUGOU	200011	12°59 N	03°25 W	255	P	1968	*
GUILONGOU	200078	12°37 N	01°18 W	315	P	1955	
HOUNDE	200103	11°29 N	03°31 W	324	P	1921	

STATIONS	CODE	LAT.	LONG.	ALT.	NATURE STATION	DATE D'OUVERTURE	Stat non fonct
IMANSGHO	200062	12°26 N	02°20 W	282	P	1959	
KAKOUMANA	200009	10°15 N	04°56 W	334	P	1956	*
KAMBOINCE	200072	12°28 N	01°33 W	300	A	1954	
KAMPTI	200138	10°08 N	03°28 W	340	P	1954	
KANTCHARI	200008	12°28 N	01°31 E	270	P	1943	
KASOUM	200030	13°05 N	03°18 W	260	P	1964	
KASSOU	200162	11°35 N	02°03 W	330	A		
KAYA	200044	13°06 N	01°05 W	313	C	1919	
KIE	200161	12°04 N	04°03 W	310	A	1989	
KIEMBARA	200033	13°15 N	02°43 W	295	P	1964	
KINDI	200066	12°26 N	02°02 W	332	P	1963	
KOKOLOGHO	200068	12°11 N	01°53 W	315	P	1963	
KOMBISSIRI	200077	12°04 N	01°20 W	275	P	1955	
KOMIN-YANGA	200124	11°44 N	00°08 E	267	P	1962	
KORSIMORO	200079	12°49 N	01°04 W	292	P	1964	
KOSSOUDOUGOU	200084	12°56 N	01°04 W	295	P	1960	
KOTOURA	200007	10°58 N	05°17 W	531	P	1967	*
KOUDOUGOU	200061	12°16 N	02°22 W	250	C	1919	
KOUKA	200148	11°54 N	04°20 W	326	P	1970	
KOUMBIA	200101	11°14 N	03°42 W	309	P	1964	
KOUELA	200083	12°11 N	02°01 W	275	P	1923	
KOUROUMA	200095	11°37 N	04°48 W	347	P	1960	
KPWAY	200006	11°07 N	02°55 W	275	P	1967	*
LANTAOGO - DIABO	200087	12°01 N	00°05 W	325	P	1956	*
LEGMOIN	200142	10°09 N	02°54 W	345	P	1961	
LEO	200111	11°06 N	02°06 W	347	C	1919	
LERI	200145	12°46 N	03°23 W	260	P	1970	
LOUMANA	200129	10°35 N	05°21 W	320	A	1960	
MAHADAGA	200127	11°42 N	01°45 E	225	P	1962	
MANE	200076	12°59 N	01°20 W	283	P	1962	
MANGA	200115	11°40 N	01°04 W	286	A	1949	
MANGODARA	200143	09°54 N	04°21 W	260	P	1961	
MATIAKOULY	200092	12°22 N	01°02 E	295	P	1961	
MOGTEDO	200080	12°17 N	05°00 W	272	A	1965	
NANDALIA	200005	12°20 N	02°11 W	311	P	1969	*
NANORO	200064	12°41 N	02°11 W	312	P	1959	
NASSO	200096	11°12 N	04°26 W	339	P	1953	
NIANGOLOKO	200133	10°16 N	04°55 W	320	A	1951	
NIAOGHO	200118	11°46 N	04°06 W	240	P	1961	
NOBERE	200159	11°33 N	01°12 W	309	P	1982	*
NOMOUNOU	200126	11°52 N	01°42 E	274	P	1960	
NOUNA	200053	12°44 N	03°52 W	280	A	1940	
ORODARA	200132	10°59 N	04°55 W	523	P	1954	
ORONKUA	200004	11°17 N	03°06 W	299	P	1969	*
OUAGA SOMGANDE	200156	12°24 N	01°30 W	294	C	1986	*
OUAGADOUGOU AERO	200001	12°21 N	01°31 W	303	S	1952	
OUAGADOUGOU MISSION	200003	12°22N	01°32 W	296	P	1902	*
OUAGADOUGOU VILLE	200074	12°22 N	01°31 W	296	C	1921	*

STATIONS	CODE	LAT.	LONG.	ALT.	NATURE STATION	DATE D'OUVERTURE	Stat non fonct
OUAHIGOUYA	200035	13°35 N	02°26 W	329	S	1923	
OUAKARA	200150	11°52 N	03°38 W	304	P	1974	
OUARGAYE	200123	11°32 N	00°01 E	285	P	1958	
OUARKOYE	200002	12°05 N	03°40 W	315	P	1959	
OUNGOLODOUGOU	200154	10°05 N	04°48 W	311	P	1974	
PABRE	200071	12°31 N	01°34 W	295	P	1954	
PAMA	200125	11°15 N	04°02 E	230	A	1949	
PO	200114	11°10 N	01°09 W	326	S	1978	
REO AGRI	200060	12°19 N	02°22 W	228	P	1959	
SABA	200075	12°22 N	01°25 W	300	P	1954	
SAFANE	200056	12°08 N	03°13 W	318	P	1960	
SAMO ROGOUAN	200094	11°24 N	04°56 W	380	P	1964	
SANGHA	200157	11°11 N	01°00 E	303	P	1982	*
SAPONE	200070	12°03 N	01°36 W	356	P	1957	
SAPOUY	200112	11°33 N	01°46 W	330	P	1959	
SARIA	200065	12°16 N	02°09 W	300	A	1929	
SEGUENEGA	200038	13°26 N	01°58 W	307	P	1956	
SILMIDOUGOU	200013	13°02 N	01°26 W	304	P	1969	*
SOGOPELSE	200015	12°01 N	02°12 W	315	P	1969	*
SOLENSO	200052	12°11 N	04°05 W	314	P	1960	
SOUROU-GASSAN	200055	12°49 N	03°13 W	265	P	1964	
TANGHIN-DASSOURI	200069	12°16 N	01°43 W	353	P	1968	
TEMA	200040	13°03 N	01°46 W	314	P	1962	
TENKODOGO	200121	11°46 N	02°03 W	302	C	1921	
TIEBELE	200116	11°06 N	05°08 W	268	P	1961	
TIKARE	200041	13°17 N	01°44 W	400	P	1959	
TIOGO	200058	12°11 N	02°41 W	274	P	1964	
TIOU-KOUDOUGOU	200109	11°57 N	02°12 W	336	P	1963	
TIOU-OUAHIGOUYA	200034	13°49 N	02°40 W	303	P	1965	
TITAO	200037	13°46 N	02°04 W	319	P	1962	
TOECE	200160	11°50 N	01°16 W	319	P	1982	*
TOENI	200031	13°26 N	03°11 W	262	P	1965	
TOMA	200057	12°46 N	02°54 W	284	P	1963	
TOUGAN	200032	13°05 N	03°04 W	305	C	1921	
TOUGOURI	200047	13°19 N	03°00 W	280	P	1953	
VALLEE DU KOU	200149	11°22 N	04°23 W	303	A	1981	
WONA	200104	11°58 N	03°26 W	340	P	1963	
YAKO	200063	12°28 N	02°16 W	294	C	1977	
YAMBA	200090	12°18 N	02°00 E	306	P	1970	
ZABRE	200119	11°10 N	03°06 W	296	P	1954	
ZORGHO	200081	12°15 N	03°07 W	315	P	1955	

Légende (NATURE STATION) :

A = Station Agro-météorologique

S = Station Synoptique

C = Station Climatologique

P = Poste pluviométrique

**Tableau 22 : Récapitulatif des données météorologiques**

Station	Structure Responsable	Type de données	Année début	Année fin	Lacune	Format	Echelle d'espace	Base de données	Observation
Bobo-Dioulasso	DM	Pluie	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	Lot de données et/ou paramètres communément mesurés/observés aux stations synoptiques (S)
	DM	Température instantanée sous abri	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température minimale sous abri	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température maximale sous abri	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température mouillée sous abri	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température de l'eau du bac A	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température à 10 cm dans le sol	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température à 20 cm dans le sol	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température à 50 cm dans le sol	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température à 100 cm dans le sol	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Evaporation Piche	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Evaporation Bac A	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Durée de l'insolation	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Rayonnement solaire	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Nébulosité	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
		Direction du vent	1907	continu	Non	Texte	Pays, régions,	CLICOM	

Station	Structure Responsable	Type de données	Année début	Année fin	Lacune	Format	Echelle d'espace	Base de données	Observation
	DM				évalué		villes témoins	/ CLIDATA	
	DM	Visibilité horizontale	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Humidité minimale	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Humidité aximale	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Temps passé	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Temps présent	1907	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
Kamboincé	DM	Pluie	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	Lot de données et/ou paramètres communément mesurés/observés aux stations Agro climatologiques (A)
	DM	Température instantanée sous abri	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température minimale sous abri	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température maximale sous abri	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température mouillée sous abri	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température de l'eau du bac A	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température à 10 cm dans le sol	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température à 20 cm dans le sol	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température à 50 cm dans le sol	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température à 100 cm dans le sol	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	

Station	Structure Responsable	Type de données	Année début	Année fin	Lacune	Format	Echelle d'espace	Base de données	Observation
	DM	Evaporation Piche	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Evaporation Bac A	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Durée de l'insolation	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Direction du vent	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Force du vent	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Humidité minimale	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Humidité aximale	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Temps présent	1954	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
Kaya	DM	Pluie	1919	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	Lot de données et/ou paramètres communément mesurés/observés aux stations synoptiques Climatologiques (C)
	DM	Température instantanée sous abri	1919	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température minimale sous abri	1919	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température maximale sous abri	1919	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Température mouillée sous abri	1919	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Evaporation Piche	1919	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Direction du vent	1919	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	

Station	Structure Responsable	Type de données	Année début	Année fin	Lacune	Format	Echelle d'espace	Base de données	Observation
	DM	Force du vent	1919	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Humidité minimale	1919	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Humidité aximale	1919	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
	DM	Temps présent	1919	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	
Titao	DM	Pluie	1962	continu	Non évalué	Texte	Pays, régions, villes témoins	CLICOM / CLIDATA	Unique donnée relevée aux postes pluviométriques (P)

### 3.3.8 Bases de données de la Direction Générale des Prévisions et Statistiques Agricoles

82. La Direction générale des prévisions et des statistiques agricoles (DGPSA) a pour missions, le suivi régulier des indicateurs de la situation alimentaire du pays, la réalisation des études et enquêtes nécessaires à la définition des stratégies et programmes de lutte contre l'insécurité alimentaire, la collecte, l'exploitation et la diffusion de l'information sur le secteur agricole et sur l'évolution de la situation alimentaire.

83. A ce titre, elle est chargée de :

- coordonner et suivre la mise en œuvre des stratégies et mesures de gestion de la sécurité alimentaire
- concevoir la méthodologie et les supports de collecte systématique pour la réalisation des recensements et enquêtes du secteur agricole ;
- coordonner et veiller à l'harmonisation des informations sur la production agricole et la sécurité alimentaire en provenance des structures déconcentrées du Département chargé de l'Agriculture et de toutes autres structures ;
- centraliser les informations sur les statistiques agricoles pour constituer une banque de données ;
- analyser les données collectées et publier les résultats consolidés dans des bulletins périodiques ;
- suivre et évaluer les situations alimentaire et agricole du pays en vue d'en établir un bilan et, sur cette base, proposer des mesures correctives si nécessaire;
- gérer et assurer le suivi de la mise en œuvre de tous les plans d'actions relevant des domaines de l'information sur la production agricole et la sécurité alimentaire.

84. Les principaux lots de données de la DGPSA sont ci-dessous listés de manière résumée

- Données sur les ménages (conditions de vie des ménages) ;
- Utilisation des intrants agricoles ;
- Données sur les campagnes maraîchères (cultures de saison sèche) et agricoles ;
- Données sur les statistiques agricoles (prévisions, réalisations et rapport entre les deux) ;
- Prévisions de la production agricole au moyen d'un suivi de l'évolution de chaque campagne ;

### 3.3.9 Bases et lots de données de l'Institut National du Burkina (IGB)

85. L'Institut Géographique du Burkina Faso est un Etablissement Public à Caractère Administratif chargé de la conception, de la mise en œuvre et de suivi de la politique nationale en matière de cartographie (décret de création N° 076-100/PRES/MTP du 24 Mars 1976). Ses ministères de tutelle sont les suivants :

- Tutelle technique : Ministère des Infrastructures des Transports et de l'Habitat
- Tutelle financière : Ministère des Finances et du Budget
- Ses missions s'articulent autour de deux pôles (missions de service public et missions de service commercial). Elles se résument comme suit :
- La définition et la conduite de la politique cartographique nationale ;
- La mise en place, la densification et la gestion des réseaux géodésiques et altimétriques nationaux;
- La couverture du territoire national en photographies aériennes ;
- La normalisation et le contrôle administratif des travaux géodésiques et cartographiques ;
- L'abornement des frontières du pays ;
- La réalisation de la carte topographique de base au 1/50 000ème ;
- Les travaux topographiques (levés, lotissements) ;
- La production de cartes thématiques diverses ;

- La couverture en photographies aériennes de zones plus au moins importantes pour des études ;
  - La Photo-interprétation, la conception et la réalisation des bases de données (topographiques et géographiques).
86. L'IGB dispose à travers le pays d'un réseau d'équipement géodésique qui constitue la base de tous les travaux cartographiques. Le réseau actuel est constitué de plus de 180 points géodésiques et un réseau planimétrique de plus de 3500 km de nivellement. Ces deux réseaux seront densifiés progressivement par la méthode GPS. En outre il dispose d'une couverture photographique du territoire qui est couvert à plus de 98% avec une historicité de plus de 50 ans et des images satellites (Landsat MSS et TM/ETM) couvrant tout le pays. Par ailleurs, il a produit et est dépositaire de Bases de données géographiques (BNDT, BDOT, etc.).
87. Les principales bases et lots de données disponibles à l'IGB sont les suivants :
- Base Nationale de Données Topographiques (BNDT) ;
  - Base de Données d'Occupation des Terres (BDOT) ;
  - Cartes topographiques au 1/500 000, 1/200 000, 1/50 000 ;
  - Cartes Touristique, Administrative, Ethnique, Linguistique (1/1 000 000) ;
  - Plan de villes (Ouagadougou et Bobo) ;
  - Photographies aériennes à diverses échelles ;
  - Cartographie de la Zone de Première Urgence.

### ***3.3.10 Bases de données : Institut National de la Statistiques et de la démographie : INSD***

88. L'INSD, créé en 1963 en tant que structure administrative, a été érigé en Etablissement public à caractère administratif, jouissant de l'autonomie administrative et de gestion en octobre 2000. Ses principales fonctions sont :
- Elaborer les outils et les instruments d'analyse et d'aide à la décision, notamment promouvoir la recherche, le développement des études à caractère statistique, économique et démographique suivant des principes uniformes, conformément aux directives nationales et aux normes internationales approuvées par le Burkina Faso ;
  - Diffuser l'information à caractère statistique, économique et démographique suivant les normes nationales et internationales ;
  - Assurer la coordination des activités de l'ensemble des acteurs du système statistique national et veiller à une bonne coopération entre eux ;
  - Elaborer et mettre en œuvre un programme de renforcement des capacités techniques et professionnelles adaptées au besoin du système statistique national, notamment définir et vulgariser les concepts, identifier les centres et profils de formation, organiser des ateliers de formation.
89. On peut dire que dans le paysage de la production statistique du Burkina Faso, l'INSD occupe une place centrale. C'est bien pour cette raison qu'il assure le Secrétariat Technique du Conseil national de la Statistique (CNS) et le leadership du Schéma Directeur Statistique (SDS).
90. Autre considération importante à retenir, L'INSD dispose d'un centre de documentation. Outre les documents généraux, le fonds documentaire est également constitué de publications propres de l'INSD et des acteurs du Système Statistique National. Ces publications existent dans certains cas en format papier et sur support numérique (CD-ROM). L'accès est pour la plupart des documents payant. Toutefois, un effort de diffusion des données statistiques nationales est fait par l'INSD et l'essentiel de ces données sont accessibles sur leur site ([www.insd.bf](http://www.insd.bf)) Le tableau 23 ci-après présente les principaux documents recensés.
91. Pour ce qui est des bases et lots de données, il s'agit des lots de données structurelles et conjoncturelles produits par l'INSD et ses partenaires du Système Statistique National (Santé,

Education, Transports, Ressources Animales, etc.). Le tableau 24 ci-après présente les principaux lots de données statistiques produits par l'INSD à travers les deux grandes opérations statistiques du pays (RGPH, MICS).

92. Ces lots de données sont structurés dans Cinq (05) principales Bases de Données :

- La Base de données sur la population (Résultats des RGPH, enquêtes démographiques, enquêtes démographiques et de santé) ;
- La Base de données des enquêtes prioritaires ;
- La Base de données sur les prix (à la consommation) ;
- La Base de données sur la production industrielle ;
- La Base de données sur les annuaires et les bulletins statistiques.

93. Les principales données sociodémographiques produites par l'INSD sont synthétisées au tableau 25.

**Tableau 23 : Documents disponibles au Centre de Documentation de l'INSD**

Intitulé	Période couverte	Date de publication	Format	Condition d'accès
<b>Publications générales</b>				
Annuaire statistique 1999	Jusqu'en 1999	déc-00		payant
Annuaire statistique 2006	Jusqu'en 2005	oct-06		payant
Annuaire statistique 2006 sur CD-Rom	Jusqu'en 2005	oct-06		payant
<b>Publications spécifiques régulières</b>				
Indice Harmonisé des Prix à la Consommation	Mois	10 du mois		payant
Dispositifs sur les prix régionaux	Année			payant
Tableau de Bord Social	2000			payant
<b>Résultat des enquêtes et des recensements</b>				
Recensement Général de la Population 1985				payant
Analyse des Résultats de l'Enquête Prioritaire 1994	1994	1994		payant
Profil de Pauvreté 1994	1994			payant
Genre et Pauvreté au Burkina Faso 1994	1994	févr-97		payant
Pauvreté et Vulnérabilité 1994	1994	mars-97		payant
Pauvreté et Santé au Burkina Faso 1994	1994	mars-97		payant
Profil de pauvreté urbaine et accès aux services sociaux de base 1994	1994	sept-98		payant
Education et Pauvreté au Burkina 1994	1994	févr-97		payant
Résultats définitifs du RGPH-96	1996			payant
Rapport de synthèse du RGPH-96	1996	oct-00		payant
Analyse des résultats du RGPH-96 Tome I	1996	déc-00		payant
Analyse des résultats du RGPH-96 Tome II	1996	déc-00		payant
Analyse des Résultats de l'Enquête sur les dépenses des ménages de Ouagadougou 1996	1996	déc-98		payant
Enquête Démographique et de Santé (EDS II)	1998/99	mai-00		payant
Analyse des Résultats de l'Enquête Prioritaire de 1998	1998			payant
Pauvreté et Santé 1998	1998	nov-02		payant
Pauvreté et Vulnérabilité 1998	1998	2003		payant
Éducation et Pauvreté 1998	1998	2003		payant
Genre et pauvreté 1998	1998			payant
Profil et évolution de la pauvreté au Burkina Faso 1998	1998	mars-00		payant
Recensement Industriel et Commercial 1998	1998			payant
Sondage d'opinion auprès des utilisateurs des services publics de base	2002	juil-02		
Enquête Démographique et de Santé (EDS III)	2003	sept-04		Gratuit
Rapport de synthèse de l'Enquête Démographique et de Santé III	2003			Gratuit

Analyse des résultats de l'enquête burkinabé sur les conditions de vie des ménages de 2003	2003	nov-03		payant
La pauvreté en 2003	2003	nov-03		payant
EBCVM 2003 sur CD-ROM	2003			payant
Enquête annuelle burkinabé sur les conditions de vie des ménages	2005	2006		payant
Enquête annuelle burkinabé sur les conditions de vie des ménages sur CD-ROM	2005	2006		payant
<b>Autres publications</b>	<b>Date publication</b>	<b>Sommaire</b>		
Projections de population du Burkina Faso	févr-04			

Source : Conception et réalisation de la Base de données du SNIEau, Décembre 2008 (Rapport d'étape)

**Tableau 24 : Lots de données de l'INSD**

Lots de données	Format	Période couverte	Origine/SOURCE	Fréquence	Condition d'accès	Support de diffusion	Zone de couverture
Données sur les localités du Burkina 2006 (codes villages)	numérique (Excel)	RGHP 2006	SCED/Direction de la Démographie & Etudes Sociales	10ans	Consultation libre & Document Payant	Annuaire statistique et le site Web	nationale
Données sur les localités du Burkina 1996 (codes villages)	numérique (Excel)	RGHP 1996	SCED/Direction de la Démographie & Etudes Sociales	10ans	Consultation libre & Document Payant	Annuaire statistique et le site Web	nationale
Données Socio-économiques sur sur les conditions de vie des ménages	numérique (Excel & SPSS)		INSD, Enquête/conditions de vie des ménages 2003-2005	annuelle	Consultation libre & Document Payant	Annuaire statistique	
Données démographiques RGPH	numérique (Excel & SPSS)	1985-96-2006	INSD_RGPH /1985-96-2006	10ans	Consultation libre & Document Payant	Annuaire statistique et le site Web e	nationale
Répertoire des villages du Burkina	numérique (Excel)	2005	Décret répertoire villages MATD	-	Consultation libre & Document Payant	Journal officiel / Internet	nationale
Données sur principaux indicateurs	DB	1975-2006	RGPH, Enquêtes Conditions de vie des ménages.	-	Consultation libre	Site Web	nationale
Nomenclature & méthodes des grandes	Numérique					Sites Web	

opérations statistiques							
Données démographiques régionales	Papier + Numérique (Excel, SPSS )	–	recueil Statistiques des régions HB, du Sahel	10 ans	Consultation libre & Document Payant	Recueil Statistique Régional	régionale
Données économiques régionales	Papier + Numérique (Excel, SPSS )	–	recueil Statistiques des régions HB, du Sahel	–	Consultation libre & Document Payant	Recueil Statistique Régional	régionale
Données sociales régionales	Papier + Numérique (Excel, SPSS )	–	recueil Statistiques des régions HB, du Sahel	–	Consultation libre & Document Payant	Recueil Statistique Régional	régionale
Système d'Information sur les localités régionales au niveau régional des fichiers villages	Papier + Numérique (Excel, SPSS )	2007	Fichier Village INSD & MATD	10 ans	Consultation libre & Document Payant	Recueil Statistique Régional	régionale
Recensement des points d'activité	Papier + Numérique (Excel, SPSS )	–		–	Consultation libre & Document Payant	Recueil Statistique Régional	régionale

Source : Conception et réalisation de la Base de données du SNIEau, Décembre 2008 (Rapport d'étape)

Type de donnée	Structures responsables	Echelles d'espace	Echelles de temps	Lacune (%)	Format	Base de données	Coût de production et de diffusion	Observations
<b>Etat et structure de la population</b> (effectif, sexe, âge, situation matrimoniale, ménages, taux d'accroissement, densité)	INSD/MEF	Pays, Région, Provinces, communes, villes, village, quartiers	1985-1996-2006	Non estimé	Numérique (Excel) et Analogique (rapports)	RGPH	8 576 541 618 (2006)	
<b>Scolarisation et niveau d'instruction</b>	INSD/MEF	Pays, Région, Provinces, communes, villes, village	1985-1996-2006	Non estimé	Numérique (Excel) et Analogique (rapports)	RGPH		
<b>Fécondité</b> (natalité, nombre moyen d'enfants par femme.)	INSD/MEF	Pays, Région, Provinces	1985-1996-2006	Non estimé	Numérique (Excel) et Analogique (rapports)	RGPH		
<b>Migration</b> (migration interne, migration internationale)	INSD/MEF	Pays, Région, Provinces	1985-1996-2006	Non estimé	Numérique (Excel) et Analogique (rapports)	RGPH		
<b>Urbanisation</b> (population urbaine, population rurale)	INSD/MEF	Pays, Région, Provinces	1985-1996-2006	Non estimé	Numérique (Excel) et Analogique (rapports)	RGPH		
<b>Activités</b> (population active, population inactive)	INSD/MEF	Pays, Région, Provinces	1985-1996-2006	Non estimé	Numérique (Excel) et Analogique (rapports)	RGPH		
<b>Ménages et caractéristiques de l'habitat</b>	INSD/MEF	Pays, Région, Provinces, communes, villes, village, quartiers	1985-1996-2006	Non estimé	Numérique (Excel) et Analogique (rapports)	RGPH		

**Tableau 25 : Récapitulatif des données sociodémographiques produites par l'INSD**

### 3.3.11 Autres bases et/ou lots de données

94. La Base de données de la SONABEL sur le suivi et la gestion du barrage hydro-électrique de Bagré (1,7 milliards de m<sup>3</sup>). Son contenu essentiel est le suivant le suivant :

SONABEL	Barrage de Bagré	Cotes_ amont	Cotes amont en mètre à 8h
SONABEL	Barrage de Bagré	Volume entrant	Volume entrant (hm3) à partir de 1993
SONABEL	Barrage de Bagré	Volumes turbinés mensuels	Volumes turbinés mensuels (hm3)à partir de 1993
SONABEL	Barrage de Bagré	Apports mensuels	Apports mensuels (hm3) à partir de 1993
SONABEL	Barrage de Bagré	Volumes évaporés mensuels	Volumes évaporés mensuels à partir de 1993
SONABEL	Barrage de Bagré	Volumes pour irrigation	Volumes pour irrigation ( hm3 ) à partir de 1996
SONABEL	Barrage de Bagré	Volumes déversés	Volumes déversés ( hm3 ) à partir de 1994
SONABEL	Barrage de Bagré	Pluies	Pluies mensuelles en mm à partir de 2004

**Source :** Conception et réalisation de la Base de données du SNIEau, Décembre 2008 (Rapport d'étape)

95. La Base de données du BUMIGEB sur les données de forages, organisées sous format EXCEL. Son contenu essentiel est le suivant le suivant :

BUMIGEB	Donnée forage	PROFONDEUR	Profondeur forée
BUMIGEB	Donnée forage	Q_ M3_ H_	Quantité d'eau en M3/h
BUMIGEB	Donnée forage	TYPEFORAGE	Type de forage
BUMIGEB	Donnée forage	GÉOLOGIE	Code géologique

**Source :** Conception et réalisation de la Base de données du SNIEau, Décembre 2008 (Rapport d'étape)

96. La Base de données du laboratoire AINA d'analyse de la qualité de l'eau. Il s'agit essentiellement des paramètres physico-chimiques de l'eau détectés par analyse en laboratoire. Son contenu essentiel est le suivant :

Code	Nom paramètre	Unité	Borne inf	Borne sup
	Température	°C	18	40
	PH		6.5	9
	Conductivité électrique à 20°C	µs/cm		400
	Turbidité	NTU		5
	Titre alcali métrique (TA)	°F		
	Titre alcali métrique complet (TAC)	°F		
	Durée totale (TH)	°F		50
	Calcium (Ca <sup>2+</sup> )	mg/l		100
	Magnésium (Mg <sup>2+</sup> )	mg/l		50
	Sodium (Na <sup>+</sup> )	mg/l		150
	Potassium (K <sup>+</sup> )	mg/l		12
	Fer total (Fe)	mg/l		12
	Manganèse (Mn <sup>2+</sup> )	mg/l		0.05
	Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l		0.5
	Arsenic (As)	µg/l		10
	Carbonates (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l		
	Bicarbonates (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l		
	Chlorures (Cl <sup>-</sup> )	mg/l		200
	Sulfates (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l		250
	Nitrites (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mg/l		0.1
	Nitrates (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l		50
	Orthophosphates (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	mg/l		5
	Phosphore (P)	mg/l		2

Source : résultats d'analyse physico-chimique d'eau, Laboratoire Aina (2007)

## 4 Analyse quantitative et qualitative des métadonnées répertoriées

### 4.1 Disponibilité, gestion et diffusion

97. L'enquête a permis de faire un point relativement bien fourni des lots de données disponibles, généralement à l'échelle nationale. L'absence d'une tradition de gestion par bassin versant comme le préconise maintenant seulement le processus GIRE en cours au Burkina Faso depuis 2003, les bases ou systèmes se limitant plus ou moins strictement au bassin ou à ses sous-bassins sont quasi inexistantes. Même les quelques cas enregistrés comme ayant une couverture locale (VREO) ne coïncident exactement ni avec le bassin, ni avec quelque sous-bassin que ce soit. Ils sont tous à caractère régional ou multi régional, provincial ou multi provincial. En outre, il apparaît que la majorité des bases et systèmes existants souffrent de l'absence d'un mécanisme systématique d'actualisation, la mise à jour se faisant au gré de telle ou telle opportunité de financement, tel ou tel besoin ponctuel de résultats. Le système de gestion quant à lui, reste peu professionnel pour la plupart d'entre eux. Les formats, bien qu'en majorité numériques, sont d'environnements informatiques très diversifiés, rendant souvent assez difficiles les mécanismes d'échanges entre systèmes.
98. Enfin, s'agissant des modalités d'accès aux données, elles sont pour la plupart gratuites moyennant une simple demande à adresser aux responsables des structures productrices. Cela constitue un atout important pour la mise en place et l'alimentation du futur système régional d'échange de données et informations. Cette situation d'ensemble est récapitulée dans des matrices de détails des données par structure jointe en annexe au document. Par ailleurs l'étude révèle une large panoplie de données thématiques sur le bassin, mais dont l'examen attentif laisse apparaître l'absence de synergie et de concertation entre structures productrices.

### 4.2 Répartition des métadonnées selon les thèmes prioritaires

99. L'étude multisectorielle de la partie nationale du bassin de la Volta, confirmée par des études récentes, révèle une dizaine de thèmes prioritaires à l'échelle du bassin au Burkina (Cf. Tableau 26 ci-dessous).
100. On note sur ce tableau, la nette dominance de 7 thèmes sur 10 soit 70% des métadonnées avec dans l'ordre de prépondérance : Agriculture, Dynamique humaine et forme d'occupation du sol, Ressources en eau et gestion des bassins versants, Environnement et éco-tourisme, Eau Potable et Assainissement, Elevage et Foresterie. Il s'agit là encore des principaux secteurs stratégiques pour un développement durable au Burkina Faso où la production d'indicateurs est primordiale.

**Tableau 26: Répartition des métadonnées selon les thèmes prioritaires**

<b>THEMES PRIORITAIRES</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>En %</b>
Agriculture	68	22%
Dynamique humaine et forme d'occupation du sol	64	21%
Ressources en eau et gestion des bassins versants	41	13%
Environnement et éco-tourisme	30	10%
Eau Potable et Assainissement	28	9%
Elevage	27	9%
Foresterie	26	9%
Pêche	12	4%
Santé	6	2%
Energie	3	1%
Total	305	100%

Source présente étude

### 4.3 Répartition des métadonnées selon les formats généralement rencontrés

101. S'agissant des formats, on connaît leur importance dans le processus d'échange et de diffusion de l'information entre structures d'une part, auprès des utilisateurs et décideurs d'autre part. Le tableau 24 ci-dessous en donne l'état indicatif actuel.

**Tableau 27 : Répartition des métadonnées selon les formats**

Format des jeux de données relatifs aux métadonnées	NOMBRE	En %
Numérique (propre à chaque SGBD)	158	52%
Numérique (couches géo-référencées pour le SIG)	143	47%
Tableaux (type Excel, sous forme d'états Access...)	76	25%
Format Analogique (cartes, rapports, fiches...)	43	14%
Autres (photographie aériennes, images satellites...)	116	38%

### 4.4 Répartition des métadonnées selon les périodes de mise à jour

102. Pour ce qui concerne la mise à jour des données, elle reste une préoccupation majeure au niveau de l'ensemble des structures identifiées dans le cadre de la présente étude. Les tableaux 24 et 25 ci-après donnent une indication sur la situation.

103. Ce tableau 28 ci-dessus indique la nette primauté des pas de temps annuelle ou plus, avec une préférence pour le pas de temps annuel qui semble être le plus raisonnable du point de vue de la signification dans la variation des différents indicateurs qui en découlent.

104. Ce tableau indique une forte proportion de systèmes plus ou moins obsolètes, traduisant une fois encore le crucial problème de la mise à jour continue des données. Toutes les structures identifiées semblent confronter à cette question qui relève, faut-il le rappeler, du volet le plus onéreux de la maintenance et de la consolidation des systèmes d'information en général, des bases de données en particulier.

105. Abstraction faite des données compilées qui constitue une catégorie transversales à toutes les catégories de données quelque soit leur mode de production, on observe que la nette dominance revient essentiellement à deux types : les données issues des enquêtes de terrain et celles issues des mesures de terrain. Ces deux méthodes d'acquisition compte sans doute parmi les plus coûteuses, mais elles restent les sources les plus fiables quant à la qualité et à l'authenticité des données. Le cas particulier du nombre relativement bas des inventaires de terrain s'explique naturellement par leurs coûts très élevés. Cette situation saute mieux aux yeux lorsqu'on se réfère à l'illustration graphique de la figure 8 ci-dessous.

**Tableau 28 : Répartition des métadonnées par thème et selon leur période de validité**

THEME	En continu	Deux fois par an	1 fois par an et plus	Totaux / thème
Ressources en eau et gestion des bassins versants	8	0	9	17
Foresterie	0	0	15	15
Dynamique humaine et forme d'occupation du sol	0	0	14	14
Environnement et éco-tourisme	2	0	10	12
Agriculture	0	0	11	11
Eau Potable et Assainissement	6	1	2	9
Elevage	0	0	6	6
Pêche	0	0	4	4
Energie	0	0	2	2
Santé	0	0	2	2
<b>Totaux</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>75</b>	<b>92</b>

Source : présente étude

**Tableau 29 : Répartition des métadonnées par thème et selon leur actualité**

THEME	Obsolète	Obsolète mais toujours utilisable	Mise à jour	En projet	Totaux /thème
Ressources en eau et gestion des bassins versants	0	13	3	1	17
Foresterie	3	10	1	1	15
Dynamique humaine et forme d'occupation du sol	5	5	3	1	14
Environnement et éco-tourisme	1	4	6	1	12
Agriculture	5	6	0	0	11
Eau Potable et Assainissement	7	2	0	0	9
Elevage	3	2	1	0	6
Pêche	2	2	0	0	4
Energie	0	2	0	0	2
Santé	0	2	0	0	2
<b>Totaux</b>	<b>23</b>	<b>46</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>92</b>

Source : Présente étude

**Tableau 30 : Statistique des métadonnées et/ou paramètres selon la méthode de production**

Méthode de production de la métadonnée ou du paramètre	Nombre	En %
Enquêtes de terrain	61	22
Compilation par recherches documentaires	57	21
Mesures de terrain	41	15
Cartographie et modélisation	31	11
Analyses en laboratoire	21	8
Relevés de terrain	16	6
Téledétection	16	6
Inventaires de terrain	15	5
Recensement	10	4
Calculs ou estimations	8	3
<b>Totaux</b>	<b>276</b>	<b>100</b>

Source : Présente étude

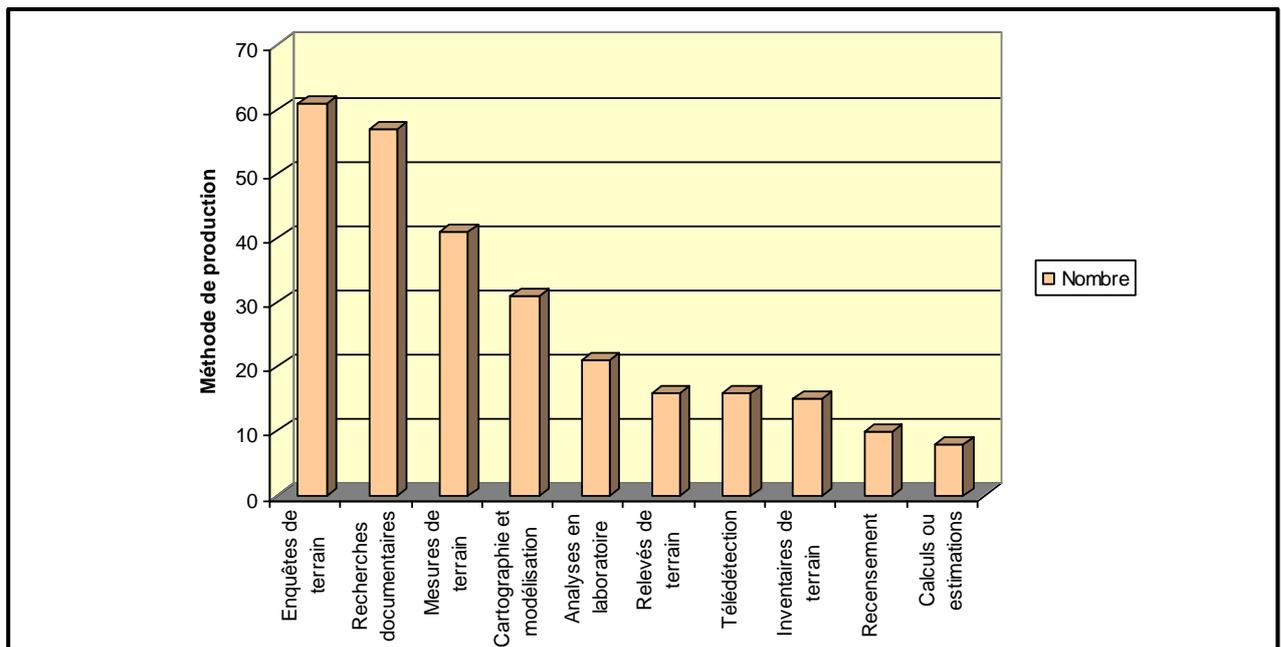


Figure 8 : situation des métadonnées selon leurs méthodes de production/collecte

## 5 Utilisateurs potentiels les systèmes d'information

106. L'étude a montré que, indépendamment des sollicitations externes dont elles sont l'objet, les structures enquêtées peuvent être elles-mêmes à la fois productrices et utilisatrices des données. De manière générale, les sollicitations dont les structures productrices et/ou gestionnaires de données font l'objet, proviennent, par ordre d'importance :

- des bureaux d'études ;
- des consultants indépendants ;
- des universitaires (chercheurs et étudiants)
- des ONG
- des institutions internationales, notamment le système des Nations Unies ;
- des décideurs, notamment les élus nationaux (députés) et locaux (maires) ;
- des entreprises ;
- des journalistes

107. La majorité de ces utilisateurs ont une nette préférence pour le format numérique (90%) au détriment du format analogique (papier). Le tableau suivant donne un aperçu très sommaire sur le niveau de satisfaction des utilisateurs de données et informations.

108. Ce tableau ci-dessus présente le niveau de satisfaction des usagers des données. Les appréciations obtenues émanent de l'avis général des utilisateurs et des producteurs-utilisateurs de données tel qu'ils l'ont exprimé après usage aux structures productrices. Il apparaît que majoritairement, le niveau de satisfaction est bon, mais la situation d'ensemble peut et doit être améliorée.

**Tableau 31 : Situation de quelques bases et dispositifs de données selon le niveau de satisfaction des utilisateurs**

N°	Base de données ou dispositif	Niveau de satisfaction des usagers		
01	Analyse des résultats de l'enquête annuelle sur les conditions de vie des ménages et du suivi de la pauvreté Base <b>INSD</b>		Bon	
02	Système National d'Information sur l'Environnement ( <b>SNIE</b> )		Bon	
03	« <b>CLICOM</b> » - « <b>CLIMBASE</b> » - « <b>CLIDATA</b> » Bases de données climatologiques		Bon	
04	« <b>GEO-GIS'98</b> » : Base de données sur les ouvrages du réseau ONEA	Très bon		
05	« <b>HYDROM - HYDRACCESS</b> » : Base de données hydrologiques de la DGRE		Bon	
06	« <b>INVNAT2005</b> » (optimisée en 2008) : Base de données de l'Inventaire National des ouvrages Hydrauliques et d'Assainissement 2005 (INOH 2005).		Bon	
07	Agri-Stat (Base de Données des Statistiques Agricoles)		Bon	
08	Base de données « <b>SOLS</b> » du Burkina Faso		Bon	
09	Base de données du Laboratoire Central d'analyse des eaux de l'ONEA		Bon	
10	« <b>BEWACO</b> » : Base de données sur les ressources en eau de la DGRE		Bon	
11	BDOT -IGB		Bon	
12	Système de suivi des Statistiques de pêche			Moyen
Totaux dispositifs		1	10	1

Source : Présente étude

**NB :** Il s'agit ici des 12 bases de données ou dispositifs pour lesquels ce champ est renseigné

## 5.1 Estimation des ressources humaines et matériels

109. Sur ce point, il est utile de rappeler que les ressources humaines dont il s'agit ici, sont celles opérant à divers niveaux dans le cadre des dispositifs et bases de données existant dans les différentes structures. Il a été observé que, s'agissant des professionnels spécialement chargés des bases de données et dispositifs informationnels, il en existe rarement. La plupart, tous profils confondus, ont acquis leurs connaissances par l'autoformation et les formations sur le tas, ou des stages sur mesure de durée généralement courte, donnant souvent lieu à des attestations de connaissances sans changement ni de statut, ni de profil. Ainsi la situation indicative suivante a pu être faite.

### 5.1.1 Direction Générale des Ressources en Eau

110. En termes de ressources humaines disponibles, la situation se résume globalement au niveau central comme indiqué dans le tableau 32.

**Tableau 32 : Situation du personnel chargé des données à la DGRE**

Structure	Ressources humaines disponibles		
	Fonction	Qualification	Effectifs
SSEREU	Suivi des ressources en eau et des usages	Ingénieur GR	4
		Technicien Supérieur GR	3
	Bases de données et publication	Ingénieur GR	1
		Technicien Supérieur GR	1
	Suivi de la qualité de l'eau	Maitrise en chimie	1
		Technicien Supérieur GR	1
	Chef SSEREU	Ingénieur GR	1
CNDIEau	Gestion du système d'Information sur la documentation	Documentaliste (cadre A)	1
		Aide documentaliste	1

Source BD SNIEau, rapport technique n°1, 2008

111. Le personnel du niveau central travail en étroite collaboration avec le niveau régional dont la situation en ressources humaines en collecte et gestion des données se présente comme suit :

**Tableau 33 : Situation du personnel chargé des données au niveau des DRAHRH**

Structure	Ressources humaines disponibles		
	Fonction	Qualification	Effectifs
DRAHRH	Cellule Suivi des Ressources en Eau (CSRE)	Ingénieur GR	1
	Agent chargé des AEPS	Technicien Supérieur GR	1
	Agent de la Section Collectie, Diffusion de l'Information, des organismes et de la Police de l'Eau (SCDIOPEau)	Technicien Supérieur GR	1
	Agent chargé des Ressources Halieutiques	Technicien Supérieur GR	1

112. En termes de ressources matérielles la situation se présente ainsi qu'il suit :

Structure	Ressources matérielles		Logiciels		Connectivité à Internet
	Nbre PC	Etat	SGBD	SIG	
SSEREU	12	-	BEWACO, HYDROM, HYDRACCESS	ArcGis, ArcView	Oui
SBD / P	03	-	BEWACO, HYDROM, INOH, BD-PIEZO	ArcGis, Arcview, MapInfo, SIG-OMD	Oui
Centre de Documentation	05	-	WINISIS		Oui

113. Les besoins exprimés dans le cadre de la mise en œuvre de la BD-SNIEau découlent des contraintes vécues dans les structures décentralisées du MAHRH dans la réalisation des tâches de collecte, de traitement et de transmission des données sur l'eau. Pour être opérationnelles, les DRAHRH doivent nécessairement voir quelques unes de ces contraintes levées. Les principales contraintes se résument comme suit :

- **En terme techniques** : équipements informatiques non fonctionnels, manque de logiciels adaptés, connexion Internet inopérante ou inexistante, manque d'opportunités de formation des cadres, etc.
- **En terme organisationnel** : dans la configuration actuelle du département chargé de l'eau, les DRARH ne relèvent pas hiérarchiquement de la DGRE, mais sont rattachées directement au Secrétariat Général du MAHRH et n'entretiennent que des relations fonctionnelles avec la DGRE. Par manque de ressources humaines en nombre et en qualité suffisants dans certaines DRAHRH, les versions régionales des bases de données INOH-2005, INOH-2008 au niveau des DRAHRH ne sont pas mises à jour et, dans la plupart des cas, les ordinateurs acquis dans le cadre du Projet d'Inventaire National des Ouvrages Hydrauliques (PINOH pour la gestion décentralisée de ces

bases sont hors d'état de fonctionnement mais sans possibilités de leur remise en état au niveau local.

### 5.1.2 Office National de l'Eau et de l'Assainissement

114. La disponibilité en ressources humaines en matière de gestion de données au niveau de l'ONEA, en majorité de haut niveau de formation, est récapitulée au tableau suivant :

**Tableau 34 : Etat des ressources humaines à l'ONEA**

Fonction	Tâches principales	Effectif	Années d'expérience	Niveau de qualification
<b>Ingénieur Hydraulicien</b>	Saisie et exploitation des données hydrauliques	01	15	DESS
<b>Hydrogéologue</b>	Saisie et exploitation des données hydrogéologiques et hydrologiques	02	15	DESS
<b>Technicien Supérieur en Hydraulique</b>	Saisie des données hydrogéologiques et hydrologiques	01	02	Bac + 2
<b>Sociologue</b>	Collecte, saisie et traitement des données statistiques (demande en eau, populations, etc.)	01	10	DESS

### 5.1.3 Institut National de la Statistique et de la Démographie

115. Pour les deux grandes opérations, généralement ponctuelles mais utiles pour toute une période telle que le Recensement Général de la Population et de l'Habitat, les enquêtes annuelles sur les conditions de vie des ménages, l'INSD mobilise un réseau d'enquêteurs qui assurent la collecte des données sur le terrain. La supervision, le traitement et l'analyse des données sont assurés dans ces cas par un grand nombre de cadres de l'INSD. Les ressources humaines mobilisées pour ces opérations statistiques particulières se résument comme suit :

Intitulé de l'opération	Structure de l'INSD Responsable	Ressources Humaines		Fréquence
		Cadres	Enquêteurs	
RGPH	Direction de la démographie	84	16 330	Tous les 10 ans
MICS3	Direction de la démographie	06	48	Annuelle
Enquête 1,2,3	Direction des Etudes Economiques	06	48	Annuelle

116. Les besoins exprimés visent à lever les contraintes recensées et se résument comme suit :

- La production statistique demeure encore trop limitée en particulier au niveau des statistiques courantes, L'INSD est confronté à des difficultés de coordination interne et externe (avec les autres acteurs du SNS). En Effet, on retiendra; a) Le manque de coordination et d'harmonisation du contenu du fichier villages, le contenu des bases de données et les noms de localités différent selon les structures productrices, etc... b) les mêmes indicateurs calculés dans divers secteurs n'ont pas le même contenu, la même définition et ne sont pas accompagnés de métadonnées permettant la compréhension de l'utilisateur de l'information,
- Au plan technique, malgré une certaine amélioration grâce au site Internet, **la diffusion**, constitue toujours un des points faibles de l'institution et par conséquent un facteur limitant pour l'utilisation des informations produites.
- Les moyens de communication sont encore très limités avec en particulier l'absence d'un réseau intranet au sein de l'INSD.

**Tableau 35 : Ressources humaines disponibles à l'INSD**

<b>Ressources humaines disponibles</b>	
<b>Qualification</b>	<b>Effectif</b>
Ingénieurs Statisticiens Economistes	<b>30</b>
Ingénieurs des Travaux Statistiques	<b>32</b>
Adjoints techniques de la statistique	<b>19</b>
Agents techniques de la statistique	<b>09</b>
démographes	<b>27</b>
informaticiens	<b>02</b>

#### **5.1.4 Institut Géographique du Burkina**

117. En termes de ressources humaines la Direction Technique compte des techniciens permanents et contractuels qualifiés dans leur domaine d'activités :

- Des ingénieurs géodésiens, géomètres, cartographes, informaticiens, photogrammètres
- Des techniciens supérieurs, des ouvriers ;
- Des navigateurs, des cameramen et un pilote ;
- Des chauffeurs expérimentés pour le terrain.

118. Le matériel de l'IGB est varié et de plusieurs domaines d'application

- Matériel de Prise de Vues aériennes et de Laboratoire
  - Avion de PVA muni d'un équipement performant.
  - Caméras de reproduction de haute précision.
  - Châssis pneumatique pour tous les travaux cartographiques de grande, moyenne et petite échelle.
  - Développeuses automatiques.
  - Agrandisseurs - redresseurs de photographies aériennes à toute échelle.
- Matériel de photogrammétrie : Une gamme variée d'appareils de restitutions numériques.
- Matériels de Topographie
  - Théodolites et accessoires.
  - Appareils de positionnement par satellite (GPS).
  - Station Totale.
- Matériels de cartographie
  - Ordinateurs de bureau, portables performants.
  - Imprimantes Traceurs allant du format A0 au format A4.
  - Tables de digitalisation.
  - Scanners grand format.

#### **5.1.5 Direction de la Météorologie Nationale**

119. En terme de ressources humaines, la direction de la météorologie dispose d'une cinquantaine de cadres de différents niveaux (techniciens, techniciens supérieurs et ingénieurs) dont l'activité consiste en la collecte, la correction, la gestion des bases et l'élaboration des produits (analyses,

graphes, cartes, tableaux...).

120. Les Ressources matérielles et logicielles utilisées dans la gestion des données sont :

- Clicom ;
- Clidata ;
- Climbase ;
- Surfer ;
- Arcview ;
- Ms Excel.

### 5.1.6 Direction Générale des Prévisions et Statistiques Agricoles

121. C'est au niveau de cette structure que les effectifs apparaissent important du fait de l'étendu et de la variété des missions qui concourent à la production des informations et données statistiques. Ainsi, les informations recueillies en matière de ressources humaines se présentaient en 2007 comme indiqué au tableau 36 ci-après.

**Tableau 36: Situation du personnel chargé des données à la DGPSA**

Domaine d'intervention	Troisième cycle universitaire <sup>1</sup>	Deuxième cycle universitaire <sup>2</sup>	Premier cycle universitaire <sup>3</sup>	Stage <sup>4</sup>	Total
Collecte/vérification de données				783 (contractuels)	783
Saisie de données/contrôle de la qualité				30 contractuels 4 permanents	34
Analyse de données		6			6
Rédaction technique		7			7
Graphisme/publication					
Communication					
Gestion de systèmes d'information		1			1
Systèmes d'information géographique		6			6
Téledétection					
Développement de bases de données		2			2
Gestion de systèmes		1			1
Accès à l'Internet/sites web		1			1
autres formes d'assistance technique					

Source : présente étude

## 5.2 Manques en matière de données et informations à l'échelle du bassin

122. Une cinquantaine de métadonnées jugées prioritaires sont considérées manquantes pour

<sup>1</sup> PhD, MSc, DEA

<sup>2</sup> DESS, Maîtrise, Licence

<sup>3</sup> DEUG, DUT, Bac

<sup>4</sup> Formation professionnelle

renseigner le phénomène de la dégradation des ressources naturelles du bassin, en termes de manifestations (pression), de situation des ressources touchées (état) et de réactions institutionnelles et sociétales (réponses).

123. Les thèmes de la « foresterie », « Ressources en eau et gestion des bassins versants », « Dynamiques humaines et formes d’occupation de l’espace » et « Pêche » représentent près de 56% des données manquantes. 52% des données manquantes concernent les métadonnées relatives aux indicateurs de réponse contre 32% pour celles relatives aux indicateurs de pression et 17% seulement pour celles relatives aux indicateurs d’état.

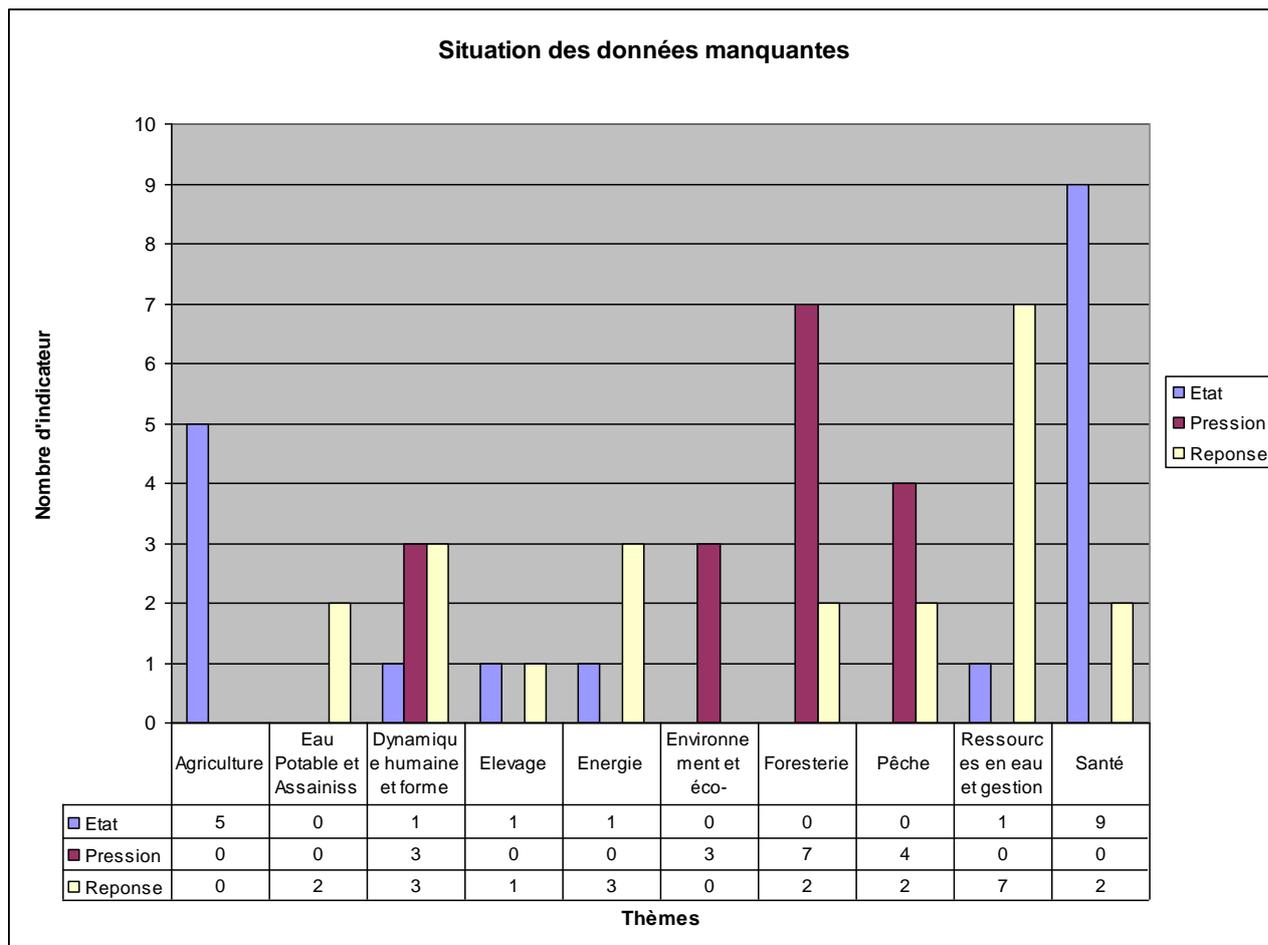


Figure 9 : situation des données manquantes selon le thème

### 5.3 Formation des institutions nationales

#### 5.3.1 Justification

124. L’analyse des ressources humaines généralement commises aux tâches de collecte, et de gestions des données et informations montre que très peu ont comme profil principal, l’un de ceux conformes au domaine concerné. Cela s’explique en partie par les faits suivants :

- la perception de l’importance de la gestion informatisée des données et informations est relativement récente dans le pays ;
- les cadres nationaux n’ont pas été orientés assez tôt vers cette problématique dans la mesure où dans la fonction publique burkinabé comme d’ailleurs dans le secteur privé national de formation récente, il n’y avait ni postes, ni plans de carrière consacrés à ce domaine ;

- les cadres qui en sont commis par défaut n'ont pas bénéficié d'encadrement et de mesures de motivation et de promotion individuelle susceptibles de les inciter à s'y spécialiser ;
- l'inexistence ou l'insuffisance pendant longtemps au plan national d'écoles ou d'institutions spécialisées dans ces types de formation ;

125. Les conséquences les plus visibles de cette situation sont les suivantes :

- l'absence quasi générale de véritables maîtres-systèmes dans la plupart des structures et organismes producteurs et/ou gestionnaires de données ;
- l'absence de gestionnaires éprouvés de bases de données, capables d'impulser une évolution significative des systèmes existants avec comme corollaire, une culture de la gestion routinière et figée des systèmes et bases de données à eux confiés ;
- l'absence d'agents de collecte expérimentés, notamment au niveau déconcentré, rendant les mécanismes de mise à jour fragiles et peu efficaces ;
- l'absence de développeurs de haut niveau capables d'apporter appui et assistance technique rapprochés aux structures productrices avec comme corollaire, des systèmes peu évolutifs et seulement valables pour des périodes limitées ou pour des besoins spécifiques et ponctuels. Chaque moindre évolution souhaitée fait souvent l'objet, dans un contexte de rareté de financement observé, d'un nouveau projet à la faveur de telle ou telle opportunité.

126. Sur la base de ce qui précède, toute proposition de plan de formation au profit des structures de tutelles de bases de données et systèmes d'information, doit viser à corriger ces insuffisances quasi structurelles actuellement observées.

### **5.3.2 Esquisse de plan de formation**

127. Pour rendre les structures productrices de données opérationnelles et de manière durable, un programme de recrutement et de formation, pour être opérationnel, doit être bâti sur les considérations suivantes :

- L'identification des postes nécessaire avec les précisions sur
  - L'intitulé du poste qui détermine les profils et niveaux nécessaires ;
  - Le rattachement hiérarchique qui détermine la marge de compétence reconnue à l'occupant ;
  - La direction, le service et/ou la section d'appartenance (aspects institutionnels) ;
- Le contenu du poste
  - Les missions assignées au poste (maître système, gestionnaire, collecteur de données) ;
  - La nature et l'étendue des activités (attributions, et limites de compétences)
  - Les moyens (humains, matériels et financiers) à mettre à la disposition du poste ;
  - Les exigences du poste (contraintes, connaissances nécessaires et qualités requises) ;
  - Le degré d'autonomie du titulaire (nécessité de miser sur l'esprit d'invention et d'initiative, imposée de fait par le caractère évolutif rapide des nouvelles technologies (NTIC) ;
- Le profil requis du titulaire
  - La formation (formation de base et formations complémentaires) ;
  - Les expériences professionnelles déjà capitalisées du titulaire du poste ;
  - Les autres aptitudes requises ou acquises par l'autoformation ;
- Les critères de performance
- Les évolutions possibles du poste
- Les évolutions possibles de carrière du titulaire

### **5.3.3 Contenu de la formation elle-même**

128. Pour rendre les dispositifs de collecte, de gestion et de mise à jour opérationnels, et au regard

des besoins généralement exprimés, le plan de formation doit comporter les actions principales suivantes<sup>5</sup> :

- Mettre en place au niveau central pour chaque structure productrice de données un noyau de compétences selon le schéma de recrutement et/ou de formation illustré au tableau 37.
  - Mettre en place au niveau déconcentré (Région) pour chaque structure un noyau de compétences selon le schéma de recrutement et/ou de formation illustré au tableau 38.
129. Le nombre requis pour chaque structure sera fonction à la fois de la taille et/ou complexité de gestion du système (cas de l'INSD et de la DGPSA) par exemple, ainsi que de l'étendue et/ou complexité des missions (cas de l'IGB et de la Météo) par exemple.
130. Dans le court terme, les actions de formation à envisager dans le cadre du projet FEM, objet de la présente étude, doivent viser l'opérationnalisation rapide des dispositifs de collecte, de gestion et de diffusion des structures disposant de systèmes déjà relativement bien structurés et bien fournis en données. En la matière, les plus en vue à l'heure actuelle au niveau du bassin sont :
- La Direction Générale des Ressources en Eau (DRGRE) et les Services Régionaux et provinciaux en charge des ressources en eau ;
  - La Direction Générale de la Production des Statistiques Agricoles (DGPSA) et les services régionaux et provinciaux en charge des statistiques agricoles
  - La Direction de la Météorologie (DM) et ses services régionaux et provinciaux;
  - L'Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD) ;
  - L'Office National de l'Eau et de l'Assainissement ;
  - Le Bureau National des Sols (BUNASOLS) ;
  - Le Bureau de la Géologie et des Mines (BUMIGEB) ;
  - L'Institut Géographique du Burkina du Burkina ;
  - Les services en charge des données du Ministère de l'Environnement et du cadre de vie ;
  - La Direction Générale de la production des Statistiques de l'Elevage (DGPSE) ;
  - Les services statistiques des Ministères de l'Enseignement de base et de la Santé.
131. Il s'agit en somme d'un noyau de structures devant devenir assez rapidement les dépositaires et les garants de la disponibilité et de la qualité des données sectorielles les plus fondamentales aussi bien à l'échelle nationale qu'à l'échelle du bassin de la Volta.

---

<sup>5</sup> Une formation au niveau de la DGRE pour l'opérationnalisation de la base de données de l'INOH 2008 est actuellement préconisée sur la base de ces schémas ci-dessous

**Tableau 37 : Schéma de recrutement et/ou de formation (niveau central)**

OBJECTIF GENERAL	OBJECTIFS SPECIFIQUES	Résultats attendus	THEMES / MODULES	BENEFICIAIRES / PUBLIC CIBLE	DUREE	PRESTATAIRES OU STRUCTURES DE FORMATION
Rendre les dispositifs de collecte, de gestion et de mise à jour opérationnels et durables au niveau de toutes les structures productrices de données	Définir les postes pertinents et nécessaires pour le fonctionnement des dispositifs de collecte, de gestion et de diffusion de chaque structure (nombre, profil, niveau requis)	Les postes nécessaires et suffisants sont définis en fonction des exigences des dispositifs de chaque structure	Etude d'un plan de développement des ressources humaines affectées à la production et à la gestion des données	Structures et organismes producteurs de données et informations environnementales et socio-économiques (Cf. rapport)	3 semaines	Bureaux d'études ou consultants nationaux ou personnes ressources, spécialisés sur la question
	Mettre en place au niveau central pour chaque structure productrice de données un noyau de compétences requises	Chaque structure dispose d'au moins un <i>maître système</i> , ingénieur informaticien (analyste programmeur)	- Analyse-Programmation ; - logiciels systèmes et logiciels spécifiques de développement ; - modélisation spatio-temporelle - Réseaux et Internet	Cadres supérieurs (Bac+4 ans minimum) à raison d'un (1) cadre au moins par structure.	5 à 6 semaines	Etablissements nationaux, (ESI/Université polytechnique de Bobo, ISIG, IBAM ...), Consultant nationaux ou internationaux.
		Chaque structure dispose au niveau central d'au moins un <i>gestionnaire</i> de données affecté principalement à la manipulation (accès et restitution) des données	- Utilisation des logiciels spécifiques (tableurs et SIG) - manipulation de bases de données, - Analyse et traitement statistiques des données - interfaces de restitution des données et informations, - Internet	Techniciens Supérieurs (Bac+2 ans minimum) à raison de deux (2) cadres au moins par structure.	3 semaines	Consultants/ Bureaux d'Etudes nationaux , Formation à l'interne, organisée par les structures elles-mêmes avec recours à des consultants ou personnes ressources expérimentées
		Chaque structure dispose d'au moins un <i>opérateur de saisie</i> affecté principalement à la saisie des fiches et rapports de	- Utilisation des outils bureautiques ; - interfaces de saisie des données ; - les typologies,	Cadres moyens (BEPC ou Equivalent des séries scientifiques) à raison d'au moins deux	2 semaines	Formation en interne dans les structures concernées avec recours à des consultants ou personnes ressources expérimentées.

OBJECTIF GENERAL	OBJECTIFS SPECIFIQUES	Résultats attendus	THEMES / MODULES	BENEFICIAIRES / PUBLIC CIBLE	DUREE	PRESTATAIRES OU STRUCTURES DE FORMATION
		données en machines	codifications, nomenclature, normes, formats propres aux données, - organisation des données en machine	cadres par structures.		
		Chaque structure dispose d'au moins un <i>communicateur</i> chargé de la <i>publication</i> et de la <i>diffusion</i>	- Techniques de communication - techniques de production et de diffusion de documents et supports	Cadres supérieurs (niveau Bac + 2 ans minimum) à raison d'au moins 1 par structure	2 semaines	Etablissements/ Bureaux d'études nationaux, spécialisés sur la question, Consultants nationaux

**Tableau 38 : Schéma de recrutement et/ou de formation (niveau régional)**

OBJECTIF GENERAL	OBJECTIFS SPECIFIQUES	RESULTATS ATTENDUS	THEMES / MODULES	BENEFICIAIRES / PUBLIC CIBLE	DUREE	PRESTATAIRES OU STRUCTURES DE FORMATION
Rendre les dispositifs de collecte, de gestion et de mise à jour opérationnels au niveau de toutes les structures productrices de données	Définir les postes pertinents et nécessaires pour le fonctionnement des dispositifs régionaux de collecte, de gestion et de diffusion de chaque structure (nombre, profil, niveau requis)	Les postes nécessaires et suffisants sont définis en fonction des exigences des dispositifs régionaux de chaque structure	Etude d'un plan de développement des ressources humaines affectées à la production et à la gestion des données	Structures et organismes producteurs de données et informations environnementales et socio-économiques au niveau régional	PM (fait en même temps que le niveau central)	Bureaux d'études ou consultants nationaux ou personnes ressources, spécialisés sur la question
	Mettre en place au niveau déconcentré (région) pour chaque structure un noyau de compétences	Chaque structure dispose au niveau régional d'au moins un <i>gestionnaire</i> de bases de données affecté principalement à la manipulation (accès et restitution des données, traitement et transmission au niveau central	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation des logiciels spécifiques (tableurs et SIG)</li> <li>- manipulation de bases de données,</li> <li>- interfaces de restitution des données et informations,</li> <li>- Internet</li> <li>- Analyse et traitement statistiques des données</li> </ul>	Techniciens Supérieurs (Bac+2 ans minimum) à raison de deux (2) cadres au moins par structure régionale	3 semaines	Consultants/ Bureaux d'Etudes nationaux , Formation à l'interne, organisée par les structures elles-mêmes;
	Chaque structure dispose d'au moins un <i>opérateur de saisie</i> au niveau régional affecté principalement à la saisie des fiches et rapports de données régionaux en machines	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation des outils bureautiques ;</li> <li>- interfaces de saisie des données ;</li> <li>- les typologies, codifications, nomenclature, normes, formats propres aux données,</li> <li>- organisation des données en machine</li> </ul>	Cadres moyens (BEPC ou Equivalent des séries scientifiques) à raison d'au moins deux cadres par structures.	2 semaines	Formation en interne dans les structures concernées avec recours à des consultants ou personnes ressources expérimentées.	

OBJECTIF GENERAL	OBJECTIFS SPECIFIQUES	RESULTATS ATTENDUS	THEMES / MODULES	BENEFICIAIRES / PUBLIC CIBLE	DUREE	PRESTATAIRES OU STRUCTURES DE FORMATION
		Chaque structure dispose au niveau régional d'une équipe ou d'un réseau opérationnel de <i>collecteurs /enquêteurs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation et entretiens des outils courants de collecte</li> <li>- Contenu et remplissage des fiches de collecte :</li> <li>- Reconnaissance des données sur le terrain</li> <li>- approche terrain et implication des personnes ressources</li> </ul>	Cadres moyens (BEPC ou équivalent) à raison du nombre nécessaire et suffisant pour chaque type de dispositif et/ou de thématique.	Au cas par cas (1 à 2 semaines)	Formation en interne dans les structures concernées avec recours à des consultants ou personnes ressources expérimentées.

## 6 Approche pour un système de circulation des données et informations

132. La problématique des échanges de données et informations entre structures et/ou entre systèmes, doit nécessairement prendre en compte certaines considérations.

### 6.1 Répondre au moins à trois questions :

133. Quoi : qu'est ce que l'on échange?: Quelque soit le domaine, le concept d'échange entre acteurs, partenaires et de manière générale entre parties, suppose nécessairement l'existence d'une communauté d'intérêt ou un intérêt réciproque entre ces acteurs, partenaires et parties. Ceci est particulièrement vrai dans les rapports entre bases et/ou systèmes d'information. Ainsi :

- pour l'élaboration des indicateurs statistiques dans l'agriculture, la DGPSA a nécessairement besoin des données en population de l'INSD ;
- pour le calcul du taux d'accès à l'eau potable en rapport avec les objectifs du millénaire pour le développement (OMD) la DGRE aura besoin et des populations de l'INSD, et des localités administratives (villages) du Ministère de l'Administration Territoriale, et des normes nationales ou OMS en matière de qualité d'eau du Ministère de la santé, etc..
- pour les indicateurs environnementaux les structures concernées du Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie (MECV) aura besoin et des données sur l'occupation des terres de l'IGB, et des données de sols du BUNASOL et des données sur les barrages et plans d'eau de la Direction Générale du Génie Rural (DGGR) ;
- etc.

134. Comment : quel est le mode d'échange ? Cette deuxième question soulève la problématique non seulement des termes convenus entre acteurs, partenaires ou parties dans le processus d'échange, mais aussi celle du mécanisme le plus approprié à mettre en place pour cela

135. Avec qui ? ou encore Quelle est l'organisation de l'échange ? Cette dernière question s'intéresse à l'organisation mis en place pour rendre le processus d'échange le plus opérationnel et le plus convivial possible. Au Burkina Faso, cette question est à l'ordre du jour avec le projet de mise en place d'une charte informationnelle entre structures productrices et gestionnaires de données. Les enjeux visés par une telle charte sont de plusieurs ordres dont les essentiels sont les suivants :

- identifier les rôles et les responsabilités respectives des producteurs de données ;
- désigner et responsabiliser officiellement les structures de référence devant assurer la tutelle des données fondamentales (villages, populations, entités administratives) et en garantir la qualité et la fiabilité d'une part, l'actualisation régulière d'autre part ;
- désigner et responsabiliser les structures de référence devant assurer la tutelle des données spécifiques et en garantir la qualité et la fiabilité (la DGRE pour l'Eau, la DGPSA pour l'Agriculture, le BUNASOL pour les Sols, le MECV pour la forêt et la faune, le MRA pour l'élevage, etc.).

### 6.2 Quelques difficultés à lever ou minimiser

#### 6.2.1 Difficultés liées au format de fichier et à la codification des entités

136. De manière générale, l'étude a montré que, malgré la relative dominance du format numérique, les formats de stockage en machine et/ou des codifications utilisées sont d'une grande variabilité d'une base à l'autre, souvent pour la même entité concernée. Cela constitue bien souvent une source d'énormes difficultés dans les processus d'échange. Le cas le plus crucial concerne l'entité village pour laquelle pratiquement chaque base a sa codification.

### 6.2.2 Difficultés liées à la compréhension des données échangées

137. Les données échangées doivent être comprises et/ou lues de la même façon par les acteurs de l'échange. En particulier un effort doit être fait pour ce qui concerne la nomenclature, la typologie et les normes (normes scientifiques et normes de qualité). Ainsi par exemple il est recommandé un choix consensuel entre :

- forage productif (FP), forage positif (FP) et forage équipé de pompe (FP), pour les forages ;
- normes OMS et normes nationales ou locales, en matière de qualité d'eau ;
- normes OMD ou normes nationales, en matière d'indicateurs de développement ;
- etc.

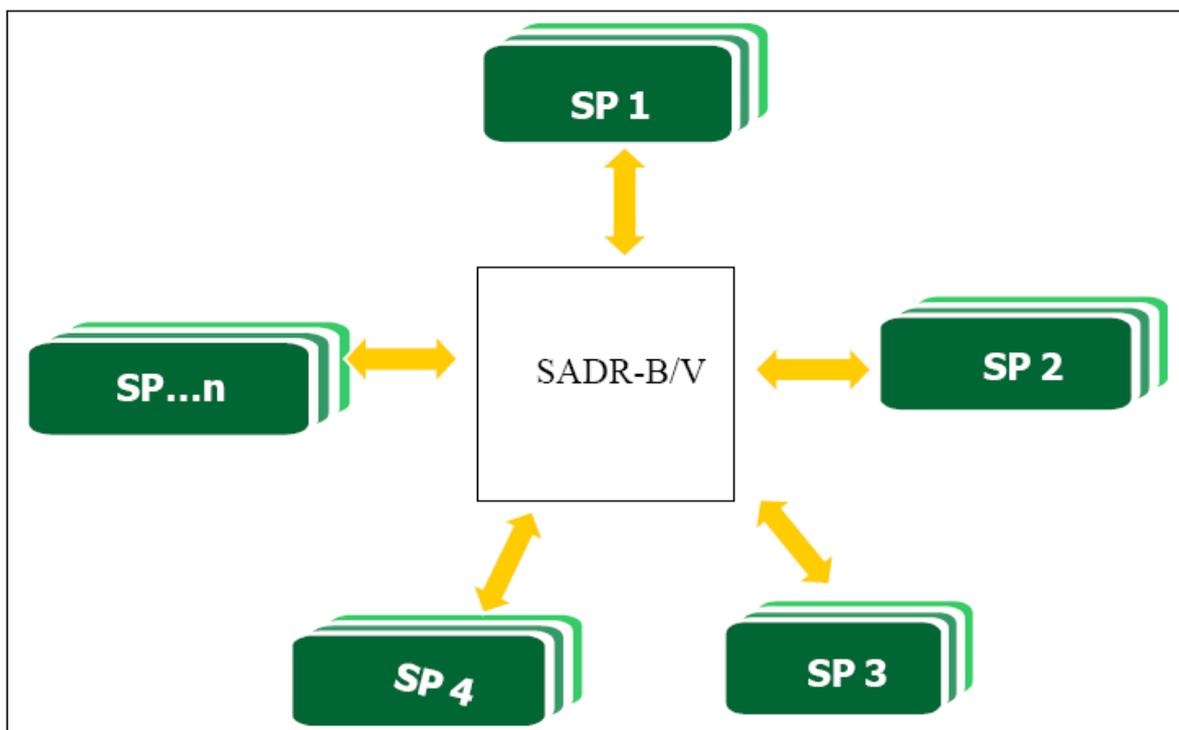
Difficultés liées aux interfaces de développement

138. Cette difficulté, qui était majeure lors du passage du DOS aux systèmes Windows, est en passe de disparaître notamment avec les systèmes d'exploitation actuels. Cependant, selon l'interface utilisée, les échanges peuvent, même de nos jours, s'avérer plus ou moins difficiles d'un système à l'autre.

### 6.3 Proposition d'une Structure d'Administration des données et Référentiels

139. Une telle structure peut aider à résoudre les difficultés d'échanges de données entre bases, systèmes et acteurs. Illustrée schématiquement comme indiqué à la figure 10, elle aura pour objectifs :

- Mieux assurer le partage de l'information pour répondre aux besoins de valorisation
- Garantir la qualité des données échangées
- Accélérer les processus d'échanges
- Réduire les coûts de maintenance et de gestion des bases et systèmes concernés.



**SADR-BV** = Structure d'Administration des Données et Référentiels du Bassin de la Volta

**SP** = Structure de Production des données et information nationales

**Figure 10 : Schéma fonctionnel des échanges de données**

### 6.3.1 Le rôle de la SADR-BV

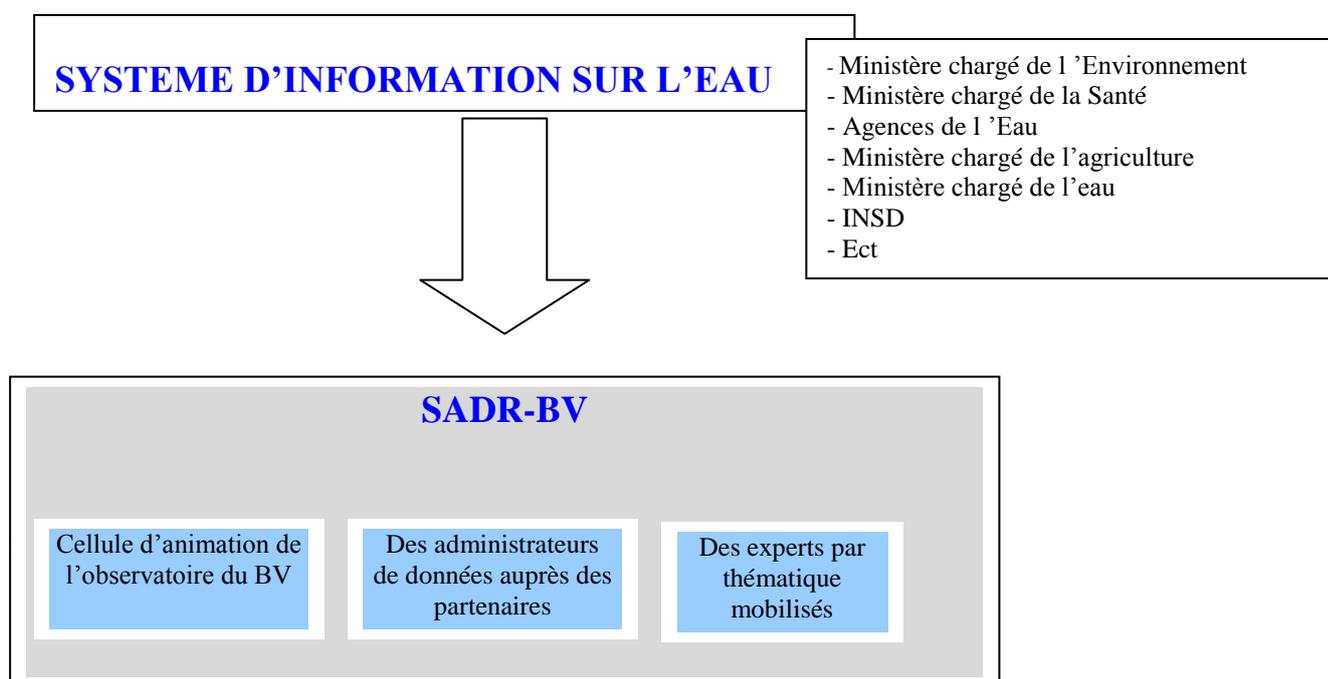
140. La Structure d'Administration des Données et Référentiels du Bassin de la Volta aura pour missions :

- Proposer un langage commun pour une bonne compréhension entre structures productrices ;
- Préconiser des formats d'échanges les plus appropriés pour faciliter la communication entre base et systèmes ;
- Proposer une codification commune pour une meilleure communication/cohérence entre systèmes;
- Assurer un appui conseil pour le développement et la gestion correcte des systèmes d'information qui l'alimentent.

141. La création de l'ABV et la mise en place future de l'Observatoire du bassin international de la Volta constituent à priori, des facteurs favorables pour la concrétisation d'un tel schéma théorique dont l'organisation indicative est suggérée à la figure 11.

### 6.3.2 L'organisation indicative du SADR-B/V

142. L'organisation possible du SADR-BV est proposée comme illustré à la figure 11 ci-après.



**Figure 11 : Schéma organisationnelle indicative du SADR-BV**

143. Cette structure aura pour rôle essentiel de concevoir et proposer :

- une sémantique commune ;
- des référentiels communs ;
- un format technique standard pour les échanges ;
- une organisation dédiée des données et informations ;
- des normes et codifications communes ;

### **6.3.3 Les avantages offerts par l'adoption du SADR-B/V**

- coût réduit des échanges
- rapidité des échanges
- qualité des données échangées
- cohérence entre systèmes

### **6.3.4 Les contraintes et risques par l'adoption du SADR-B/V**

- Résistances de certaines structures à accepter une sémantique commune
- Difficultés à administrer à la satisfaction de tous, des référentiels communs ;
- Difficultés à déployer une standardisation prenant en compte tous les secteurs de production de l'information ;
- Disponibilité de moyens humains en quantité et en quantité suffisante ;
- Disponibilité de moyens matériels et financiers.

## 7 Constats et recommandations

144. L'étude pour l'établissement d'un système d'échange des données et informations relatives au bassin de la Volta a porté sur une dizaine de ministères et d'organismes clés. Elle a permis :

- de faire une situation sur :
  - les bases de données aux différentes échelles et particulièrement au niveau du bassin de la Volta ;
  - les thématiques traitées et les jeux de données contenus dans les bases de données ;
  - la validité, le degré d'actualité, le niveau de satisfaction, les méthodes de production, les ressources humaines ;
  - et les jeux de données environnementales et socioéconomiques.
- de faire ressortir les données manquantes ;

145. Au terme de l'étude, des constats et recommandations ont été dégagés.

- Les constats :
  - la plupart des dispositifs et bases de données relèvent du Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques et du Ministère de l'Environnement et du Cadre de vie, ce qui est logique car ces 2 départements ont en charge la plupart des ressources naturelles stratégiques ;
  - les bases de données sont en grande majorité élaborées à la faveur de l'exécution des projets et programmes à durée déterminée ;
  - peu de structures disposent de politique claire de gestion de leur capital informationnel ;
  - le niveau de formation et de maîtrise des questions de gestion des données et informations est en général insuffisant ;
  - La plus grande partie des jeux de données concernent les thématiques « Agriculture » et « Dynamiques humaines et forme d'occupation de l'espace » ;
  - la plupart des jeux de données ont une validité théorique de 1 à 52 ans ;
  - la plupart des jeux de données sont obsolètes, mais certains peuvent toujours être utilisés à défaut de mieux ;
  - le niveau de satisfaction des utilisateurs par rapport au contenu et à l'utilité des différentes bases de données est généralement bon ;
  - les ressources humaines affectées à la gestion et à la maintenance des bases de données sont généralement mal connues et/ou insuffisantes ;
  - la conception et la mise en place Structure d'Administration des données et Référentiels du Bassin de la Volta sont justifiées par le fait que les préoccupations dont la résolution est visées à travers elle, ne sont pas suffisamment prises en compte par les systèmes d'information et dispositifs existants ; sa concrétisation est favorisée par la création de l'ABV et la mise en place future de l'Observatoire du bassin international de la Volta.
- Recommandations générales : Au regard des constats et observations ci-dessus énumérés, quelques recommandations fortes peuvent être formulées pour une meilleure promotion du secteur de l'information scientifique en général, celles environnementales et socio-économiques en particulier dans notre pays. Il s'agit entre autres de :
  - trouver une solution idoine aux « après projets », permettant une prise en charge effective par les structures nationales des bases de données et systèmes élaborées avec les appui techniques et financiers extérieurs ;
  - pourvoir les structures productrices et gestionnaires de données, grâce à une politique de formation bien pensée, de l'ensemble des profils de connaissance nécessaires à la gestion des systèmes d'information dont elles ont la charge ;

- trouver des mécanismes opérationnels et peu coûteux pour faire face au crucial problème de mise à jour régulière des données et sans lesquels le caractère obsolète des systèmes et bases de données nationaux ne fera que s'empirer ;
  - promouvoir la gestion intégrée des ressources naturelles en général, des ressources en terre et en eau en particulier, de sorte à mieux discipliner l'ensemble des acteurs de ces secteurs vitaux autour de leur responsabilité face aux problèmes de l'environnement ;
  - mettre en œuvre dans les meilleurs délais, les cadres de concertation nécessaires pour une harmonisation des données et informations nationales, afin de mieux positionner notre pays dans la perspective des institutions et dispositifs sous-régionaux (ABV, Observatoire, etc., préconisés pour le suivi des ressources environnementales du bassin du Fleuve Volta ;
- Recommandations spécifiques :
    - Les difficultés de survie des dispositifs et bases de données au plan national, ce en rapport avec les capacités des structures nationales productrices de données et informations quant à leur prise en charge technique, logistique et financier, sont évoquées de manière récurrente à tous les forums, ateliers ou séminaires sur le sujet, et ce depuis plus d'une décennie, sans qu'aucune solution viable et durable à la question n'ait encore été trouvée.
    - Au regard de cette situation qui perdure et qui plonge bon nombre de systèmes, souvent chèrement élaborés, dans la désuétude et même parfois l'oubli, malgré le patrimoine informationnel fort intéressant qu'ils contiennent, il est fortement recommandé de mener une étude diagnostique sur la question afin d'en déterminer les causes profondes et, enfin, de proposer les voies et moyens réalistes et réalisables pour corriger cette grave insuffisance.
146. Ce sont là des conditions indispensables pour des systèmes d'information viables et durables.



## 8 Annexes

## 8.1 Annexe 1 : Bibliographie et documents consultés

1. Centre Régional AGRHYMET, 2000 : « Projet Alerte Précoce et Prévisions des Productions Agricoles (AP3A) » - jeux de CD
2. Centre Régional AGRHYMET, 2006 : « Rapport final du projet pilote Adaptation au changement climatique pour le système hydrologique des fleuves sahéliens et des bassins versants de leurs affluents : cas de la sirba au Burkina Faso » - Projet Appui aux capacités d'adaptation aux changements climatiques au Sahel
3. Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel, 2005 : « Recensement des sites, outils et résultats du suivi écologique/environnemental au Burkina Faso. Rapport définitif » - Programme Régional de promotion des Energies Domestiques et Alternatives au Sahel (PREDAS)
4. Institut de la Carte Internationale de la Végétation, 1995 : « Carte de la végétation et de l'occupation du sol »
5. Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, 2006 : « Etat des lieux des Ressources en Eau du Burkina Faso, Mesures et Engagements futurs de Gestion »
6. Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, 2008 : Plan de conception et de mise en œuvre du SNIEau.
7. Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, 2002 : « Etude nationale des problèmes environnementaux prioritaire du bassin de la Volta au Burkina Faso »
8. Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, 2003 : « Stratégie nationale et programmes prioritaires de développement et de gestion des ressources halieutiques. Version finale »
9. Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, 2005 : « Analyse des systèmes d'information »
10. Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, 2005 « Rapport général de l'Inventaire National des Ouvrages Hydrauliques et d'Assainissement »
11. Ministère de l'Economie et du Développement, 2005 : « Cadres stratégiques régionaux de lutte contre la pauvreté »
12. Ministère de l'Environnement et de l'Eau, 1998 : « Etude sur l'état des ressources naturelles et de la désertification au Burkina » - Agence pour le Développement durable de l'Afrique du 21<sup>e</sup> siècle
13. Ministère de l'Environnement et de l'Eau, 1999 : « Monographie Nationale sur la Diversité Biologique du Burkina Faso »
14. Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, 2004 : « Contribution du secteur forestier à l'économie nationale et à la lutte contre la pauvreté. Rapport final »
15. Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, 2004 b : « Rapport de mission d'évaluation des ressources matérielles, humaines et financières en matière de système d'information géographique et de télédétection »
16. Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, 2002 : « Revue des projets et programmes en cours d'exécution en vue de l'évaluation des ressources mobilisées pouvant entrer dans le cadre de la mise en œuvre du programme d'action national de lutte contre la désertification au Burkina Faso. Rapport définitif »
17. Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, 2003 : « Rapport sur l'état de l'environnement au Burkina Faso »
18. Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, 2004a : « Présentation de Espace de Navigation et d'Information en Géologie, Mines et Environnement (ENIGME) et du Système National d'Information sur l'Environnement (SNIE) »

19. Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, 2004b : « Programme Opérationnel de mise en Œuvre du Programme d'Action National de Lutte contre la Désertification, PO-PANLCD »
20. Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, 2006 : « Revue scientifique sur l'état de la dégradation des terres au Burkina Faso »
21. Ministère de l'Environnement et du Tourisme, 1985 : « La végétation et la flore du Burkina Faso », Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences - Sita GUINKO
22. Ministère des Mines des Carrières et de l'Energie, 2005 : « Stratégie Nationale de la Filière Bois-Energie. Programme d'actions 2005-2010 »
23. Ministère des Mines des Carrières et de l'Energie, 2004 : « Espace de Navigation et d'Information en Géologie, Mines et Environnement (ENIGME) - Phase II - Renforcement des capacités des utilisateurs - Rapport final »

**8.2 Annexe 2: Matrice des détails des données et bases de données inventoriées**

Structures responsables et / ou impliquées	Type/Description des données	Période Couverte	Fréquence Mise à jour	Moyens de diffusion	Couver-ture spatiale	Format	Base ou support de données
DGRE DEIE/SSEREU/ SSRC	Données hydrométriques (hauteurs et débits)	1950-2008	Journalière et mensuelle	Bulletins, Internet	National	TXT (ASCII)	HYDROM
DGRE DEIE/SSEREU/ SSRC	Données piézométriques (hauteurs et débits des nappes)	1950-2008	Journalière et mensuelle	Bulletins, Internet	National	TXT (ASCII)	HYDROM
DGRE DEIE/SSEREU/ SQE	Données piézo (hauteurs et débits des nappes)	1980-2008	Tous les 6 mois	Bulletins, Internet	National	Numérique (Excel) / Analogique	EXCEL
DGRE DEIE/SSEREU/ SPERNEA	Données sur les entreprises agréées pour les travaux et études dans le domaine de l'Eau & assainissement	2004-2008	Selon opportunité et information reçues	Centre documentation / Site Web	National	Numérique (Excel) / Analogique	ACCESS
DGRE DEIE/SSEREU/ SPERNEA	Données de suivi des projets du secteur Eau et Assainissement	En cours de mise en place	-	Centre documentation / Site We	National	Numérique (Excel) / Analogique	ACCESS
DGRE DEAP/SDI	Données sur les forages, AEPS, PEA et puits	2005-2008	Opportunité / Campagnes d'inventaires	Papier/ CLES USB/CD	National	(Access Excel/SIG) /	INOH2008 (ACCESS + SIG-OMD)
DGRE DEAP/SDI	Données sur les forages, AEPS, PEA et puits	1988-2004	Opportunité / Campagnes d'inventaires	Papier/ CLES USB/CD	National	TXT (ASCII) / SIG)	BEWACO
DRAHRH Hauts-Bassins	Données hydrométriques (hauteurs-débits)	1950-2008	Mensuel	Papier/ CLES USB/CD	National	Numérique (Excel) / Analogique	HYDROM
DRAHRH Hauts-Bassins	Données Piézo (hauteurs et débits denappes)	-	Mensuel	Papier/ CLES USB/CD	National	Numérique (Excel) / Analogique	HYDROM
DRAHRH	Données	1996-1999		Papier/	National	Numérique	PLUVIOM

Structures responsables et / ou impliquées	Type/Description des données	Période Couverte	Fréquence Mise à jour	Moyens de diffusion	Couverture spatiale	Format	Base ou support de données
Hauts-Bassins	Pluviométriques		Mensuel	CLES USB/CD		(Excel) / Analogique	
DRAHRH Hauts-Bassins	Données qualité deseaux (Température, pH, nitrates, phosphates)	1996-2005	2 fois / an	Papier/ CLES USB/CD	National	Numérique (Excel) / Analogique	-
DRAHRH Hauts-Bassins (Projet VREO)	Données sur les cours d'eau, les stations hydro, les sources, les plans d'eau, les chûtes ...)	1990-1996	-	Papier/ CLES USB/CD	Régionale	Numérique (Access/AcGis /Analogique	BD RESO et VREO
DRAHRH Hauts-Bassins (Projet VREO)	Données sur les Forages et puits modernes	1990-2000	-	Papier/ CLES USB/CD	Régionale	Numérique (Access/AcGis /Analogique	BD RESO et VREO
DRAHRH Hauts-Bassins (Projet VREO)	Données socioéconomiques (population, équipements socioéducatives, ...	1996	-	Papier/ CLES USB/CD	Régionale	Numérique (Access/AcGis /Analogique	BD RESO et VREO
DRAHRH Hauts-Bassins (Projet VREO)	Données Géographiques sur la géologie, l'hydrogéologie et l'occupation des Sols (Ech. 1/200000)	1996		Papier/ CLES USB/CD	Régionale	Numérique (PC/ArcInfo)	BD RESO et VREO

Structures responsables et / ou impliquées	Type/Description des données	Période Couverte	Fréquence Mise à jour	Moyens de diffusion	Couverture spatiale	Format	Base ou support de données
DGPSA / DSA	Données statistiques Agricoles (Superficie, production, intrants, mécanisation, etc.)	1993-2006	10 ans	sur papier + CD + Internet Agrisat	National	Numérique (Excel) / Analogique	Base de données AGRISAT
DGPSA / DSA	Information sur l'alerte précoce	-	Mensuelle	Bulletins, Internet	National	Numérique (Excel) / Analogique	Bases de données AGRISAT & SAP
DGPSA / DSA	Données sur la sécurité alimentaire	-	Annuelle	Bulletins, Internet	National	Numérique (Excel) / Analogique	BD CISA
DGPSA / DSA	Données statistiques de sources administratives	1993-2006	Annuelle	sur papier + CD	National	Numérique (Excel) / Analogique	BD DSA
DGPSA / DSA	Données sur la conservation des eaux et des sols	1993-2006	Annuelle	sur papier + CD	National	Numérique (Excel) / Analogique	BD DSA
DGPSE	Données statistiques sur le cheptel	1970 à nos jours	10 ans (normale à 5 ans)	Annuaire statistiques	National	Numérique (Excel) / Analogique	Base Statistique ACCESS
DGPSE	Données sur les abattages	-	Mensuel	Annuaire statistiques	National	Numérique (Excel) / Analogique	BD_SIRA
DGPSE	Données statistiques animales et enquêtes	-	Tous les 5 ans	Annuaire statistiques	National	Numérique (Excel) / Analogique	BD_SIRA
SONABEL	Données hydrométriques (hauteurs d'eau du barrage de Bagré)	1992-2008	Journalière	Papier/CLES USB/CD	Locale	Numérique (Excel)	Support EXCEL
SONABEL	Autres données sur le barrage de BAGRE	1993-2007	Journalière	Papier/CLES USB/CD	Locale	Numérique (Excel)	Support EXCEL

	(apports, Turbiné, évaporation,, irrigation, débits déversés, pluie, etc)						
SONABEL	Données sur le bilan hydrologique du barrage	1993-2007	Annuelle	Papier/ CLES USB/CD	Locale	Numérique (Excel)	-
BUNASOLS	Données Physiques sur les sols ( Cartes morphopédologiques, d'Aptitude, etc, )	-	-	Papier/ CLES USB/CD	37 provinces couvertes	Numérique (Shape Files) / Analogique	BD_STIPA
BUNASOLS	Données Chimiques sur les sols ( Sols, Eau, Plantes, Qualité des engrais )	-	-	Papier/ CLES USB/CD	-	Analogique	Rapports Techniques
BUNASOLS	Cartes morphopédologiques	-	-	Papier/ CLES USB/CD	37 provinces couvertes	Numérique (Shape Files) / Analogique	BD_SOLS
ONEA	Données d'exploitation des forages et barrages	1981-2007	Mensuelle	Rapports mensuels	National	Numérique (Excel) / Analogique	BD des centres ONEA
ONEA	Données géographiques sur les ouvrages par centre	1981-2007	-	Rapports mensuels	National	Numérique (Shape Files) / Analogique	BD des centres ONEA
ONEA	Données sur la qualité des eaux	De la création à nos jours	1 ou 2 fois par jour	Rapports mensuels	National	Numérique (Excel) / Analogique	-
ONEA	Carte des bassins des Plans d'Eau exploités	-	-	Rapports mensuels	National	Rapport mensuel	BD des centres ONEA
FEER	Données sur les réalisations effectuée (Forages, bas-fonds,	-	-	Papier/ CLES USB/CD	National	Numérique (Excel) / Analogique	Base de Données SISE
METEO	Données	1902-		Bulletin +	National	Numérique	CLICOM

	pluviométriques	2007	Mensuel	CD		(dbf, Excel)	
METEO	Données d'évaporation Bac A	1960-2007	Mensuel	Bulletin + CD	National	Numérique (dbf, Excel)	CLICOM
METEO	Données d'ETP	1961-2007	Mensuel	Bulletin + CD	National	Numérique (dbf, Excel)	CLICOM
METEO	Données sur les stations (code station)	-	Mensuel	CD	National	Numérique (Excel)	Support EXCEL
BUMIGEB	Données géographiques sur l'Hydrogéologie du Burkina	1980-2007	-	Papier/CLES USB/CD	National	Numérique (Shape Files)	BD_SNIST
BUMIGEB	Données géographiques sur la géologie du Burkina	-	-	Papier/CLES USB/CD	National	Numérique (Shape Files)	BD_SNIST
BUMIGEB	Données Techniques sur les Forages (coupes forages)	1980-2007	-	Papier/CLES USB/CD	National	Numérique (Shape Files)	Support EXCEL
BUMIGEB	Données sur les forages	1980-2007	-	Papier/CLES USB/CD	National	Numérique (Excel)	Support EXCEL
MECV DFVAF/Service Cartographie	Données géographiques sur les Plans d'eau (ressources halieutiques)	-	-	Rapports / CLES USB/CD	Nationale	Numérique (Shape Files) / Analogique	Rapports Techniques
MECV DFVAF/Service Cartographie	Données géographiques sur l'Occupation des Terres 1:20000ème	-	-	Rapports / CLES USB/CD	Nationale	Numérique (Shape Files) / Analogique	Rapports Techniques
MECV DFVAF/Service Cartographie	Données Analyses des Eaux	-	-	Rapports/ CLES USB/CD	Locale	Numérique	Support EXCEL
MECV DFVAF/Service Cartographie	Données géographiques sur 66 les Forêts classées	-	-	Rapports / CLES USB/CD	Nationale	Numérique (Shape Files) / Analogique	Rapports Techniques
MECV	Données	Situation		Cartes /	Nationale	Numérique	-



DFVAF/Service Cartographie	géographiques sur les Forêts non classées	1986	-	CLES USB/CD		(Shape Files) / Analogique	
-------------------------------	---	------	---	----------------	--	----------------------------------	--

Structures responsables et / ou impliquées	Type/Description des données	Période Couverte	Fréquence Mise à jour	Moyens de diffusion	Couverture spatiale	Format	Base ou support de données
IGB	Données Topographiques, planimétriques, et Occupations des terres (BNDT) 1:200 000	1956-1960	-	Papier/CLES USB/CD	National	Numérique	BNDT 1:200 000
IGB	Données Topographiques, planimétriques, et Occupations des terres (BNDT) 1:50 000	1978-2000	-	Papier/CLES USB/CD	National	Numérique	BNDT 1:50 000
IGB	Données d'Occupation des Terres (situation 1992 & 2002 (BDOT))	1992-2002	1 ou 2 fois par jour	Papier/CLES USB/CD	National	Numérique	BDOT 1992 & 2002 issues des Images Landsat /ETM
IGB	Données sur l'Hydrographie	1956	-	Papier/CLES USB/CD	National	Numérique	BNDT 1:200 000
IGB	Lot d'images satellite (MSS, SPOT, TM & ETM, etc.)	1980-1992-2002	-	-	National	Numérique /Analogique	-
IGB	Données géomorphologiques (BDGéo)	2002	-	Papier/CLES USB/CD	National	Numérique	BDGéo 2002
UICN PAGEV	Données sur les zones humides	-	-	Rapports d'étude	National	Analogique	-
MS	Données sur les maladies liées à l'eau	-	Annuelle	Papier/CLES USB/CD	National	Numérique (Access)	DB_RASI DEP/Santé
MS	Carte sanitaire (pathologies liés à l'Eau)	-	Annuelle	Papier/CLES USB/CD	National	Numérique (Shape Files)	DB_RASI DEP/Santé
MS	Données sur l'AEP et l'assainissement dans	-		Papier/CLES	National	Numérique	CISSE /

	les formations sanitaires		Annuelle	USB/CD			Hygiène & assainissement des DR Santé
MEBA	Données sur l'AEP et l'assainissement dans les écoles	-	Annuelle	Papier/CLES USB/CD	National	Numérique	BD ACCESS
INERA	Données d'inventaires sur les bas-fonds de 26 Provinces (PNGT / PAFR	2004	Annuelle	Papier/CLES USB/CD	26 provinces	Numérique (Shape Files)	BD_Geo INERA
INERA	Données géographiques sur les bas-fonds de 19 Provinces / PAFR	2004	Annuelle	Papier/CLES USB/CD	19 provinces	Numérique (Agis/Map Info)	BD_Geo INERA
INERA	Base de données du suivi du couvert végétal sur le Burkina ( PNGT2 )	2005	Annuelle	Papier/CLES USB/CD	Nationale	Numérique (Shape Files)	BD_Geo INERA
INERA	Cartes d'occupation des terres sur des zones pilotes (PICOFA, PDR DP/BK)	2005	-	Publications	Locale	Numérique (Shape Files)	BD_Geo INERA

Structures responsables et / ou impliquées	Type/Description des données	Période Couverte	Fréquence Mise à jour	Moyens de diffusion	Couverture spatiale	Format	Base support ou de données
INSD	Données sur les localités du Burkina 1996 et 2006 (codes villages)	RGHP1996 et RGHP2006	10 ans	Annuaire statistiques	National	Numérique (Excel)	Logiciel SPSS
INSD	Données Socioéconomiques sur les conditions de vie des ménages	Enquêtes 2003 et 2005	Annuelle	Annuaire statistiques	National	numérique (Excel)	Logiciel SPSS
INSD	Données Démographiques RGPH	1985-1996-2006	10 ans	Annuaire statistiques	National	numérique (Excel)	Logiciel SPSS
INSD	Répertoire des villages du Burkina	2005	-	Journal Officiel /Internet	National	numérique (Excel)	-
DR INSD Hauts-Bassins	Données Démographiques et socioéconomiques régionales	-	10 ans (pour la démographie)	Recueil Statistique Régional	Régional	numérique (Excel) / Analogique	Logiciel SPSS
DR INSD Hauts-Bassins	Système d'Information sur les localités au niveau régional des fichiers villages	2007	10 ans	Recueil Statistique Régional	Régional	numérique (Excel) / Analogique	Logiciel SPSS
DGR	Données géographiques sur les routes classées du Burkina	-	-	Journal Officiel /Internet	National	Numérique (Tables + MapInfo) / Analogique	BD_VISAGE
DGR	Données techniques sur les routes Nationales du Burkina	-	-	Rapport	National	Numérique / Analogique	BD_VISAGE

### 8.3 Annexe 3 : fiche d'enquête

#### FICHE D'ENQUETE SUR LES DONNEES ET INFORMATIONS RELATIVES A LA PORTION NATIONALE DU BASSIN DE LA VOLTA

**PAYS : BURKINA FASO**

1. **Date et lieu de collecte :**

2. **Enquêteur :**

3. **Organisme de tutelle / Organization:** Ministère/Structure(s) de tutelle administrative i.e. où l'information est disponible.

--

4. **Titre** : Intitulé du dispositif et/ou de la base/banque de données et/ou du projet ou programme

--

5. **Résumé** : résumé succinct du contenu du suivi

--

6. **Sujet traité**


7. **Contact et** : nom d'une personne physique de contact, adresses physique, postale, téléphonique de(s) structure(s) de tutelle technique et/ou administrative

**Nom & Prénom :**

**B.P. :**

<b>Tél. :</b>
<b>E-mail :</b>
<b>Site Web :</b>

8. Capacités de gestion de l'information :

	Troisième cycle universitaire <sup>6</sup>	Deuxième cycle universitaire <sup>7</sup>	Premier cycle universitaire <sup>8</sup>	Stage <sup>9</sup>	Total
a) Collecte/vérification de données					
b) Saisie de données/contrôle de la qualité					
c) Analyse de données					
d) Rédaction technique					
e) Graphisme/publication					
f) Communication					
g) Gestion de systèmes d'information					
h) Systèmes d'information géographique					
i) Télédétection					
j) Développement de bases de données					
k) Gestion de systèmes					
l) Accès à l'Internet/sites web					
m) autres formes d'assistance technique					

9. Conditions d'accès : préciser les conditions/modalités d'accès aux données et informations produites dans le cadre du suivi : cocher la(les) mention(s) pertinentes

- Accès public illimité
- A usage interne
- Accès libre et gratuit sur demande
- Accès payant

<sup>6</sup> PhD, MSc, DEA

<sup>7</sup> DESS, Maîtrise, Licence

<sup>8</sup> DEUG, DUT, Bac

<sup>9</sup> Formation professionnelle



- Accès réservé
- Autres (spécifier) .....

10 **Gestion des données et informations**

10.1 Existence de standards/normes d'évaluation de la qualité et/ou du phénomène de dégradation des terres et des eaux : *Si oui, préciser les citer ou donner les références bibliographiques y relatives*

.....  
.....  
.....  
.....

10.2 Eventuels changements survenus dans la gestion :

.....  
.....  
.....  
.....

10.3 Raisons des changements :

.....  
.....  
.....  
.....

10.4 Niveau de satisfaction des consommateurs :

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Faible

10.5 Difficultés rencontrées :

.....  
.....  
.....  
.....

10.6 Perspectives :

.....  
.....  
.....  
.....

10.7 Recommandations :

- En matière de besoins de développement futur du dispositif et/ou de la base/banque de données :

.....  
 .....  
 .....

- En matière de besoins de suivi de la dégradation des terres et/ou des eaux :

.....  
 .....  
 .....

- En matière de collecte, de traitement, d'harmonisation et de diffusion des données et informations :

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**11 Principaux utilisateurs de vos données / information (cocher toutes les cases correspondantes) ?**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Notre organisation (interne)           | <input type="checkbox"/> Gouvernement national              |
| <input type="checkbox"/> Agences internationales                | <input type="checkbox"/> Secteur privé                      |
| <input type="checkbox"/> Administration provinciale/de district | <input type="checkbox"/> Organisations non-gouvernementales |
| <input type="checkbox"/> Autres (spécifier) :                   |   |

**12 Principales utilisations des données/informations :**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Soutien à la prise de décision | <input type="checkbox"/>  |
| Planification/programmation                             | <input type="checkbox"/> Opérations                                 |
| <input type="checkbox"/> Gestion de l'environnement     | <input type="checkbox"/> Élaboration de                             |
| politiques  | <input type="checkbox"/> Octroi ou obtention de permis/autorisation |
| <input type="checkbox"/> Surveillance de la conformité  | <input type="checkbox"/> Application de                             |
| dispositions réglementaires                             | <input type="checkbox"/> Etudes et Recherche                        |
| <input type="checkbox"/> Autres (spécifier)             |   |

13 Jeux de données existants

	<u>Liste des paramètres/indicateurs suivis</u>	<u>Thèmes</u>	<u>Méthode(s) de production</u>	<u>Date et/ou Période/Périodicité de collecte et/ou de traitement</u>	<u>Format des données</u>	<u>Echelle</u>	<u>Producteur (P) Utilisateur (U)</u>	<u>Degré de satisfaction</u>	<u>Coût de production et de diffusion</u>
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									

**Besoins en données et/ou jeux de données**

	<b><u>Liste des paramètres/indicateurs suivis</u></b>	<b><u>Thèmes</u></b>	<b><u>Méthode(s) de production</u></b>	<b><u>Date et/ou Période/Périodicité de collecte et/ou de traitement</u></b>	<b><u>Format des données<sup>10</sup></u></b>	<b><u>Echelle<sup>11</sup></u></b>	<b><u>Contribution</u></b>
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							

<sup>10</sup> **Format des données** : forme d'existence ou de présentation des données

- Analogique
- Numérique
  - SIG
  - SGBD (ACCESS, DBASE, ORACLE ...)
  - Fichiers type tableur (EXCEL, LOTUS, ...)
  - Autres

<sup>11</sup> **Echelle** : cocher et préciser l(es) bassins versants couverts par les données et informations

- National
- Bassin versant international
- Bassin versant national
- Sous Bassin versant national
- Fleuve, rivières et cours d'eau
- Plan d'eau

## 8.4 Annexe 4 : Les Termes De Références

### TERMES DE REFERENCES DE L'ETUDE D'ETABLISSEMENT D'UN SYSTEME REGIONAL D'ECHANGE DES DONNEES ET INFORMATIONS RELATIVES AUX BASSIN DE LA VOLTA

**Date limite de candidature : 30 Septembre 2008**

**Langue: Français et Anglais**

**Date de démarrage: 1 Novembre 2008**

**Durée du contrat: 3 mois**

### Contexte

Le Projet FEM-Volta intitulé “Résolution des problèmes transfrontaliers dans le bassin versant de la Volta et sa zone côtière en aval” est une initiative régionale qui a été conçue pour faciliter la gestion intégrée, le développement durable et la protection des ressources naturelles du bassin versant de la Volta dans les six pays riverains (Bénin, Burkina Faso, Côte d’Ivoire, Ghana, Mali et Togo). Le projet a été spécialement conçu pour résoudre les problèmes transfrontaliers régionaux prioritaires qui ont été identifiés lors d’une Analyse Diagnostique Transfrontalière (ADT) préliminaire. Il est aussi destiné à développer une approche plus coordonnée de gestion basée sur les principes de la GIRE aux niveaux national et régional et, en tenant compte de la participation de tous les acteurs clés. L’objectif à long terme du projet FEM-Volta est d’améliorer la capacité des pays à planifier et gérer durablement les ressources environnementales du bassin versant de la Volta.

Ce projet a trois composantes majeures auxquelles sont associées des objectifs spécifiques identifiés lors de la préparation du document initial du projet et actualisés pendant la phase de démarrage comme suit :

- ❖ Objectif spécifique n° 1: Renforcer les capacités, améliorer les connaissances et la participation du public en vue de soutenir la gestion efficace du bassin versant de la Volta ;
- ❖ Objectif spécifique n° 2: Développer des cadres juridiques, réglementaires et institutionnels ainsi que des outils de gestion du bassin versant afin d’apporter des solutions aux problèmes transfrontaliers dans le bassin versant de la Volta et la zone côtière en aval.
- ❖ Objectif spécifique n° 3: Mettre en œuvre des mesures nationales et régionales pour lutter contre la dégradation des ressources environnementales transfrontalières dans le bassin de la Volta.

Le projet vise à contribuer à l’intégration régionale, promouvoir le dialogue entre les pays riverains du bassin et encourager la participation des populations locales et parties prenantes impliquées dans la gestion et l’exploitation des ressources du bassin versant du fleuve Volta. Malheureusement, il n’existe à ce jour, aucun mécanisme d’échange des données et

informations environnementales essentielles pour la gestion durable du bassin. L'accès et l'utilisation des données et informations sur les bassins transfrontaliers à des fins diverses et variées par les pays riverains sont indispensables pour le développement d'outils de gestion et la conduite d'activités scientifiques. Pour y parvenir, il est envisagé dans le cadre du Projet FEM-Volta, de compiler les différentiels ensembles de données, créer la base de données du projet et mettre en place un système facilitant l'accès aux données et informations, des décideurs et autres usages

## Activités

L'objectif global de l'étude est le développement d'un système régional d'échange des données et informations assorti de recommandations sur le mécanisme requis pour assurer l'effectivité de la gestion du système d'information. Six experts nationaux sélectionnés par chacun des pays riverains du bassin et un expert régional sélectionné par l'Unité de Coordination du Projet (UCP) seront recrutés par l'UNOPS comme consultants pour conduire l'analyse détaillée des institutions nationales et régionales (y compris l'identification des besoins et la proposition d'un plan de formation) et préparer le plan de collaboration avec les projets et programmes en cours d'exécution ou planifiés. Pour atteindre les objectifs visés, les consultants mèneront en étroite collaboration avec l'UCP et les coordonnateurs nationaux, les activités ci-après :

### 1. Inventaire et analyse des données nationales et régionales existant à l'échelle du bassin de la Volta :

- ❖ Inventaire et analyse des institutions, projets et programmes qui mènent des activités de production et de gestion des données et informations
- ❖ Inventaire et analyse des données, bases de données et autres formes d'informations (y compris les SIG, cartes, documents, etc.) nationales et régionales pertinentes pour la résolution des problèmes transfrontaliers dans le bassin versant de la Volta
- ❖ Revue de la structure des systèmes d'information existant et formulation de propositions concrètes en vue de leur amélioration
- ❖ Inventaire et analyse des ressources humaines nationales et régionales disponibles pour la collecte et la gestion des données et informations
- ❖ Identification et classification des utilisateurs potentiels des systèmes d'information aux niveaux national et régional
- ❖ Identification des besoins en matière de données et information de chaque groupe d'utilisateurs et, définition avec leur participation, des formats requis pour de pareilles données

### 2. Développement du plan de formation des institutions nationales sur la gestion des données :

- ❖ Evaluation des capacités des institutions nationales en matière de gestion des données et bases de données
- ❖ Identification des besoins de formation en relation avec la gestion et l'analyse des données du bassin versant de la Volta aux niveaux national et local
- ❖ Besoins de formation prioritaires en matière de gestion et d'analyse des données du bassin versant de la Volta
- ❖ Développement du plan d'opération des actions de formation des institutions nationales sur la gestion et l'analyse des données
- ❖ Aperçu général des différentes informations et, manuels de formation relatifs à la gestion et l'analyse des données qui pourront aider à la préparation des modules de formation

### **3. Mise en place du système de circulation des données et informations nationales et régionales :**

- ❖ Définir les groupes de données et informations à échanger aux niveaux national et régional ;
- ❖ Consulter en collaboration avec l'UCP, les principales institutions en charge de la collecte et de l'analyse des données et informations et définir la manière dont les acteurs nationaux et régionaux auront accès aux données et informations ;
- ❖ Identifier les mesures requises pour l'harmonisation et la circulation des données ;
- ❖ Identifier les activités de circulation des données et informations à entreprendre et proposer lorsque c'est possible, une esquisse de plan de travail ;
- ❖ Définir la structure du système régional d'échange des données et informations à mettre en place de même que le plan de gestion requis pour le système ;
- ❖ Proposer la stratégie de mise en oeuvre et de monitoring du mécanisme circulation des données et informations nationales et régionales ;
- ❖ Identifier les potentiels goulots d'étranglement et la valeur ajoutée du mécanisme circulation des données et informations.

**Le consultant régional sera responsable** de la coordination de la mission de consultation. Il devra s'assurer de la qualité des rapports nationaux, faire la synthèse des rapports nationaux et développer le mécanisme circulation des données et informations sur la base des activités décrites dans les présents TDR.

**Les consultants nationaux seront responsables** des études nationales et de la production sur la base des activités décrites dans les présents TDR de : i-) rapport sur l'analyse des données et informations nationales/régionales disponibles sur le bassin versant de la Volta et, ii-) le plan de formation des institutions nationales plan de formation des institutions nationales sur la gestion des données.

### **Principaux résultats attendus de l'étude**

- ❖ Inventaire et analyse des données et informations nationales/régionales disponibles sur le bassin de la Volta finalisés et approuvée par l'UCP et les Points Focaux Nationaux
- ❖ Les besoins en renforcement de capacités des institutions nationales en matière de gestion des données sont identifiés et le plan d'opération des actions de formation développé et approuvé
- ❖ Système de circulation des données et informations nationales et régionales développé et approuvé par l'UCP et les Points Focaux Nationaux

### **Considérations clés :**

Les consultants devront proposer une méthodologie détaillée, suffisamment claire et permettant d'atteindre les objectifs de l'étude et d'obtenir les résultats attendus. A cette fin, les informations ci-dessous sont fournies pour une orientation efficace de l'étude.

Les consultants devront tenir compte des études et activités en cours d'exécution (plus spécifiquement les initiatives de collecte et gestion des données) et ce, afin de tenir compte des synergies et complémentarités requises pour la préparation et la mise en œuvre du système de circulation des données et informations et des plans de renforcement des capacités des institutions nationales.

Les consultants devront maintenir un contact régulier avec les institutions nationales et régionales, les coordonnateurs nationaux du projet et certains acteurs ou groupes d'acteurs. Le fait d'impliquer les consultants nationaux s'avère nécessaire non seulement pour la prise en compte des spécificités nationales, mais aussi pour le développement de liens et l'appropriation des plans de collaboration et de formation par les acteurs nationaux durant sa mise en œuvre. Tous les documents disponibles à l'UCP seront mis à la disposition des consultants. L'UCP mettra également à la disposition des consultants une liste des institutions impliquées ou pouvant être impliqués dans la gestion des données relatives au bassin de la Volta.

### **Expériences requises et qualifications des consultants**

L'étude sera conduite par un consultant régional et un expert de chaque pays riverain du bassin ayant plus de 10 ans d'expérience dans les domaines de compétences requis pour l'étude. Les consultants doivent avoir également mené des activités de nature et complexité similaires, spécialement dans le cadre d'autres projets financés par le FEM.

### **Les consultants devront avoir les qualifications et expériences suivantes :**

- Consultant régional : diplôme supérieur en gestion des terres, ressources environnementales ou statistiques et, expérience en matière de gestion des données, développements institutionnels et GIRE
- 
- Consultant nationaux: diplôme supérieur en sciences de l'environnement ou statistiques, expérience en matière de gestion des données, développements institutionnels et GIRE

## Par ailleurs, les qualifications suivantes constituent un atout :

- Expériences antérieures en développement de mécanismes de circulation des données et informations
- Expérience de mise en oeuvre de projets de gestion des ressources naturelles
- Familier avec les objectifs et procédures du FEM
- Expérience de travail et de production de documents en Français et en Anglais

## Durée de la mission, rapports à produire et calendrier

Les consultants auront à produire les rapports présentés dans le tableau ci-dessous. Il est prévu un total de 20 jours pour le consultant régional et 30 jours pour chaque consultant national. L'étude devra s'achever avant fin Janvier 2008 et ce, selon le calendrier ci-après :

Tâche	Date butoir	Responsable
Signature du contrat	1 Novembre 2008	UNOPS, Consultants
Rapport préliminaire décrivant le plan de travail et la méthodologie	15 Novembre 2008	Consultants, UCP
1er draft des rapports de consultants soumis à l'UCP/UNOPS	15 Décembre 2008	Consultants
Evaluation des rapports de consultation	30 Décembre 2008	UCP, GEP, PFNI
Version finale des rapports de consultation	20 Janvier 2009	Consultants
Validation de la Version finale des rapports de consultation	29 Janvier 2009	UCP, PFNI
Fin du contrat	29 Janvier 2009	UNOPS, Consultants

Le présent calendrier d'exécution de la mission pourra être révisé de commun accord entre les Consultants et l'UNOPS. Les consultants soumettront à l'UCP/UNOPS, les formats électroniques des rapports en français et en anglais selon le calendrier ci-dessus présenté.