

Adapt'Action

**NIGER – Appui portant sur la capitalisation des pratiques de
gestion durable des terres au Niger (CAPGDT)**

Rapport d'étape : ANNEXE 2

**Tâche 1.2 : Revue des bases de données et SIG existants
au CNESS et à la DGEF**

**Tâche 1.3 : Constitution d'une base de données et d'un SIG
consolidés des sites restaurés**



Livrable 2
Mai 2020
CZZ2152 12 Z

Cette opération d'assistance technique est financée par l'Agence Française de Développement (AFD) dans le cadre de la Facilité Adapt'Action. Cette Facilité, démarrée en mai 2017, appuie les pays africains, les PMA et les PEID dans la mise en œuvre de leurs engagements pris dans le cadre de l'Accord de Paris sur le Climat, par le financement d'études, d'activités de renforcement des capacités et d'assistance technique, dans le secteur de l'adaptation en particulier. Les auteurs assument l'entière responsabilité du contenu du présent document. Les opinions exprimées ne reflètent pas nécessairement celles de l'AFD ni de ses partenaires.

Auteurs du rapport : Assoumane Garba et Alexis Capo-Chichi

Table des matières

1. Revue des bases de données et SIG existants au Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale et à la Direction Générale des Eaux et Forêts en lien avec la GDT.....	5
1.1. Recensement des bases de données et SIG relatifs aux initiatives de GDT existants.....	5
1.2. Analyse des systèmes (base de données et SIG) relatifs aux initiatives de GDT actuellement en place au Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale et à la Direction Générale des Eaux et Forêts, du Ministère de l'Environnement, de la salubrité urbaine et du développement durable (MESUDD).....	5
1.2.1. Le système de Géoportail du Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale.....	5
1.2.2. Jeu de données des sites à restaurer au niveau région.....	6
1.2.3. Le système d'information sur les forêts classées du Niger.....	6
1.2.4. Jeu de données des sites restaurés 2011-2017.....	7
1.2.5. Système d'information sur les flux du bois énergie vers la ville de Niamey.....	8
1.2.6. Système automatisé de suivi-évaluation des trois conventions post-Rio et des initiatives qui y sont liées.....	8
1.2.7. Système automatisé de suivi-évaluation de l'Initiative 3N.....	9
1.3. Plateforme web du Système d'information sur les Terres Restaurées.....	9
1.4. Inventaire des initiatives répertoriées dans le jeu de données de géolocalisation des sites restaurés 2011-2017.....	10
1.5. Difficultés/lacunes, besoins et actions dans la gestion et la mise à jour des systèmes existants.....	11
1.6. Synthèse des capacités techniques existantes au sein du Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale et à la Direction Générale des Eaux et Forêts.....	11
2. Bilan de l'existant.....	12
2.1. Synthèse globale de l'existant.....	12
2.2. Forces / Atouts.....	13
2.3. Faiblesses.....	13
3. Constitution d'une base de données et d'un SIG de sites restaurés.....	14
3.1. De la nécessité de mise en place d'une base de données SIG de capitalisation des actions GDT passées, en cours et futures (BDSIG-GDT).....	14
3.2. Présentation de la base de données géoréférencées des sites restaurés (SITR).....	15
3.2.1. Vue d'ensemble des acteurs institutionnels et de la circulation de l'information retenue dans le cahier de charges de développement du SITR.....	15
3.2.2. Architecture générale de la base de données géoréférencées des terres restaurées et réhabilitées retenue dans le cahier de charges de développement du SITR.....	15
3.2.3. Données manipulées par le SITR selon le cahier de charges de développement.....	17
3.2.4. Procédures d'utilisations de la base de données géoréférencées selon le cahier de charges de développement du SITR).....	19
3.3. Proposition pour la constitution d'une base de données SIG de capitalisation des actions GDT passées, en cours et futures (BDSIG-GDT).....	19
3.3.1. Des recommandations et exigences prises en compte.....	19
3.3.2. Les objectifs et la valeur ajoutée de la BDSIG-GDT.....	20
3.4. Synoptique de l'architecture générale du système BDSIG-GDT.....	21
3.4.1. Architecture générale de la composante « Base de données » du système BDSIG-GDT ...	22
3.4.2. Architecture générale de la composante « SIG » du système BDSIG-GDT.....	23
3.4.3. Architecture logicielle de la BDSIG-GDT.....	24
4. Conclusion et recommandations.....	26
5. Annexes.....	27
5.1. Annexe 1 : Liste des structures visitées et personnes rencontrées.....	27
5.2. Annexe 2 : Nombre d'Initiatives par région et par projet/source de financement.....	28
5.3. Annexe 3 : Proposition de fiche de collecte de données.....	37

Sigles et abréviations

Abréviations	Définition du terme
ANGMV	Agence Nationale de la Grande Muraille Verte
ANSI	Agence Nationale pour la Société de l'Information
ANSI	Agence Nationale pour la Société de l'Information
BD	Base de Données
BDSIG-GDT	Base de Données SIG de capitalisation des actions GDT passées et encours et à venir
CC	Changement Climatique
CCNUCC	Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques
CNEDD	Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable
CNSEE	Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale
CNUDB	Convention des Nations Unies sur la diversité Biologique
CNULCD	Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification
CRS/SANAD	Contrat de réforme Sectoriel de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle et développement Agricole Durable
CS-GDT	Cadre Stratégique de la Gestion Durable des Terres
DEP	Direction des Etudes et de la Planification
DGDT	Direction de la Gestion Durable des Terres
DGEF	Direction Générale des Eaux et Forêts
DS	Direction de la Statistique
DSCF	Direction des Statistiques et de la Cartographie Forestière
FED	Fonds Européen de Développement
GDT	Gestion Durable des Terres
GPS	Global Positioning System (Système mondial de positionnement)
HCI3N	Haut-Commissariat à l'Initiative 3N
MESUDD	Ministère de l'Environnement, de la salubrité urbaine et du développement durable
ONG	Organisation Non Gouvernemental
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PTF	Partenaire Technique et Financier
SCS	Structure Communales de Suivi
SIEN	Système d'Information Environnementale National
SIFC	Système d'Information sur les Forêts Classées
SIG	Système d'Information Géographique
SITR	Système Informatisé de géoréférencement des sites restaurés / réhabilités / aménagés par vocation
UE	Union Européenne
VPN	Virtual Private Network (Réseau privé virtuel)
WCS	Web Coverage Service
WFS	Web Feature Service
WMS	Web Map Service

1. Revue des bases de données et SIG existants au Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale et à la Direction Générale des Eaux et Forêts en lien avec la GDT

1.1. Recensement des bases de données et SIG relatifs aux initiatives de GDT existants

Les discussions avec les différentes directions et services spécialisés des structures visitées (voir liste des structures et personnes rencontrées en annexe 1), lors de la mission du 26 mai au 8 juin 2019 à Niamey des experts base de données et système d'information géographique (SIG) (M. GARBA, Assoumane et M. CAPO-CHICHI Alexis), ont permis d'identifier les divers systèmes de bases de données et SIG relatifs aux initiatives de gestion durable des terres (GDT) existants ou les applications /données spécifiques au sein de ces structures.

Le recensement (non exhaustif, étant donné le peu de temps disponible) a permis de faire apparaître, très tôt, l'existence de quelques bases de données sectorielles non opérationnelles et le manque de SIG spécialement dédié à la GDT.

La plupart d'entre elles constitue des bases de travail qui servent aux responsables pour produire des tableaux d'indicateurs, de graphiques ou de cartes qu'ils utilisent comme inputs dans leurs rapports d'analyse et dans les publications.

Voir en annexe la liste des systèmes recensés. Seuls les systèmes structurés en base de données et/ou en application SIG sont analysés dans le cadre de la présente capitalisation.

Par ailleurs il est ressorti des discussions que le recensement, dans le cadre de la création d'une base de données et d'un SIG de GDT, devrait s'étendre à différents acteurs producteurs/détenteurs de données spatiales/numériques mobilisables (Autorité du Bassin du Niger, Centre Régional AGRHYMET, Institut Géographique National du Niger, Dispositifs Nationaux de Surveillance Environnementale, Direction de la Météorologie Nationale, Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement, Institut National de Recherche Agronomique du Niger, Institut National de la Statistique, Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable, Initiative 3 N « les Nigériens Nourrissent les Nigériens, etc.), qui devront être traitées, organisées et stockées à travers la base de données et le SIG. Ces données devront permettre de visualiser, analyser, interpréter et évaluer plusieurs informations et paramètres qui sont directement ou indirectement en relation avec la GDT et ses différentes thématiques et en particulier le lien entre la GDT et le changement climatique (CC).

1.2. Analyse des systèmes (base de données et SIG) relatifs aux initiatives de GDT actuellement en place au Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale et à la Direction Générale des Eaux et Forêts, du Ministère de l'Environnement, de la salubrité urbaine et du développement durable (MESUDD)

L'analyse, d'une part, a permis de s'interroger sur les modalités de la complétude et de l'interopérabilité de ces systèmes inventoriés, et d'autre part, de les caractériser selon des axes d'analyses tels que : description sommaire du contenu, état de fonctionnalité, année de réalisation, logiciel utilisé, nombre de projets pris en compte, procédures de mise à jour, périodicité de mise à jour, etc.

En effet, l'interopérabilité et l'intégration de données sont d'une importance croissante dans le domaine de l'environnement et en particulier celui de la GDT. Cette faible interopérabilité des bases de données disponibles est due soit à la dispersion des données soit aux difficultés d'accès à celles-ci, soit à la non-actualisation des données qui s'y trouvent. Ces contraintes sont liées à la nomenclature, aux échelles d'informations disponibles et à la méconnaissance de l'existence de ses données. La non-opérationnalisation de ces systèmes pourrait s'expliquer par l'insuffisance de ressources humaines (quantité et qualité) et de matériels informatiques performants.



1.2.1. Le système de Géoportail du Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale

Structure détentrice : Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale/MESUDD

But/Objectif : le Géoportail a été mis en place en 2013 avec l'appui de TerrAfrica pour capitaliser de manière régulière et systématique les informations sur l'état de l'environnement et la mise en œuvre des actions de GDT au niveau national et local permettant la prise de décision, prenant en compte les effets de la variabilité et du changement climatique. Outre la capitalisation des différentes expériences, cet instrument est un outil d'aide à la décision qui offrira aux différents partenaires et acteurs de GDT, l'état et l'évolution de l'environnement et de croiser ces informations avec des indicateurs sociaux et économiques dans une optique de développement durable.

Etat de fonctionnalité : non fonctionnel

Logiciels utilisés : le Géoportail est une application web, développée sous GeoNetwork OpenSource (application de catalogue pour la gestion des ressources référencées spatialement). Il offre des fonctions puissantes d'édition et de recherche de métadonnées, un visualiseur de cartes web interactif intégré et basé sur des standards ouverts. Il utilise le gestionnaire de base de données PostGreSQL combiné avec son extension PostGis (pour la gestion des données spatiales).

Procédures et périodicité de mise à jour : pas de mise à jour depuis son installation en 2013 au Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale. Pas de procédure de mise à jour formalisée.

Contenu et structure des données : le serveur sur lequel est installé le système était en panne au moment de la mission, les experts CAPGDT n'ont donc pas pu avoir accès au contenu du système.

Matériels utilisés (pour l'exploitation du système) : Le système Géoportail est installé sur un serveur HP ProLiant dont le système d'exploitation est Debian (noyau Linux).

Même si le Géoportail n'a jamais fonctionné, il faut noter qu'il est prévu en son sein un serveur cartographique (Web Mapping) pour la diffusion de cartes des pratiques GDT notamment :

- Cartes et données thématiques nationales
- Cartes et données thématiques régionales
- Cartes et données thématiques départementales
- Cartes et données thématiques communales
- Cartes et données thématiques villageoises

1.2.2. Jeu de données des sites à restaurer au niveau région

Structure détentrice : Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale/MESUDD

État : fonctionnel

Logiciel et matériel utilisés : GPS pour acquisition des données sur les points de cheminement (Waypoint). Cela permet d'avoir les coordonnées géographiques des points de changement de cap du contour du site. Le logiciel DNRGPS a été utilisé pour le traitement des données acquises par le GPS. Les données sur le GPS ont été exportées dans ArcGIS pour avoir un fichier shapefile.

Contenu et structure des données : Les principales informations de la table attributaire sont : identifiant du site à restaurer, nom du site à restaurer, altitude, superficie en hectare.

1.2.3. Le système d'information sur les forêts classées du Niger

Structure détentrice : Direction de la Gestion Durable des Terres / MESUDD.

Description : Le Système d'Information sur les Forêts Classées (SIFC) est une application du Système d'Information Environnementale National (SIEN).

Le SIEN a été développé en 2004 pour répondre au besoin de création d'une base de données sur les ressources environnementales du Niger, exprimé par la Direction de l'Environnement/(MESUDD), afin de lui permettre d'exercer un suivi

conséquent à travers une intégration des informations et des données sur les ressources naturelles et des applications opérationnelles. Le système a une double fonction : (i) le stockage des informations de base (photos aériennes, images satellitales, cartes topographiques et thématiques, grilles de référence, documents, inventaires de projets dans le domaine environnemental) ; (ii) la production et la diffusion de produits intermédiaires ou finaux (ex : images satellitales, cartes thématiques, indicateurs de suivi de l'environnement) opérationnels et utilisables pour d'autres élaborations. Afin de garantir son développement et sa pérennité, le SIFC a été conçu en tant que système ouvert pouvant être mis à jour perpétuellement par la Direction des Statistiques et de la Cartographie Forestière (DSCF) du MESUDD.

Etat de fonctionnalité : fonctionnel à partir du CD-ROM

Logiciels utilisés : les logiciels utilisés sont ERDAS, ArcInfo-DAK, et ArcView et le gestionnaire de base de données Ms Access

Procédures et périodicité de mise à jour : pas de mise à jour depuis son installation en mai 2004, pas de procédure de mise à jour formalisée

Contenu et structure des données : le SIFC (SIEN) est un ensemble de blocs différents, d'instruments, de données, de méthodologies et de ressources humaines intégrées. La base de données contient toutes les données qui se réfèrent aux forêts classées. On peut distinguer les données de base, les données élaborées, les produits et les métadonnées. Elles proviennent de sources différentes et leur type et format sont aussi très différents :

- Documentation juridique dont les arrêtées d'identification des forêts et leurs limites
- Documentation relative aux études et projets qui concernent les forêts classées
- Données géographiques qui sont en format analogique
- Données géographiques en format SIG qui intéressent les forêts classées etc...
-

Equipements : L'équipement du SIFC était constitué de 2 imprimantes couleurs (une en format A4 et l'autre en format A3), 1 table traçante pour l'impression de cartes en grand format (A0) et 1 Scanneur format A3 pour la numérisation des photographies aériennes, un serveur de données le tout installé dans un environnement de réseau intranet. Néanmoins il faut préciser que tous ces équipements sont non seulement vétustes mais la plupart d'entre eux ne fonctionne plus.

1.2.4. Jeu de données des sites restaurés 2011-2017

Structure détentrice : Direction de la Gestion Durable des Terres / MESUDD

État : fonctionnel

Logiciel et matériel utilisés : MS Excel comme logiciel utilisé, GPS pour l'acquisition des coordonnées géographiques des sites, l'ordinateur du Directeur Général pour stocker le jeu de données sous format MS Excel.

Contenu et structure des données : Les principales colonnes d'informations du fichier MS Excel sont représentées dans la figure suivante :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Département	commune	sites	Coordonnées	Année	Source financement	Superficie	Type d'ouvrage	Statut	Type valorisation
2			Dan Kada	13°5142 7°6531	2013	FIDA	177	lutte contre sida cordi		pastorale
3			Dan	13°5181	2013	FIDA	150	lutte contre		pastorale

Les données, sous format Excel ont depuis a été traité, consolidé et sa translocation dans la base de données de la plateforme web sur les terres restaurées est en cours de réalisation au moment de la révision de ce rapport (Mai 2020).

La table attributaire du jeu de données renseigne les informations sur le nom de site ; la zone d'intervention (région ; département ; commune), la source du financement (état ; nom du partenaire), le type d'ouvrage, le statut du site (communautaire ou individuel), la vocation du site (pastoral, agricole, sylvicole), les coordonnées géographiques et superficie.

1.2.5. Système d'information sur les flux du bois énergie vers la ville de Niamey

Structure responsable : Direction de la Gestion Durable des Terres / MESUDD

État : fonctionnel

Description : c'est un dispositif simplifié qui permet de centraliser et d'interpréter les informations relatives à la production et aux recettes forestières collectées par les agents des Structures Communales de Suivi (SCS) au niveau des marchés ruraux de bois et des postes de contrôle aux entrées et sorties des communes. Le système d'information a pour objectif de mettre à la disposition de la commune une information fiable au niveau local, concernant les flux de bois, les flux financiers et aussi de permettre au niveau central de l'administration forestière un suivi plus efficace. Son but est de renforcer le pouvoir de décision des communautés en matière d'exploitation et de gestion des ressources forestières (bois-énergie), avec un suivi rigoureux de la production du bois-énergie et des recettes financières.

Contenu et structure des données : Les données collectées sont les données d'identification du marché rural, les données sur les quotas attribués aux marchés ruraux, les données sur les ristournes par moyen de transport perçues par la commune, les données sur les ristournes du trésor national à la commune, et les données du fonds d'appui à la Structure Communale de Suivi (SCS).

Logiciel et matériel utilisés : un micro-ordinateur équipé d'un système d'exploitation Windows 7 et un logiciel Microsoft Office 2010, Un onduleur 500VA (minimum), une imprimante.

1.2.6. Système automatisé de suivi-évaluation des trois conventions post-Rio et des initiatives qui y sont liées

Structure responsable : Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable (CNEDD)

Situation : en cours de développement lors de la mission

Description : c'est un outil collaboratif et d'aide à la prise de décision qui devra être accessible à distance (en ligne) où que soit l'utilisateur, quel que soit son système d'exploitation ou son type de machine (PC, Mac, smartphone, laptop, etc.). Le SAISE-CNEDD est une application web dynamique, c'est-à-dire que les pages à visualiser seront construites en temps réel (automatiquement et dynamiquement) lorsque l'utilisateur clique sur les boutons ou liens. Le SAISE-CNEDD devra répondre aux besoins suivants :

- Informer d'une manière précise et périodique sur la mesure des indicateurs et le niveau d'atteinte des cibles
- Mettre à la disposition des utilisateurs les rapports périodiques (annuels et éventuellement mensuels, trimestriels et semestriels) sur le suivi de la mise en œuvre des 3 conventions post-Rio
- Générer automatiquement les états et graphiques associés
- Offrir des fonctionnalités de géolocalisation des interventions liées aux conventions

Logiciel et matériel utilisés : un serveur HP ProLiant ML, un serveur de Sauvegarde NAS StoreEasy, un Onduleur Online double conversion tour 5kva, un (imprimante) traceur A0 à jet d'encre avec une interface réseau, Licence Windows 2008 Server, Licence Windows 2012 Server, ArclInfo flottant Educ & Rech

Contenu et structure des données : Le cahier de charges de développement de l'application fourni par le prestataire donne une idée sur la structuration des données que l'application va gérer. Les données sont organisées en modules. Les principales informations sont constituées de la manière suivante : des fiches signalétiques des indicateurs et de leur mesure au fil du temps, les documents produits par les trois conventions et le Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable, fiche de renseignement des projets (zones d'intervention, budget, plan d'action ou d'activités, etc.), fiches de suivi d'exécution des actions/activités liées aux conventions, informations de géolocalisation des ouvrages réalisés, fiche de capitalisation et de gestion des connaissances. Un exemple de fiche de collecte est fourni en annexe.

Sans être exhaustif, les indicateurs sont définis par rapport aux différents objectifs stratégiques de la convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNLD) et se présentent de la manière suivante :

L'objectif stratégique1 : améliorer l'état des écosystèmes touchés, lutter contre la désertification et la dégradation des terres, promouvoir la gestion durable des terres, et favoriser la neutralité en matière de dégradation des terres à travers les indicateurs ci-dessous :

- Indicateur SO1-1 : évolution de la structure du couvert terrestre
- Indicateur SO1-2 : évolution de la productivité ou du fonctionnement des terres
- Indicateur SO1-3 : évolution des stocks de carbone dans le sol et en surface
- Indicateur d'objectif développement durable : proportion des terres dégradées par rapport à la superficie globale

L'objectif stratégique 4 : faire en sorte qu'une mise en œuvre efficace de la convention procure des avantages pour l'environnement mondial à travers les indicateurs ci-dessous :

- Indicateur SO4.1 : évolution des stocks de carbone dans le sol et en surface
- Indicateur SO4-2 : évolution de l'abondance et la répartition de certaines espèces
-

1.2.7. Système automatisé de suivi-évaluation de l'Initiative 3N



Structure responsable : Haut-Commissariat à l'Initiative 3N

État : fonctionnel

Description : une application informatique web, le Système Automatisé de Suivi-Evaluation de l'Initiative 3N (SASE-i3N), a été mis en place récemment en 2018 avec un appui financier du PNUD pour automatiser le renseignement des indicateurs par les différentes structures responsables. Il s'agit d'une plate-forme collaborative alimentée par différentes institutions,

notamment I3N, les Ministères de l'Agriculture, de l'Élevage, de l'Environnement, du Commerce, de la Santé Publique et le Dispositif National de Prévention et de Gestion des Catastrophes et Crises Alimentaires. Le système permet la constitution automatique de rapports ou l'extraction des données. Une désagrégation des données est possible à l'échelle régionale, départementale et communale. La plateforme est hébergée et suivie par l'Agence Nationale pour la Société de l'Information (ANSI).

Contenu et structure des données : Les principales données contenues dans la base de données du SASE-i3N sont : Liste des programmes et projets de l'Initiative 3N, Évaluation des résultats (physiques et financiers) de la mise en œuvre de l'Initiative 3N et des PIP, évaluation des effets opérationnels induits, évaluation des impacts de la mise en œuvre de l'Initiative 3N, planification des activités (gestion chronogrammes), exécution des activités, mesure des écarts, génération automatique de tableaux et graphiques, les données de suivi des indicateurs d'exécution, d'effets et d'impacts, les données d'évaluation des projets et programmes, base bibliographique de capitalisation des études et des bonnes pratiques.

1.3. Plateforme web du Système d'information sur les Terres Restaurées

Dans le cadre du Programme Indicatif National du 11ème FED, l'UE accompagne l'État du Niger dans la mise en œuvre d'un Contrat de Réforme Sectorielle (CRS) pour la période 2016-2021. Cet accompagnement vient en appui à l'Initiative 3N pour la mise en œuvre des réformes ciblées par le Contrat de Réforme Sectoriel de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle et développement Agricole Durable (CRS/SANAD). Parmi les réformes, figurent le développement et la mise en place d'une plateforme web du système d'information sur les terres restaurées qui est devenue fonctionnelle en mars 2020.

Les principaux résultats déjà obtenus en lien avec les actions de GDT sont :

1. Production d'un rapport définitif (août 2018) d'établissement de l'état des lieux du système actuel de suivi et de gestion des terres restaurées/réhabilitées. Le rapport note (i) L'existence d'organes de gestion dont l'organisation administrative est fortement implantée au niveau central, déconcentré et décentralisé ; (ii) L'existence de documents réglementaires de gestion et de conservation de l'information ; (iii) La disponibilité d'un volume d'informations important ; (iv) Le système d'information actuel est dans un état embryonnaire, surtout au niveau du système informatique. En effet, les informations sur la situation des terres restaurées

ou réhabilitées existent et peuvent être disponibles mais leur accessibilité par un système informatique performant fait défaut ; (v) Les faiblesses identifiées sont en rapport : (a) aux dispositions juridiques et au cadre institutionnel qui reste à opérationnaliser, (b) au dispositif de collecte (ressources humaines, matérielles et logistiques, ressources financières, outils utilisés dans le système de collecte, de synthèse et de rapportage), (d) à la circulation des données/ informations

2. Production d'un rapport définitif (novembre 2018) d'amélioration du système d'information de suivi et de gestion des terres restaurées/réhabilitées. Ce rapport a permis d'indiquer : (i) Les caractéristiques des supports du système d'information ; (ii) Les outils complémentaires pour la collecte d'informations; (iii) Un plan de formation pour l'ensemble des utilisateurs du système d'information; (iv) Des propositions d'amendement ou d'élaboration de textes juridiques ; (v) Les ressources humaines nécessaires au fonctionnement du système; (vi) La liste des matériels, équipements et logiciels à utiliser ainsi que leurs spécifications techniques détaillées; (vii) Le type de connexion internet et le débit nécessaires au fonctionnement du système d'information ; (viii) Les outils de collecte d'informations : (a) fiches de collecte de données sur identification des terres restaurées, (b) fiches de collecte de données pour le géoréférencement des terres restaurées (Coordonnées géographiques), (c) fiches de collecte de données sur la restauration des terres, (d) fiches de collecte de données sur le financement et la gestion des ouvrages, (e) fiches de collecte de données sur le financement et la gestion des plantations ; (ix) Neuf thèmes de formation afin de renforcer davantage les capacités des ressources humaines ; (x) L'amendement de Loi n° 2004-040 du 8 juin 2004 portant régime forestier au Niger pour son harmonisation avec les autres textes régissant les terres restaurées de sorte à avoir un régime unifié et complet ; (xi) L'adoption d'un décret d'application de la Loi n° 2004-040 du 8 juin 2004 portant régime forestier au Niger quatre textes existants qui créent le système d'information et déterminent ses règles d'organisation
3. Depuis la mise en place de la plateforme web en mars 2020, les résultats suivants ont été atteints : i) Le développement de la plateforme web et son manuel d'utilisation, ii) L'amélioration du cadre réglementaire avec l'élaboration d'un projet de décret portant création du Système d'Information sur l'Environnement National (SIEN) et d'un arrêté portant création d'un Système d'Information sur les Terres Restaurées (SITR) qui est un sous-système du SIEN, iii) Le renforcement de capacités institutionnelles.

1.4. Inventaire des initiatives répertoriées dans le jeu de données de géolocalisation des sites restaurés 2011-2017

Parmi les systèmes répertoriés, seul le jeu de données de géolocalisation des sites restaurés de 2011 à 2017 contient des informations pouvant être utilisées pour être confrontées avec les données récoltées dans le cadre de la revue documentaire (tâche 1.1), permettant ainsi d'établir des liens entre les projets identifiés sur la base de la revue documentaire et ceux recensés dans les bases de données et SIG du Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale et de la Direction Générale des Eaux et Forêts. En effet, la revue documentaire a établi les constats suivants :

- La comparaison entre les trois grappes temporelles de classement des projets (avant 1982 jusqu'à maintenant) GDT analysés permet de voir que les documentations des projets anciens sont moins disponibles. D'où la nécessité forte de mise en place d'une base de données GDT qui servira de référence
- La dispersion des informations sur la GDT au Niger est une menace réelle à la conservation des sources documentaires d'où la nécessité de cette base des données GDT
- La littérature grise de la GDT (rapports, synthèses et autres...) est très mal conservée et certaines institutions et ONG font de la rétention d'information, d'où les difficultés qui ont caractérisé la capitalisation CAPGDT de ces données. Il est donc nécessaire et urgent de stocker au fur et à mesure toutes les informations relatives à la GDT au Niger, tout au long de son histoire et surtout de mettre au point un vade mecum pratique et accessible à tous les acteurs et institutions qui interviennent pour améliorer les performances

Pour alimenter la base des données GDT, le jeu de données a été traité (importation des données du fichier Excel sous Access, suppression des lignes sans nom de site, requêtes statistiques, etc.) pour présenter par région, par projet ou source de financement le nombre (voir en annexe le tableau) d'initiatives. On peut dorénavant importer ces données dans QGIS ou ArcGIS pour approfondir les analyses (car la base de données été épurée : les Shape files sont disponibles au besoin pour être importés dans un logiciel SIG.

1.5. Difficultés/lacunes, besoins et actions dans la gestion et la mise à jour des systèmes existants

Il ressort des entretiens que le manque de temps et de moyens humains sont des contraintes importantes pour la compilation structurée des données relatives aux interventions de gestion durable des terres et la gestion des bases de données et SIG qui s’y rattachent. Bien que les acteurs soient très impliqués, ils ne peuvent consacrer la totalité de leur temps de travail à la gestion des bases de données et SIG. Il ressort également lors des entretiens que les techniciens ou personnes engagés dans la mise en place de ces bases de données ne possèdent pas toujours les compétences requises (notamment en termes de connaissance des bases de données et SIG). Par ailleurs, selon nos interlocuteurs, en matière de données, le principal problème semble être l’absence d’une base de données (pour les couches géographiques) commune à toutes les structures. Chaque structure travaille à sa façon, sans réelle consultation avec les autres. Ceci entraîne des formats de données multiples qui ne facilitent pas la compilation ; les champs et les identifiants renseignés sont hétérogènes et ne permettent qu’un échange limité de données.

Au regard des difficultés/lacunes identifiées, les besoins et les actions susceptibles d’être menées en matière de renforcement des capacités dans le domaine de gestion de bases de données et SIG sont présentés dans le tableau suivant :

Difficultés /Lacunes	Causes des difficultés	Actions à mener pour lever les difficultés
Le Système Géoportail a de la peine à être mis en place	<ul style="list-style-type: none"> • Equipement du dispositif vétuste et la plupart sont hors service • Inexistence d’un cadre d’organisation bien structuré pour l’exploitation optimale du dispositif • Connexion VSAT instable et débit insuffisant • Non maîtrise de nouveaux logiciels de Système d’Information Géographique (SIG), Télédétection et Gestion de bases de données 	<p>Le recyclage du personnel en place en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Géo informatique • Télédétection • Programmation et base de données
La lenteur dans la réalisation des cartes et dans l’organisation de la banque des données	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de matériel au niveau national (ordinateurs et serveurs dans le cadre de l’opérationnalisation du SITR) cependant Insuffisance de matériel au niveau communal • Insuffisance du personnel compétent 	<ul style="list-style-type: none"> • Petite maintenance informatique • Mettre à disposition un cadre compétent en archivage et gestion de banque de données
Difficultés à exploiter les données de géoréférencement, relevées par GPS, des sites à restaurer	Non maîtrise des méthodes de gestion et de transfert de données GPS vers les SIG et la cartographie de ces données	<ul style="list-style-type: none"> • Former aux concepts de base en GPS et SIG • Interfaçage de base de données avec un SIG

1.6. Synthèse des capacités techniques existantes au sein du Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale et à la Direction Générale des Eaux et Forêts

Les directions impliquées dans la restauration/réhabilitation des terres (Direction de la Gestion Durable des Terres, Direction des Etudes et de la Planification, Direction de la Statistique, Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale et Agence Nationale de la Grande Muraille Verte) disposent des services avec des agents qualifiés assurant la gestion des informations à leur profit.

Pour la Direction de la Gestion Durable des Terres, il existe au niveau national un ingénieur géographe spécialiste en SIG et Télédétection et un Technicien Supérieur (Forestier) pour l’utilisation des logiciels ARCVIEW, ARCGIS, ARCINFO, QGIS, ERDAS IMAGINE, Collect Earth.

Pour le Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale, il existe au niveau national un cadre qualifié pour l’utilisation d’un Système d’Information Géographique.

Les besoins en formation exprimés sont : le recyclage du personnel en place en géo informatique (2 cadres), télédétection (2 cadres), programmation et base de données (1 cadre), petite maintenance informatique (1 cadre), mettre à disposition un cadre compétent en archivage et gestion de banque de données (1 cadre), techniques en géo mesures (5 cadres), statistiques forestières (5 cadres).

2. Bilan de l'existant

Cette section établit dans un premier temps un tableau de synthèse de l'existant et dans un deuxième temps, un résumé des principales forces et faiblesses de la situation actuelle des systèmes de gestion des données / informations relatives aux initiatives de GDT.

2.1. Synthèse globale de l'existant

	DGEF/DGDT	CNSEE
Données /bases de données/ SIG existant	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de bases de données structurées fonctionnelles - Pas d'application SIG spécifique de GDT - Existence de plusieurs jeux de données de différents formats (carte papier, Ms Excel, spatial, etc.), très souvent non interopérables et disparates - Possède une expérience (réussite) de mise en place de système d'information sur les forêts classées - Bénéficie actuellement d'un appui du projet SANAD, pour la mise en place d'un Système d'Information de suivi et de gestion des Terres Restaurées (Elaboration du cadre juridique, développement d'une base de données géo référencée des terres restaurées, renforcement de capacités, rénovation de la salle informatique, fourniture de l'ensemble de l'équipement informatique, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de base de données structurée fonctionnelle - Pas d'application SIG spécifique de GDT - Existence de plusieurs jeux de données de différents formats (carte papier, Ms Excel, spatial, etc.), très souvent non interopérables et disparates - Possède une expérience de mise en place de Géoportail de la GDT au Niger grâce à l'appui de TerrAfrica - Les quelques données SIG rencontrées ne sont pas accompagnées de leur métadonnées
Logiciels de traitement et de stockage utilisés	<ul style="list-style-type: none"> - Logiciel ARCGIS sans licence - Logiciel ARCVIEW sans licence - Logiciel PC ARC INFO 5.1 - ERDAS Imagine 8.4 - Collect Earth - Logiciel bureautique : licence Pack - MS Office 2016 (incluent Outlook) installé. - Logiciel d'antivirus PRO : Sécurité - Internet ; licence valable deux (2) ans et renouvelable, installé 	<ul style="list-style-type: none"> - QGIS - ArcGis sans licence - DNRGPS - GeoNetwork - PostGreSQL / PostGis - Apache Tomcat - Linux (Debian)
Matériels et équipements utilisés	<ul style="list-style-type: none"> - (2) ordinateurs portables usés - (2) Ordinateur/Serveur, (5) Ordinateur de bureau, (2) Ordinateurs portables, (3) Tablette, (3) GPS - La suite ArcGIS, licence Standard (2), La suite ArcGIS, licence « Advanced, 10 Licence Adobe Illustrator, - Disque dur externe, Clé USB, Pare feu/Firewall, Switch, Borne Wifi - Coffret / Armoire réseau mural 12 U - Onduleur, Multiprises parasurtenseurs et Parafoudres - Imprimante A0, Imprimante multifonction A4 (B/N), photocopie, Scanner A0, Photocopieur numérique, multifonction (B/N) 	<ul style="list-style-type: none"> - (1) HP ProLiant de génération G8 avec 8Go de RAM et 3 disques durs de 320 Go chacun en panne - (1) Onduleur en panne - (1) Antenne VSAT pour la connexion internet (pas stable) - (1) Traceur hors d'usage
Ressources humaines impliquées dans la gestion de BD ou SIG	<p>Un ingénieur géographe spécialiste en SIG et Télédétection et un Technicien Supérieur (Forestier) pour l'utilisation des logiciels ARCVIEW, ARCGIS, ARCINFO, QGIS, ERDAS IMAGINE, Collect Earth</p>	<p>Un cadre qualifié pour l'utilisation du Système d'Information Géographique. Il est plus orienté cartographie.</p>

2.2. Forces / Atouts

- L'existence d'un environnement institutionnel favorable avec la présence de plusieurs directions ayant des rôles complémentaires dans leurs attributions statutaires
- L'existence d'une direction (la Direction de la Gestion Durable des Terres) qui s'occupe de la réhabilitation/ restauration des terres sur toute l'étendue du territoire national et de la capitalisation des travaux réalisés par les projets, programmes et les ONG
- L'existence au niveau de la Direction de la Gestion Durable des Terres et au Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale de ressources humaines compétentes et expérimentées dans la manipulation des systèmes cartographiques
- Disponibilité de fiches de collecte Excel bien élaborées : les fiches conçues prennent en compte toutes les données utiles à collecter pour alimenter la base de données du système amélioré de suivi et de gestion des terres restaurées/réhabilitées
- Le personnel des directions sus évoquées est expérimenté dans l'utilisation des bases de données. L'expérience de l'utilisation du système d'information sur les forêts classées du Niger est édifiante ; cette expérience a permis de se rendre compte de la possibilité de mobilisation d'une grande quantité d'informations pertinentes
- L'expérience en matière de gestion de système informatisé a permis à la Direction de la Gestion Durable des Terres de capitaliser actuellement des données pour constituer l'état des lieux par commune en matière de réhabilitation/restauration, valorisation, affectation des terres et leur géolocalisation ; cet état des lieux aidera à remettre en place une base de données pour alimenter le système d'information sur la réhabilitation/restauration des terres
- Il existe une standardisation des feuilles Excel utilisées pour la collecte des informations au niveau des directions techniques sus évoquées
- La Direction de la Statistique a élaboré une fiche pour la collecte des informations tant au niveau communal que départemental
- Les outils de traitement des images et de cartographie tels que ArcGis, Envy sont utilisés à la Direction de la Gestion Durable des Terres et au Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale

2.3. Faiblesses

- L'insuffisance en personnel cadre
- L'absence d'un programme de renforcement de capacités, car certains cadres des Directions Régionales , de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable ont besoin d'un renforcement de capacités dans le domaine de la gestion de Système d'Information ou des bases de données ; ce renforcement de capacités pourrait être étendu aux Directions Départementales de l'Environnement , de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable et des communes
- Les fiches de collectes ne sont pas archivées sur des supports informatiques. Il n'existe pas de stratégie fiable pour la sauvegarde des fiches de collecte. Les informations sont sauvegardées dans les mails personnels des cadres ou sur les postes de travail. Les données ne sont pas enregistrées sur un disque dur externe servant de backup. Il n'existe pas une stratégie ou une procédure claire définissant les règles et la fréquence de sauvegarde des bases de données ou des fiches de collectes
- Absence de système de messagerie professionnelle : il n'existe pas de système de messagerie propre au Ministère de l'Environnement, de la salubrité urbaine et du développement durable. Les cadres utilisent leur propre adresse mail pour la diffusion des informations de collecte.

3. Constitution d'une base de données et d'un SIG de sites restaurés

3.1. De la nécessité de mise en place d'une base de données SIG de capitalisation des actions GDT passées, en cours et futures (BDSIG-GDT)

La tâche de constitution d'une base de données et d'un SIG consolidés de sites restaurés nous paraît non seulement ambitieuse compte tenu du temps imparti aux experts Base de Données et SIG, mais apparaît désormais peu pertinente au regard des besoins exprimés, de l'existant et des résultats déjà acquis dans le cadre du projet d'amélioration du système national de suivi et de gestion des terres restaurées et réhabilitées (Cf. point 1.3) constatés suite à la mission effectuée par les deux experts (BD et SIG). En effet dans le cadre du Programme Indicatif National du 11ème FED, l'UE accompagne l'État du Niger dans la mise en œuvre d'un Contrat de Réforme Sectorielle pour la période 2016-2021. Cet accompagnement vient en appui à l'Initiative 3N et inclut, parmi les réformes, le développement et la mise en place d'un système d'information sur le suivi et la gestion des terres restaurées/réhabilitées.

Suite aux entretiens avec les principaux acteurs, ces derniers ont donné leur avis et attentes par rapport à la constitution d'une base de données et d'un SIG :

- La base de données à constituer doit générer des informations utiles pour des questions de prise de décision et de plaidoyer au niveau de l'action politique : ne pas se limiter aux indicateurs de réalisation mais mettre davantage l'accent sur les indicateurs d'effets
- Le géo référencement a été fait, mais besoin d'appui complémentaire pour mettre en place un SIG plus élaboré
- Le travail des ONGs d'urgence étant difficile à répertorier et à mesurer en termes d'impact, la base de données à constituer devra permettre d'améliorer la capitalisation du travail de ces ONGs dans le cadre des programmes d'urgence.
- Au vu de la multitude des bases de données sectorielles et de surcroît non fonctionnelles, il est recommandé de mettre en place une base de données fédératrice, dynamique et partagée comportant des passerelles sur les bases initiales (différents services ou institutions). Ces passerelles couvriront la diversité des besoins des grands groupes d'acteurs (institutions étatiques et paraétatiques, les PTF et les ONG nationales et internationales intervenant dans la GDT)

Pour l'équipe de la Direction de la Gestion Durable des Terres rencontrée, la mise en place de la plateforme de Système d'Information sur les Terres Restaurées (SITR) (cf. point 1.3) a impliqué tous les principaux acteurs de la GDT. Le projet a pris en compte toutes les préoccupations soulevées par ces acteurs.

En plus du SITR le MESU/DD à travers la DGDT a engagé le processus d'adoption du décret portant création du **Système d'Information Environnementale au Niger (SIEN)** : Le Système d'Information Environnementale du Niger ainsi qu'il suit et comprend plusieurs sous-systèmes autonomes dont :

- Le système d'information des terres en restauration /restaurées dénommé SITRR ;
- Le système d'information forestière ;
- Le système d'information sur la pêche
- Le système d'information sur la Faune
- Le système d'information sur la pollution ;
- Le Système d'Information sur les Observatoires de suivi-écologique ;
- Le Système d'Information de la Direction de Statistique.

Pour veiller au bon fonctionnement du SIEN, un Comité d'Orientation et de Suivi du Système d'Information Environnement en abrégé COS-SIE a été créé.

Au vu de tous ses constats les experts BD et SIG proposent une possible mise en place d'une base de données et d'un SIG consolidés plus globale intégrant, non seulement, les informations sur les actions GDT passées, en cours et futures, mais aussi les informations ayant trait au secteur de l'environnement y compris le changement climatique.

Cette action de mise en place d'une telle base de données et SIG pourrait viser à l'amélioration et à l'opérationnalisation de la plateforme (l'ancien Géoportail) de centralisation et de diffusion des données sur la GDT existante au niveau du Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale tout en changeant son nom de « Géoportail GDT du Niger »

Ce nouveau Géoportail pourrait être une des composantes techniques du SIEN dont le décret de création est en cours d'adoption. Ainsi donc les pourvoyeurs de données au Géoportail seront constitués des sous-systèmes

autonomes listés dans le décret de création du SIEN, mais aussi d'autres systèmes d'information produisant des données ayant rapport avec l'environnement.

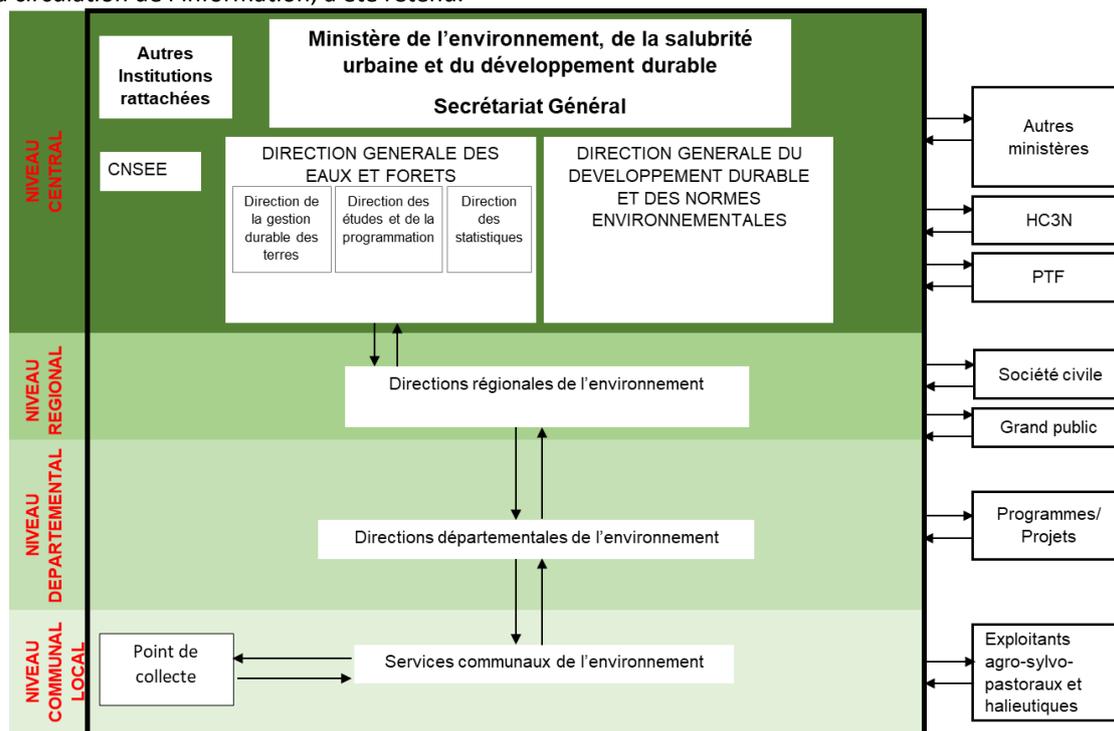
Cependant, les modalités de mise en place du nouveau Géoportail doivent être clarifiées tant au niveau institutionnel et juridique qu'au niveau opérationnel (à savoir que sa mise en place ne pourra pas être faite dans le cadre de l'appui CAPGDT).

3.2. Présentation de la base de données géoréférencées des sites restaurés (SITR)

A partir du cahier de charges de développement du SITR, nous présentons, ici, une synthèse des différentes composantes de la base de données géoréférencées des sites restaurés (SITR). Le SITR ne portant que sur les sites restaurés sera bien entendu en lien direct avec le dispositif de suivi et évaluation de la GDT qui lui est étendu à toutes les composantes de la GDT et toutes les bonnes pratiques qui seront intégrées dans le vade mecum.

3.2.1. Vue d'ensemble des acteurs institutionnels et de la circulation de l'information retenue dans le cahier de charges de développement du SITR

D'après le cahier de charges de développement du SITR, le schéma suivant qui présente les acteurs institutionnels et la circulation de l'information, a été retenu.

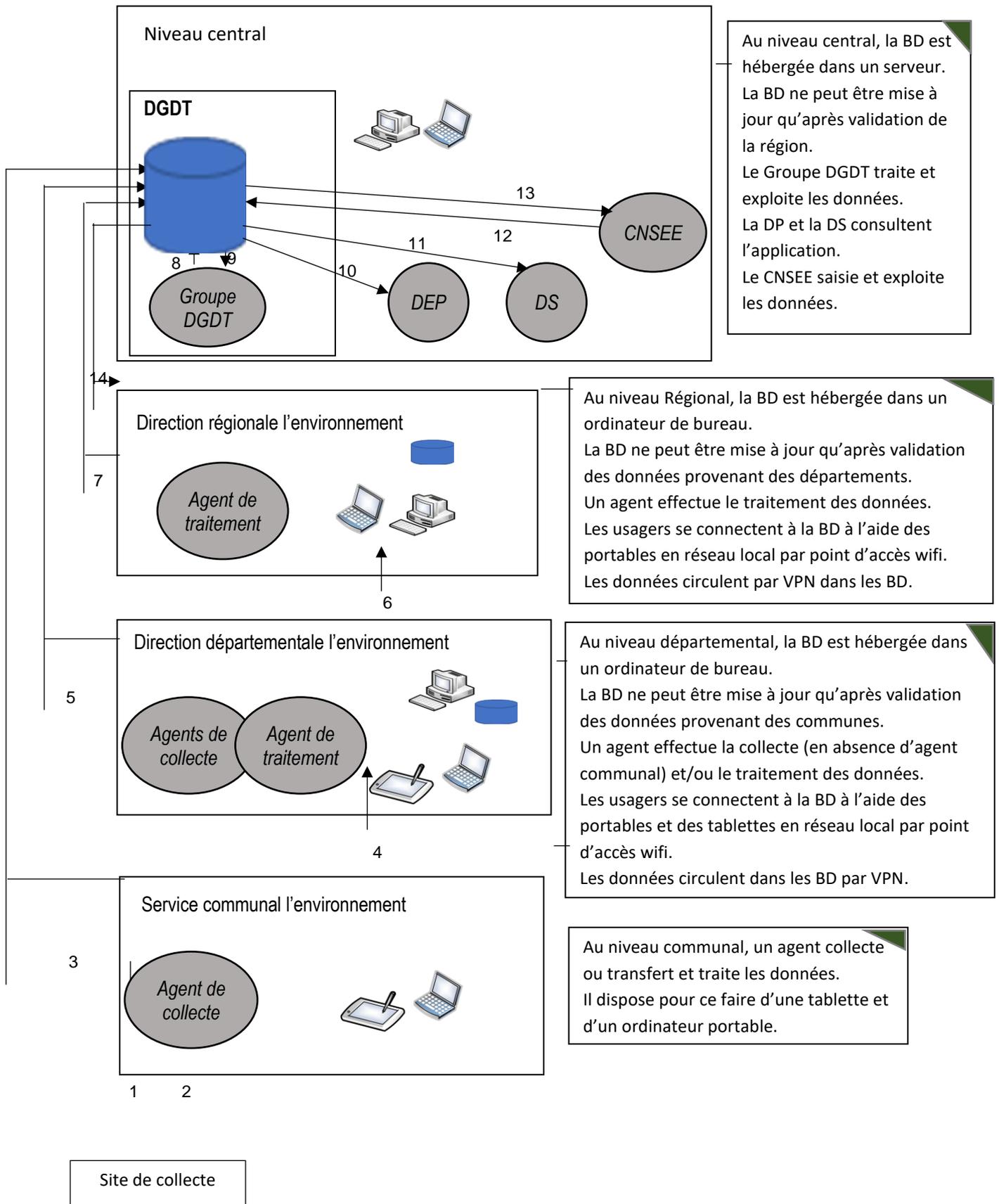


3.2.2. Architecture générale de la base de données géoréférencées des terres restaurées et réhabilitées retenue dans le cahier de charges de développement du SITR

Le tableau ci-dessous décrit les flux entre les acteurs opérationnels.

N°	Description du flux
1	L'agent communal se rend au point de collecte, relève et traite les données sur une tablette ou sur un ordinateur portable
3	L'agent communal transmet au niveau central à travers une application mobile (tablettes) ou à travers une application Web (ordinateur portable)
4	L'agent communal transmet au niveau départemental à travers une application mobile (tablettes) ou à travers une application Web (ordinateur portable)
	L'agent Départemental peut se rendre au point de collecte, relève et traite les données sur une tablette ou sur un ordinateur portable
5	Le niveau départemental transmet au niveau central à travers une application mobile (tablettes) ou à travers une application Web (ordinateur portable/ordinateur de bureau)
6	Le niveau départemental transmet au niveau régional à travers une application mobile (tablettes) ou à travers une application Web (ordinateur portable/ordinateur de bureau)
7	Le niveau régional transmet au niveau national à travers une application mobile (tablettes) ou à travers une application Web (ordinateur portable/ordinateur de bureau)
8 et 9	Le Groupe DGDT exploite la BD
10 et 11	La DEP et la DS consultent la BD
12	CNSEE alimente le BD
13	La CNSEE exploite la BD

L'architecture générale retenue du Sitr est schématisée par la figure ci-après.



3.2.3. Données manipulées par le SITR selon le cahier de charges de développement

Deux principales tables caractérisent les données qui seront manipulées par le SITR, notamment la base de données. Ces tables ont été construites à partir des fiches de collectes des données sur les terres restaurées/réhabilitées.

Données des terres traitées

N°	Symbole	Signification	Utilité/observation
1	Région	Région	Localisation administrative
2	Département	Département	Localisation administrative
3	Commune	Commune	Localisation administrative
4	Trimestre		
5	Village		
6	Code_Site	Code du site	Identifie le site de manière unique
7	Nom_Site	Nom du site	
8	X (Longitude)	Longitude	Coordonnée géographique
9	Y (Latitude)	Latitude	Coordonnée géographique
10	Superficie initiale	Superficie	
11	Superficie traitée	Superficie initiale du site	Récupération
12	Type d'espace		
13	Plants mis en terre		
14	Plants vivants		
15	Production		Biomasse
16	Rendements		
17	Etat		
18	PTF	Nom du partenaire technique et financier	
19	Montant		

Données de financement/gestion des terres restaurées/réhabilitées

N°	Symbole	Signification	Utilité/observation
1	Région	Région	Localisation administrative
2	Département	Département	Localisation administrative
3	Commune	Commune	Localisation administrative
4	Village		
5	Trimestre		
6	Code_Site	Code du site	Identifie le site
7	Nom_Site	Nom du site	Généralement le nom du village
8	X (Longitude)	Longitude	Coordonnée géographique
9	Y (Latitude)	Latitude	Coordonnée géographique
10	Type de valorisation	Superficie	Agricole/pastorale/Sylvicole
11	Type d'ouvrage	Superficie initiale du site	Demi-lune /banquette /Cordon /Zaï /fixation des dunes
12	Année de réalisation		
13	Etat		
14	PTF	Nom du partenaire	
15	Montant		
16	Existence d'un Plan de gestion		Oui/Non
17	Opérationnalisation du plan de gestion		Oui/Non
11	Type d'espèce plantée	Superficie initiale du site	
12	Année de réalisation		
13	Bénéficiaires hommes		
14	Bénéficiaires femmes		

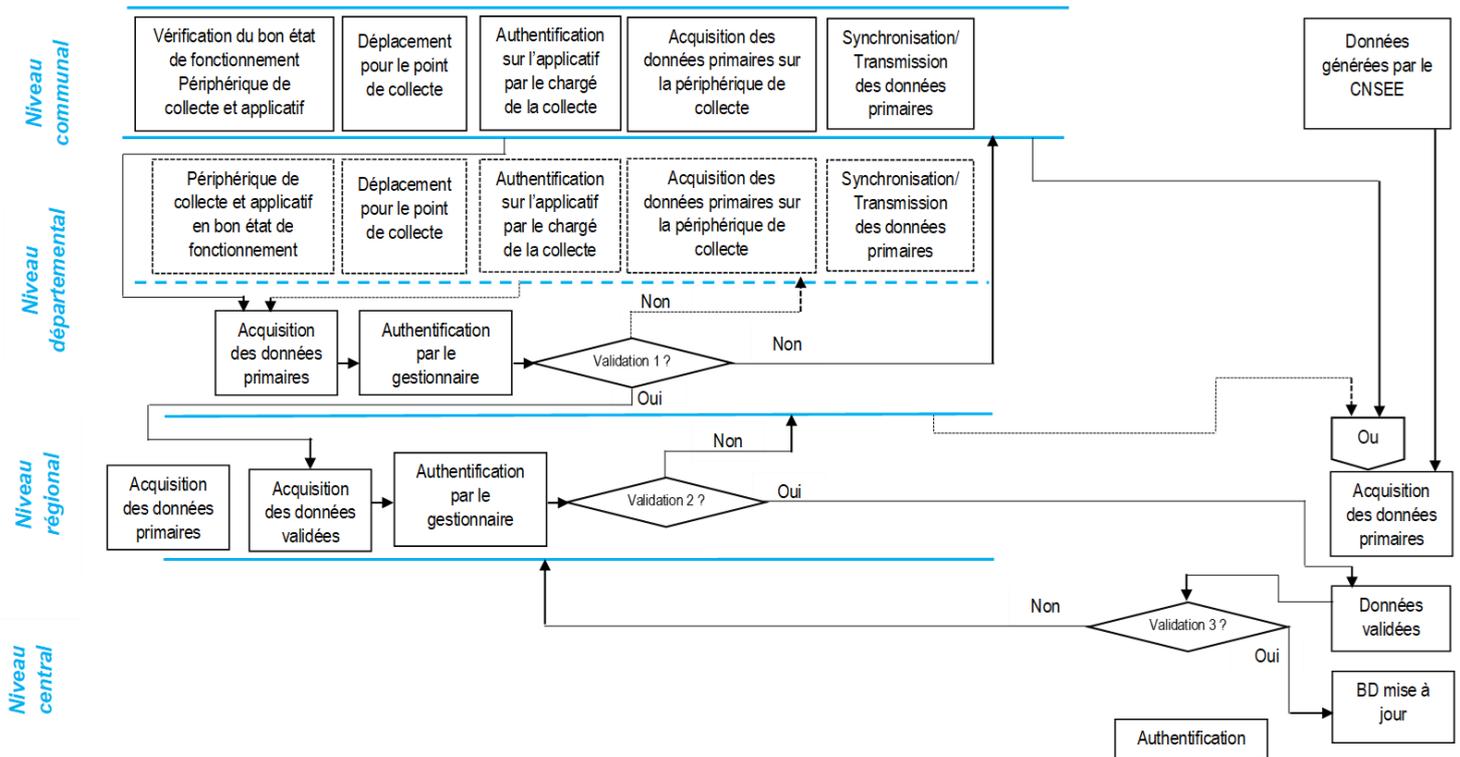
Au niveau de la partie SIG du SITR, les données sont réparties en classes d'entité. Ces classes d'entités représentent des ensembles homogènes d'entités communes, possédant toutes un ensemble commun de colonnes d'attributs. Elles peuvent être de nature géographique (polygonale, linéaire ou ponctuelle) ou attributaire (alphanumérique).

Nom de la donnée	Description	Type de la donnée
Site identifié à restaurer (site dégradé)	Cette classe regroupe la description détaillée des sites ayant fait objet d'une identification en tant que terres dégradées et nécessitent une action de restauration. En outre des informations alphanumériques descriptives de chaque site, cette classe est caractérisée par son aspect géographique spatialisé.	Spatiale : avec une géométrie vectorielle sous forme de polygone fermé ayant un périmètre et une superficie intrinsèque.
Site restauré	Cette classe regroupe la description détaillée des sites ayant fait objet d'une action de restauration. En effet il peut d'agir d'un site ayant été identifié en tant que dégradé. En outre des informations alphanumériques descriptives de chaque site, cette classe est caractérisée par son aspect géographique spatialisé.	Spatiale : avec une géométrie vectorielle sous forme de polygone fermé ayant un périmètre et une superficie intrinsèque.
Région	Cette classe regroupe la description de l'entité principale de découpage administrative. En outre des informations alphanumériques descriptives, cette classe est caractérisée par son aspect géographique spatialisé	Spatiale : avec une géométrie vectorielle sous forme de polygone fermé ayant un périmètre et une superficie intrinsèque.
Département	Cette classe regroupe la description de l'entité secondaire de découpage administrative. En outre des informations alphanumériques descriptives, cette classe est caractérisée par son aspect géographique spatialisé	Spatiale : avec une géométrie vectorielle sous forme de polygone fermé ayant un périmètre et une superficie intrinsèque.
Commune	Cette classe regroupe la description de l'entité tertiaire de découpage administrative. En outre des informations alphanumériques descriptives, cette classe est caractérisée par son aspect géographique spatialisé	Spatiale : avec une géométrie vectorielle sous forme de polygone fermé ayant un périmètre et une superficie intrinsèque.
Village	Cette classe regroupe la description de l'entité ponctuelle de découpage administrative. En outre des informations alphanumériques descriptives, cette classe est caractérisée par son aspect géographique spatialisé	Spatiale : avec une géométrie vectorielle sous forme de point ayant ne position géographique
Action de restauration	Cette classe décrit en détail l'action ayant permis la restauration d'une terre dégradée. C'est une classe alphanumérique ayant une dimension temporelle. Elle est liée au site dégradé et restauré.	Classe alphanumérique non spatiale
Ouvrage	Cette classe décrit le mécanisme matériel de l'action de restauration. Cette classe peut faire objet d'une spatialisation.	Classe alphanumérique Cette classe peut être spatiale
Plantation	Cette classe décrit le mécanisme matériel de l'action de restauration. Cette classe peut faire objet d'une spatialisation.	Classe alphanumérique Cette classe peut être spatiale
Bénéficiaire	Cette classe décrit les bénéficiaires directes d'une action de restauration	Classe alphanumérique non spatiale
Financement	Cette classe décrit les aspects financiers de l'action de restauration	Classe alphanumérique non spatiale
Plan de gestion	Cette classe décrit les aspects de gestion de l'action de restauration	Classe alphanumérique non spatiale
Main d'œuvre	Cette classe décrit la main d'œuvre ayant contribué à une action de restauration	Classe alphanumérique non spatiale

Biomasse	Cette classe décrit la biomasse générée dans le cadre d'une action de restauration	Classe alphanumérique non spatiale
Données dérivées	C'est l'ensemble des données qui peuvent être interprété et généré directement à partir des classes ci-dessous. Ces données peuvent être issues à travers des analyses, statistiques ou spatiales.	Données alphanumériques non-spatiales

3.2.4. Procédures d'utilisations de la base de données géoréférencées selon le cahier de charges de développement du SITR)

Les procédures démarrent au niveau régional. Il s'agit de : (i) la préparation de la collecte sur le terrain, (ii) la collecte/acquisition des données primaires ou données de terrain sur périphériques de collecte, (iii) la synchronisation à travers le réseau et la transmission des données primaires, (iv) les validations des données, et (v) la mise à jour de la base des données.



3.3. Proposition pour la constitution d'une base de données SIG de capitalisation des actions GDT passées, en cours et futures (BDSIG-GDT)

Les experts ont suggéré au point 3.1, l'amélioration et l'opérationnalisation de la plateforme de centralisation et de diffusion des données sur la GDT au Niger (ancien Géoportail au Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale non fonctionnel actuellement).

Cette constitution de la base de données et du SIG GDT au Niger tient compte de la situation existante, de projets de base de données et/ou SIG de GDT en cours de réalisation au Niger, des besoins effectifs exprimés par les différents acteurs rencontrés et des documents de stratégie et/ou d'orientation en termes de gestion durable des terres.

3.3.1. Des recommandations et exigences prises en compte

Le Cadre Stratégique de la Gestion Durable des Terres (CS-GDT)

En son paragraphe 3.6, concernant la gestion des connaissances, il est mentionné qu'il est possible de constituer une base de données géoréférencées spécifique à la GDT (SIG-GDT) sur la base des informations issues des projets passés et en cours et selon les différentes zones agroécologiques. Aussi, afin que tous les acteurs puissent avoir le même niveau de connaissances et partager leurs expériences, il conviendrait de focaliser les efforts sur le développement d'une telle base de connaissance qui permettra de favoriser l'adoption et l'amplification des bonnes pratiques de GDT.

Par ailleurs, toujours au même paragraphe, il est précisé qu'à l'instar de ceux qui existent dans certains pays voisins comme le Mali, le Sénégal et le Burkina Faso, le SIG-GDT doit être consultable par Internet pour faciliter

l'accès aux informations par tous les utilisateurs/acteurs : départements ministériels, services techniques, PTF, collectivités, universités, ONG, bureaux d'études, secrétariats des conventions environnementales (CNULCD, CNUDB et CCNUCC), etc. Que des liens avec les autres bases de données GDT, développées dans d'autres pays membres de la plateforme TerrAfrica, WOCAT, baromètre de la restauration (AFR100 et défis de Bonn), devraient être établis afin de favoriser les échanges d'information. Le SIG-GDT et sa base de données associée constitueront des outils privilégiés pour la mise en œuvre de la stratégie de communication et surtout pour le suivi-évaluation du processus de la GDT.

Pour répondre donc à ces exigences du CS-GDT, la BDSIG-SIG sera donc une solution orientée application web et devra proposer des accès différents pour différents types d'utilisateurs (partenaires et le grand public).

Entretiens avec les principaux acteurs impliqués dans la CAPGDT et les recommandations et conclusions issues des journées de concertation avec ces derniers

Suite aux entretiens avec les principaux acteurs, ces derniers ont donné leur avis et attentes par rapport à la constitution d'une base de données et d'un SIG GDT : s'ils valident l'intérêt d'avoir une base de données et un SIG, ils n'ont émis aucune recommandation d'ordre technique sur le choix technologique propre au futur système. Néanmoins certains acteurs, utilisateurs d'applications SIG, ont insisté pour que le système offre une rapidité de chargement des cartes pour une analyse /consultation plus aisée.

Leurs principaux souhaits et recommandations issus de ces travaux de groupes de concertation sur les résultats de la CAPGDT sont les suivantes :

- Des mises à jour simples et régulières
- Accès privilégié et sécurisé pour les informations sensibles
- Données centralisées sur un serveur unique
- Base de données et SIG ouverts aussi au grand public (sensibilisation et communication du plus grand nombre)
- Au vu de la multitude des bases de données sectorielles et de surcroit non fonctionnelles, il est recommandé de mettre en place une base de données fédératrice, dynamique et partagée comportant des passerelles sur les bases initiales (différents services ou institutions). Ces passerelles couvriront la diversité des besoins des grands groupes d'acteurs (institutions étatiques et paraétatiques, les PTF et les ONG nationales et internationales intervenant dans la GDT)
- Pour rendre cette base de données dynamique et utile il s'avère nécessaire de connaître les différents utilisateurs et leurs besoins en données et informations, par exemple la connaissance des besoins du niveau communal est primordiale
- Pour faciliter l'accessibilité de la base des données et son actualisation, il est recommandé de mettre en place un conseil d'administration du BDSIG-GDT sous l'égide commune du MESUDD et du Ministère de l'Agriculture et l'Elevage, avec comme secrétaire permanent la Direction de la Gestion Durable des Terres. Ce conseil d'administration regroupera les institutions des différents sous-secteurs intervenant dans la GDT, les PTF, les ONG et la société civile (organisations paysannes) et se réunira 2 fois par an pour faire le point et statuer sur les entrées pour l'actualisation des données
- Il est suggéré d'établir un état des lieux des données spatiales et cartographiques existantes au niveau du Niger et ensuite de ce qui existe à des échelles plus restreintes. C'est un travail préalable à la mise en place de la base de données géographique GDT et des traitements géo spatiaux.

3.3.2. Les objectifs et la valeur ajoutée de la BDSIG-GDT

De manière générale, la BDSIG-GDT vise avant tout à :

- Faciliter la capitalisation des données relatives aux actions GDT (y compris du point de vue des impacts socioéconomiques et environnementaux et liens avec le Changement Climatique) à l'usage de tous les acteurs et permettre de collecter toutes les informations dispersées (y compris les données produites par le SITR) qui existent sur les différents projets GDT, les bonnes pratiques et les systèmes de production/écosystèmes et faciliter leur exploitation par les différents utilisateurs.
- Organiser la valorisation des données disponibles par la production, la diffusion de l'information pour le suivi-évaluation
- Partager des connaissances avec le reste du monde

De par les objectifs qu'elle vise et telle qu'elle sera conçue, la BDSIG-GDT permettra la mise en place d'un système global, cohérent et intégré de gestion des informations et des données permettant le renforcement du partage des connaissances et des capacités en vue d'une prise de décision éclairée sur les questions liées à la gestion des écosystèmes, aux changements climatiques, à la gestion durable des terres et des risques de catastrophes climatiques.

En effet partant du constat de la grande hétérogénéité des données documentaires et géographiques produites dans le domaine de l'environnement et du changement climatique et des difficultés induites en termes de consolidation, de capitalisation, de diffusion et de réutilisation de ces données, il nous semble utile et nécessaire

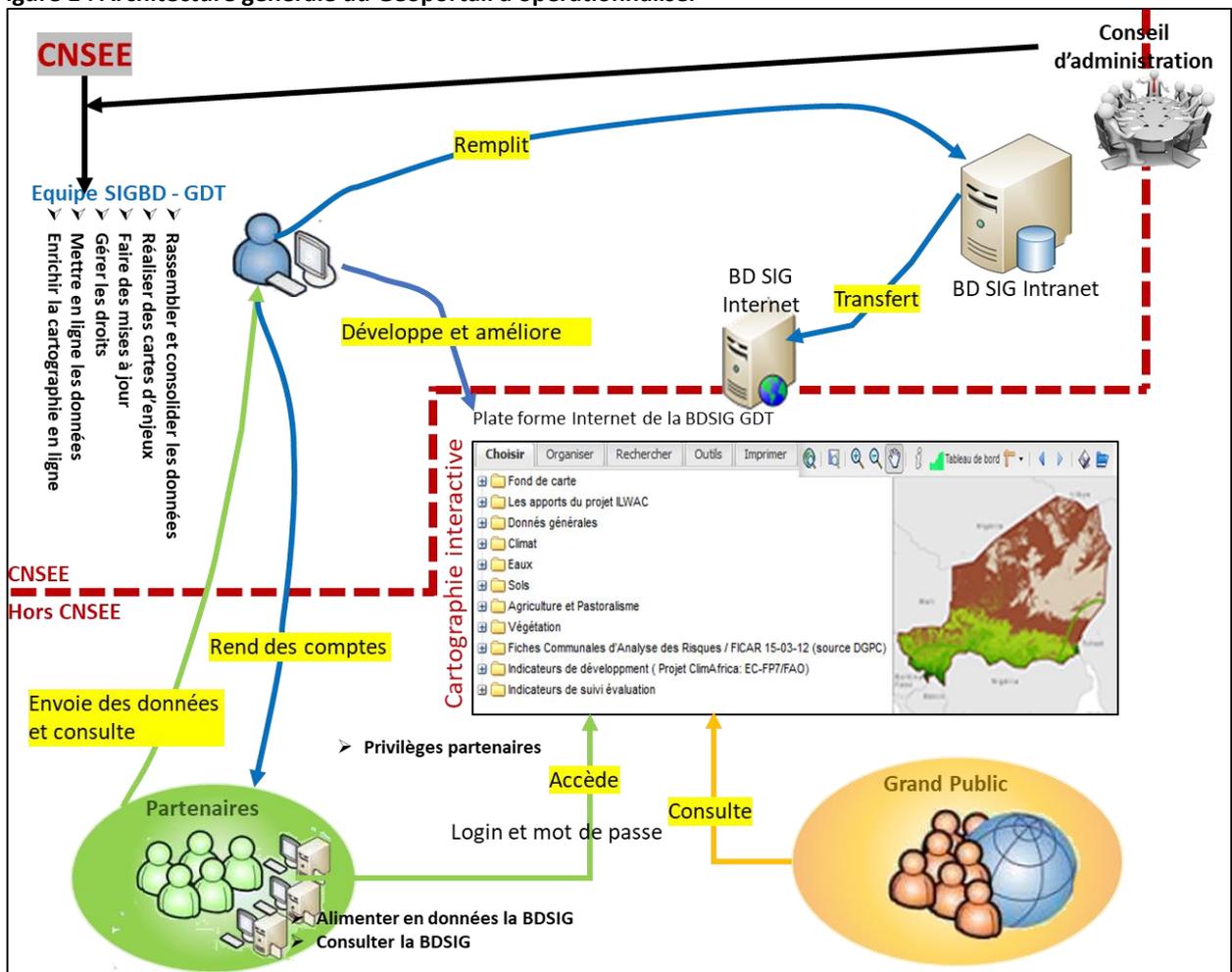
d'engager un travail de modernisation et d'opérationnalisation de l'ancien Géoportail du Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale visant à répondre à plusieurs objectifs: définir un socle commun de données à harmoniser au regard des pratiques et des besoins, faciliter les échanges informatiques, faciliter la mise en œuvre de services de diffusion pour la consultation et l'exploitation de ces données, constituer une base de données de référence intégrée à un SIG, consolidée à l'échelon national, rassemblant les informations nécessaires à la capitalisation des actions de GDT, des ressources documentaires et des informations utiles permettant l'analyse des liens entre les pratiques de GDT et le changement climatique.

Par ailleurs, la BDSIG-GDT sera modulaire et devra prendre en compte l'informatisation (version en ligne) du vade-mecum ainsi que la diffusion et la capitalisation des supports de formation à travers son sous-système de base de données des métadonnées des diverses ressources à capitaliser sur les actions de GDT et du changement climatique.

3.4. Synoptique de l'architecture générale du système BDSIG-GDT

L'architecture proposée est flexible et évolutive. Elle est construite comme un sous-système du système global « Système d'Information Environnementale » et en parfaite interopérabilité le Système d'Information sur les Terres Restaurées » en place au niveau de la GDT et du système de suivi et évaluation de la GDT en cours de développement aussi.

Figure 1 : Architecture générale du Géoportail à opérationnaliser



La BDSIG-GDT est constituée de deux composantes : bases de données et SIG. Son fonctionnement (coordination, gestion et mise à jour) repose sur deux entités dont les rôles sont bien définis : la cellule de coordination et de développement technique et la cellule réseau de partenaires institutionnels et professionnels. Les échanges entre ses deux entités sont également à bien définir pour assurer le bon fonctionnement d'ensemble.

- La cellule de coordination et développement technique de la BDSIG-GDT

Le CNSEE /MESUDD est en charge du projet de développement de ce BDSIG-GDT. Il est appuyé par la DGEF MESUDD pour le développement des fonctionnalités de base de la cartographie interactive et sa base de données. Ensemble ces deux structures formeront l'équipe noyau du BDSIG-GDT pour au moins le

développement d'un prototype de la BDSIG-GDT. Pour le développement opérationnel, la cellule pourrait fonctionner avec un ou plusieurs responsables thématiques et un spécialiste SIG ou géomaticien, etc. Le dispositif pilote de suivi et évaluation de la GDT sera aussi un pôle partenarial en toile de fonds.

- La cellule partenariale de la BDSIG-GDT

Si les partenaires constituant la BDSIG-GDT sont utilisateurs, ils sont avant tout parties prenantes dans la valorisation des données géographiques ou non dont ils sont propriétaires ou qu'ils s'avèreraient capables de mobiliser (dans un rôle de « facilitateur ») pour la BDSIG-GDT. Cette cellule doit être une force de proposition sur le contenu de la BDSIG-GDT ; aider à inventorier les données géographiques existantes, pertinentes, disponibles ; aider à définir les indicateurs d'enjeux..., être responsable de la qualité des données dont ils sont propriétaires ; préparer (qualité, définition des métadonnées...) et transmettre à la cellule Coordination les données à valoriser.

3.4.1. Architecture générale de la composante « Base de données » du système BDSIG-GDT

L'architecture générale de la base de données permet d'assurer, pour toutes les données, l'ensemble des fonctions de gestion nécessaires (saisie des données, validation, extraction, diffusion et archivage des produits). Le modèle conceptuel de la base de données (structure générale de la base de données) présenté est très général. Il vise à présenter la structuration de l'information au sein de la base de données et montrer avec précision :

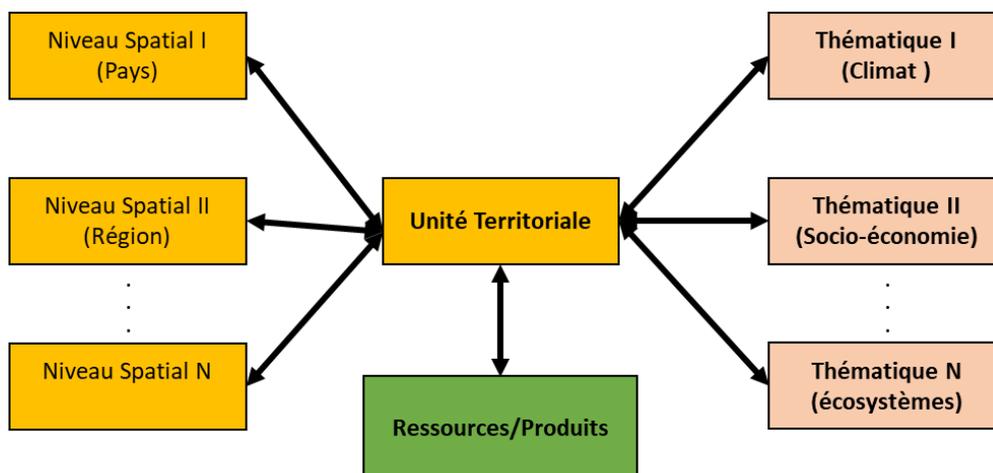
- Les ensembles d'informations (entités)
- La nature des liens qui existent entre ces ensembles
- Les lignes directrices de gestion associées à ces entités

Le modèle conceptuel se caractérise par une approche multi-utilisateur et multi-échelles et permet d'avoir :

- Un sous-modèle spatial qui permet d'emboîter les différents niveaux administratifs
- Un sous-modèle de métadonnées qui fournit des informations sur les sources, la qualité et la forme des données incluses dans la base de données

La diversité des produits, des échelles et des utilisateurs de la base de données ont conduit à la structuration de son modèle conceptuel autour de la notion « d'Unité Territoriale ». Il s'agit d'une entité spatiale générique utilisant la technique de généralisation/spécialisation qui elle aussi permet d'accueillir les entités spatiales de niveaux différents et de supporter les associations avec les entités thématiques identifiées.

Figure 2 : Différentes entités spatiales et leurs associations avec les entités thématiques identifiées



Plusieurs thématiques sont proposées :

- **Les limites administratives** : elles s'avèrent indispensables pour les délimitations et la localisation des zones d'intérêt et, de ce fait, se révèlent être les couches de base pour les actions de GDT. Ces données pourraient aider à assurer un bon suivi et évaluation de chaque région, communes, etc.
- **Les données hydrologiques** donnent à la fois une vue d'ensemble et détaillée de la distribution spatiale et la nature des ressources en eau ainsi que les cours d'eau du pays. De façon générale, la collecte et la maîtrise des données/informations sur les ressources en eau est capitale pour la planification de l'agriculture pluviale et irriguée, l'élevage etc.
- **Les données liées à l'écologie (agroécologie)** peuvent être exploitées pour analyser les questions relatives à l'occupation et à l'utilisation du sol ; données qui pouvant être exploitables dans les

contextes de l'agriculture, des forêts, du pastoralisme et de l'irrigation etc. En effet, ces données sont utiles pour la gestion durable des terres et des écosystèmes.

- **Les jeux de données spatiales lié à l'altitude et à la mésologie** s'avèrent être d'une grande utilité, vu qu'ils constituent la donnée de base qui permettra de générer des informations sur le terrain, ainsi que les pentes, les expositions, le ruissèlement, etc.
- **Les jeux de données spatiales sur l'agriculture**, est lié à la cartographie des espaces de cultures, les formations forestières et des zones de pâturage. Leur exploitation pourrait contribuer à illustrer et à analyser spatialement les différents aspects de l'agriculture et son déploiement dans l'espace et dans le temps. En outre, ces données peuvent aider dans le choix des bonnes pratiques GDT, des normes techniques et/ou de variétés adaptées en combinaison d'autres données et paramètres (climat, sol).
- **Les données climatiques et bioclimatiques** sont d'une importance capitale pour la gestion durable des terres et de l'adaptation au changement climatique pour le suivi et l'évaluation du climat, l'agriculture.
- **Les jeux de données sur les sols (pédologie) et la géomorphologie**. Ces données pourraient être utiles également pour l'agriculture, la foresterie, l'irrigation et, de façon générale, pour le renforcement des études et des discussions relatives aux pratiques de gestion durable des terres. Par exemple, la donnée spatiale sur la meilleure perception de « l'adéquation entre la géomorphologie et une bonne pratique donnée, ou les conditions du sol et la séquestration du carbone » pourrait être utilisée pour analyser spatialement les unités majeures d'occupation des sols et leur aptitude à la séquestration du carbone.
- **Les données environnementales et socio-économiques**, sont relatives essentiellement à la végétation, aux effectifs et densités de population et aux usages des milieux.
- **Identification et caractérisation des projets GDT passés, en cours et à venir,**
- **Documents et rapports des projets GDT.**

Au cours du développement du prototype de la base de données, les niveaux spatiaux doivent suivre le découpage administratif du Niger (Pays, région, département, commune, ...) jusqu'à l'unité de gestion locale de projet GDT ou de site GDT et/ou de restauration/réhabilitation.

Les métadonnées ou « données sur les données » permettent d'apporter de la connaissance sur les données et leurs caractéristiques. Les métadonnées sont des données qui renseignent sur la nature et les caractéristiques d'autres données auxquelles elles se réfèrent. De ce fait, elles peuvent contenir toute information liée à une donnée, mis à part le contenu de la donnée elle-même. Les métadonnées permettent autant d'inventorier (« faire une liste »), de documenter (« décrire les caractéristiques ») que de cataloguer (« classer selon divers critères ») les données. Outre ces rôles principaux assignés aux métadonnées, on peut identifier deux grandes utilisations des métadonnées : la recherche et l'accès aux données. L'ensemble des données qui seront intégrées dans le SIG seront décrites par les métadonnées selon :

- Normes ISO-19115/19139 (liées à l'info. Géographique et aux données spatiales)
- Normes Dublin Core (pour les documents, les données non spatiales)

D'une manière générale les données et ressources dans la base de données vont être regroupées sous 3 catégories principales :

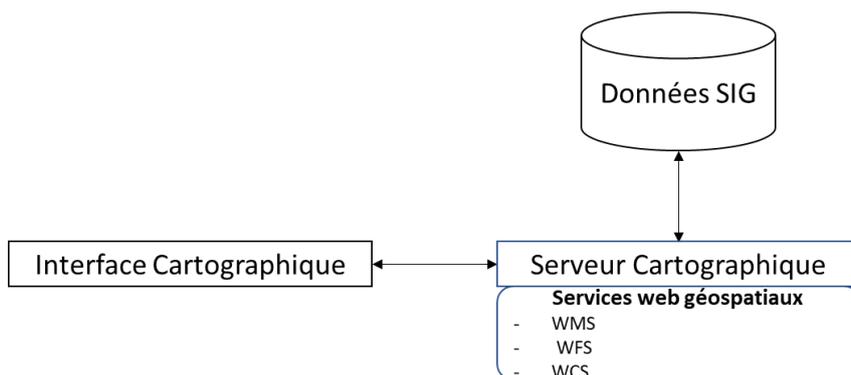
- La catégorie "Echelle différents niveaux spatiaux", qui regroupe les données et ressources relatives à chacun des projets GDT. Ces données peuvent être à caractère spatiale ou non.
- La catégorie "Rapports – Documents" quant à elle concerne uniquement les ressources à caractère non spatiale, à savoir les documents sous leurs formats divers (Word, Excel, PDF, etc.). Elle ne prend pas en compte les données spatiales.
- La catégorie "Ressources Spatiales Interactives" : qui regroupe l'ensemble des données et ressources à caractère spatiale. Par contre, cette catégorie ne prend pas en compte les données non-spatiales comme celles de la catégorie "Rapports – Documents".

Dans la base de données, l'ensemble des ressources disponibles, qu'elles soient spatiales ou non, seront accessibles que par des métadonnées qui les écrivent et auxquelles elles sont greffées. La métadonnée fournit des informations sur les différents aspects d'une ressource numérique. Dans la base de données, les métadonnées décrivant les différentes ressources sont composées d'une gamme d'éléments couvrant d'une manière standardisée, des divers aspects relatifs aux grilles d'analyse des projets GDT dans une échelle temporelle qui commence avant les années 1982 jusqu'à nos jours.

3.4.2. Architecture générale de la composante « SIG » du système BDSIG-GDT

L'architecture du SIG repose sur une architecture web, l'organisation thématique des données spatiales repose sur celle de la base de données. La figure suivante synthétise l'architecture de la partie SIG du système.

Figure 3 : Architecture de la partie SIG du système

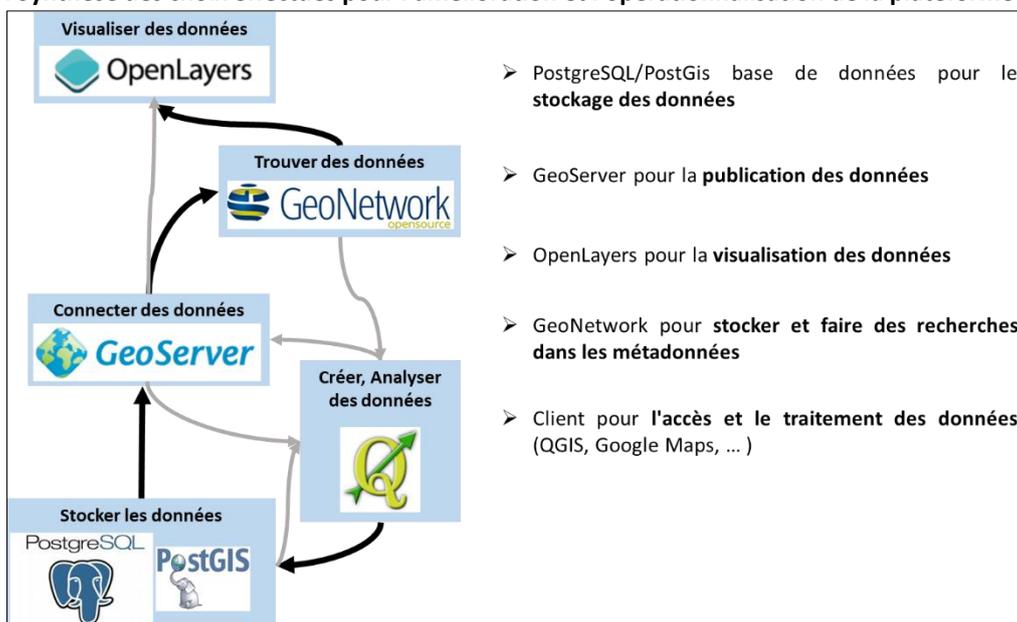


L'interface sera dotée de fonction de recherche performante, permettant de retrouver les diverses ressources que recèle le SIG. Elle doit offrir également une interface de visualisation de cartes interactives. Celle-ci doit permet de visualiser, combiner et analyser des couches thématiques issues non seulement du serveur cartographique du système, mais aussi de serveurs cartographiques répartis en différents endroits dans le monde entier.

3.4.3. Architecture logicielle de la BDSIG-GDT

Le choix des briques logicielles et applicatives pour la constitution de la BDSIG-GDT a tenu compte des caractéristiques des systèmes déjà en place au CNSEE et à la DGEF, mais aussi de la performance du système cible. La figure suivante fait une synthèse des choix effectués pour l'amélioration et l'opérationnalisation de la plateforme proposée :

Figure 4 : Synthèse des choix effectués pour l'amélioration et l'opérationnalisation de la plateforme proposée



Indépendamment des performances et de la fiabilité, la plate-forme système de l'outil devra être basée sur le système d'exploitation à noyau Linux qui correspond à l'environnement serveur déjà utilisé au CNSEE. Pour ce qui concerne les autres composants de l'outil, nous préconisons :

- PostgreSQL / PostGis : Un gestionnaire de bases de données performant, moderne et open source, ayant une composante spatiale requise pour la gestion des données géographiques ;
- GeoServer : c'est un serveur open source et libre qui permet aux utilisateurs de partager et de modifier des données géographiques. Conçu pour l'interopérabilité, il publie les données de toutes les sources principales de données spatiales utilisant des normes ouvertes. Il a évolué pour devenir une méthode simple de connexion d'informations existantes à des globes virtuels tels que Google Earth ou NASA World Wind. Il peut également se connecter à des cartes basées sur des services web telles que les bibliothèques libres OpenLayers ou Leaflet. Il gère également les connexions à des services propriétaires tels que Google Maps et Bing Maps. GeoServer fonctionne en tant qu'implémentation de référence pour la mise en œuvre du standard du Web Feature Service de l'Open Geospatial Consortium. Il implémente aussi le Web Map Service. GeoServer lit de nombreux formats de données
- GeoNetwork : une application Open Source, basée sur les standards, offrant la possibilité de gérer de manière efficace les métadonnées de données à référence spatiale. Il assure l'accès à des bases de données géoréférencées, à des produits cartographiques ainsi qu'aux métadonnées associées à partir de multiples sources améliorant ainsi, de cette manière l'échange et le partage d'information géographique entre des organisations et leurs audiences via Internet. Cette approche de la gestion de l'information géographique vise à simplifier, pour une large communauté d'utilisateurs, les recherches d'informations (données, cartes, services, ...) existantes qui seraient susceptibles d'aider dans les prises de décision.

4. Conclusion et recommandations

La lutte contre la dégradation des terres et la perte de biodiversité, le renforcement de la résilience des systèmes productifs et des communautés pour faire face aux changements climatiques doivent s'appuyer sur des données et des indicateurs fiables à mettre à la disposition des différents acteurs concernés.

La centralisation du stockage de l'information sur la GDT au Niger, la standardisation des formats et la facilitation de l'accès sont des pré-requis indispensables à la valorisation de ces données fiables et des informations à référence spatiale et autres informations dans l'élaboration de stratégies, des programmes et projets de gestion durable des terres.

Après analyse de l'existant, des besoins exprimés et de l'état d'avancement des activités prévues dans le cadre du projet d'amélioration du système national de suivi et de gestion des terres restaurées et réhabilitées, financé par l'Union Européenne, les experts BD et SIG proposent une possible mise en place d'une base de données et d'un SIG consolidés plus globale intégrant, non seulement, les informations sur les actions GDT passées, en cours et futures, mais aussi les informations ayant trait au secteur de l'environnement y compris le changement climatique.

Cette base de données et SIG pourrait viser à l'amélioration et à l'opérationnalisation de la plateforme (l'ancien Géoportail) de centralisation et de diffusion des données sur la GDT existante au niveau du Centre National de Surveillance Écologique et Environnementale tout en changeant son nom de « Géoportail GDT du Niger » qui serait une des composantes techniques du SIEN.

La mise en œuvre effective de cette BDSIG-GDT va permettre, non seulement, une meilleure circulation de l'information entre les partenaires et les intervenants et mais aussi assurer l'interactivité de l'utilisation des données et leur exploitation d'une manière efficace et souple. Elle garantira aussi une bonne coopération et une mise en réseau des divers intervenants pour renforcer les échanges d'informations sur les meilleures pratiques de gestion durable des terres. Ainsi par exemple, la BDSIG-GDT pourra exploiter la base de données d'AGRHYMET pour extraire les données pertinentes et les injectées dans sa base de données.

Cependant, les modalités de mise en place du nouveau Géoportail doivent être clarifiées tant au niveau institutionnel et juridique qu'au niveau opérationnel (à savoir que sa mise en place ne pourra pas être faite dans le cadre de l'appui CAPGDT).

5. Annexes

5.1. Annexe 1 : Liste des structures visitées et personnes rencontrées

Structures	Personnes rencontrées		
	Nom et Prénoms	Fonction	Contact
Ministère de l'Environnement, de la salubrité urbaine et du développement durable (MESUDD)	Alassane Makadasou	Secrétaire général	96 19 96 31 92 09 07 04
MESUDD/Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale (CNSEE)	Chitou Adama	Chef Division Observations biophysiques et de la cartographie	96 29 41 15
	Boureima Yacouba	Chef division Observations socio-économiques et comptabilité environnementales	96 97 97 81
	Bachir Mourtala	Cartographe	97 21 94 70
	Mme Moussa Fourera	Directrice Adjointe	
MESUDD/Direction Gestion Durable des Terres (DGD) -	Ousmane Mamane Belo	Directeur Adjoint	96 59 59 80
	Sani Mochi	Chargé de programme	
	Gamatie Moctar	Chargé de programme	
Direction Générale des Eaux et Forêts (DGEF) Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable (CNEDD)	Ibro Adama	Directeur Général des Eaux et Forêts Adjoint	96965910
	Issa Idi	Secrétaire Exécutif par intérim	
	Dr. Laurent Millogo	AT	
	Zalia Boubacar	Conseillère	
Haut-Commissariat, Initiative 3N	Arimi Mamadou	Chef de Division Suivi-Evaluation et Statistiques	96 96 23 40
Agence Nationale Grande Muraille Verte			
RECA	Patrick Delmas	AT du Programme de Promotion de l'Emploi et de la Croissance Economique dans l'Agriculture (PECEA)	97 07 21 71
AGHRYMET	Henri Songoti	Chef département Appui Technique du CILSS basé à AGHRYMET	93 17 20 23 90 40 77 16
SOLANUM Agri Rendement Tech	Monique Coulibaly	Directrice Générale	80 88 30 56
Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage / DGGR	Moussa Amadou	Directeur Général	96 25 54 26
Direction Générale du Développement Durable et des Normes Environnementales (DGDD/NE)	Harouna Ramata Abba	Directrice du Renforcement de la Résilience et de L'Atténuation au Changement Climatique	97 97 90 00 93 50 93 50

5.2. Annexe 2 : Nombre d'Initiatives par région et par projet/source de financement

Région	Projet ou source de financement	Nombre d'initiatives
AGADEZ	AGMV	2
	CCA	17
	COGERAT	20
	Conseil Régional	1
	Etat	51
	FAUNA CORRIDORS	5
	GIZ	15
	HED TAMAT	9
	IDS 2	1
	OXFAM	27
	PAC3	10
	PAM	32
	PNUD	1
	PRAPS	2
	PROMOVARE	3
DIFFA	Non Préciser	19
	ACF	3
	AJEDEV	2
	CAIRE	2
	CARE	7
	CCA	1
	CROIX ROUGE	1
	CRS	1
	Etat	8
	PAC3	2
	PACRC	23
	PACRC-PGRC /DU-PASCP-KARKARA	1
	PACRC-PGRC /DU	1
	PAM	5
	PAM/PLECO	1
	PASCP	11
	PCCN/OIM	3
	PECO	7
	PGIE	3
	PGRC/DU	1
	PGRCDU	28
	PGRC-DU	1
	PLECO	63
	PLECO/CRS	1
	PRAPS	3
	PRAPS/CAIRE/ETAT	1
	PRAPS/PASCP/CAIRE	1
	PRAPS/PASCP/CRS	1
	PRGDT	1
	PRODEBALT	3
PRT	1	
SAVE	1	
DOSSO	Non Préciser	21
	ARC/BONFEREY	1
	ARCEN/PGRC-DU	1
	Area résilience et DREYDEV	1
	AREWA RESILIENCE	1
	Budget National	11
	CADEL/PGRC-DU	1
	CADEV/NIGER	1
	CCA	18

Région	Projet ou source de financement	Nombre d'initiatives
	CCA (ONG AJEDD)	1
	CCA (ONG APIL)	1
	CCA (ONG ASF)	0
	CCA (ONG Kokari)	1
	CCA ONG Thiebon	1
	COOPI	1
	DDE/DD	1
	DRYDEV	4
	ENIVERT/PGRC-DU	1
	Etat	12
	FEM	4
	Filets Sociaux	22
	Fleuve	2
	LoCAL NIGER	3
	MARP/NEPAD	1
	ONG APIL	1
	ONG CCA	1
	ONG FEED	1
	ONG Kaidia	1
	ONG KAYDIYA	1
	ONG KAYDIYA/ANN	1
	ONG RAIC (CCA)	1
	ONG Yanayi	1
	PAC	1
	PAC 2	20
	PAC 3	5
	PAC3	16
	PACRC	8
	PADSR	3
	PAM	16
	PAMD	1
	PASA2	1
	PASEL	2
	PASEL 6	1
	PASEL 7	1
	PASEL7	3
	PAZEL7	2
	PDREG	3
	PDREGE	2
	PEDREGE	13
	PGIE	8
	PGRC/DU/ADN	2
	PGRC-DE ONG/ADB	1
	PGRC-DU	31
	PGRC-DU ONG/ADB	1
	PGRC-DU.	1
	PPGRC-DU	1
	PPTE	2
	PRAPS ET PAC3	1
	Prodex	2
	Programme gommier	1
	Programme urgence	2
	PVDT	1
	SWISSAID	1
	UE (PADSR)	2
MARADI	Non Préciser	34
	ABC	3

Région	Projet ou source de financement	Nombre d'initiatives
	ACH	1
	AREN	2
	AREN/Drydev	3
	CADEV/PDSA	6
	CARE	2
	CARE MASSASSU	1
	CCA	6
	CCA /ONG FOUSSA'A	1
	CCA/CDR/Kokari	1
	CCA/CSR	1
	CCA/DGEF	1
	CCA/GOULBI	1
	CCA/ONG/IQRA	1
	CDR / OXFAM	3
	CROIX ROUGE	5
	Etat	39
	Etat et PAC3	1
	Etat/CCA	2
	État/PNFC	4
	FEM	1
	FEM,PAM ,FIDA	1
	FEM/ONG TATALI	1
	FIDA	11
	Filet sociaux	2
	Filet sociaux/CCA	1
	Filets sociaux	9
	Hecks hepper	2
	Mercy Corp	1
	MERCYCORP	1
	ONG Tallahi /CCA	1
	ONG/ GAMA/ CCA	1
	ONG/ KARKARA ProDAF	5
	ONG/ KARKARA/ ProDAF	1
	ONG/ KARKARA/ProDAF	2
	ONG/ACH	3
	ONG/ACHI	1
	OXFAM	8
	PAC2	2
	PAC3	15
	PACRC	3
	PADEL	2
	PAM	2
	PAM / Croix Rouge	7
	PAM / ONG - GOULBI	4
	PAM / ONG GOULBI	1
	PAM / ONG/Goulbi	3
	PAM / PASADEM / ONG/KARKARA	7
	PAM /ONG GOULBI	1
	PAM /PASADEM / KARKARA	5
	PAM/ Croix Rouge	6
	PAM/ACH	1
	PAM/AREN	4
	PAM/Karkara	1
	PAM/PASADEM	2
	PAM/PASADEM /AREN	1
	PAM/PASADEM/ PRoDAF	1
	PAM/PASADEM/AREN	1

Région	Projet ou source de financement	Nombre d'initiatives
	PAM/PPI RUWANMU	1
	PAM/ProDAF / ONG/KARKARA	3
	PAM/PRODAF/PASADEM	2
	PASADEM / /PAM/AREN	1
	PASADEM PRoDAF /PAM	1
	PASADEM PRoDAF/ PAM	3
	PASADEM/FEM	2
	PASADEM/PRoDAF/PAM	1
	PASEL	1
	PASEL6	1
	PGIE	13
	PGIE + CCA	1
	PGIE/CCA	1
	PMERSA	1
	PPILDA /PAM	2
	PPILDA/PAM	1
	PPIRUNWMU	1
	PPS/FEM /ONG/ADIPAC	1
	PRAPS	4
	Procosep	1
	ProDAF	6
	ProDAF / KARKARA	2
	ProDAF / ONG KARKARA	1
	ProDAF/PAM	3
	PROJET ABC	3
	PROJET PDRD	8
	PSSAI	4
	PU/CCA/DGEF	2
	SAWKI	4
	WV	1
	WV/PAM	4
	zamtapo	5
NIAMEY	AGMV	1
	CCA	3
	Etat	14
	Orange	1
	PAC II	3
	PAC RC	2
	PGRC-DU	1
	Programme d'urgence	6
	PTF	2
	PTF (CCA)	2
	PTTE	2
TAHOUA	Non Préciser	35
	ACH	24
	AFRICA SOUL	1
	APBE	4
	APBE/PA	6
	AREN	1
	Arziki	2
	ASB ADKOUL	11
	ASB(ADKOUL)	1
	ASB/ADKOUL	2
	CADEL	1
	CADEV	4
	CARE Mofa	1
	CCA	16

Région	Projet ou source de financement	Nombre d'initiatives
	CCA/DGE/EF	1
	CCA/EUPHORBE	1
	CCA/Fleuve	1
	CCA/ODERNA	2
	CCA/ONG Delta 21	1
	CCA/Rayu K	1
	CECI	2
	CGCOC	1
	CICR	1
	COFRA/ACH	1
	Collectif budgétaire	1
	concern	3
	CROIX ROUGE	2
	croix rouge , FLCDFEM,Care	1
	CSE	3
	CSE/Prodaf	1
	Etat	31
	Etat, GMV	1
	FASKA	1
	FEM	1
	FEM/Aplss	2
	FEM/GRPT Matassa	1
	FEM/TIKIBILANA	1
	FIDA	1
	Filets Sociaux	16
	Fillet Sociaux	4
	Fleuve	1
	Fleuve/ANGMV	1
	Fleuve/PGBV/B	1
	Fond Italien	2
	Fonds PPTÉ	1
	GMV	1
	HACP	1
	HACP/Karkara	1
	Haute Autorité	1
	Haute Autorité/ONG ADLA	1
	HEAD TAMAET	1
	IDS/ONG ADKOUL	1
	IRD	2
	JPAD/PNUD	1
	LWR	6
	NAZARI	1
	OIF	1
	OIF/Yanayi	2
	ONG ACHABAB/CCA	1
	ONG AEGO/CCA	1
	ong Aridel	1
	ONG CADEL/PGRC/RU	1
	ONG CLC/PGRC/RU	1
	ONG HED TAMAT	1
	ONG Karkara	3
	ONG Nazari	5
	ONG Urgence aux demunis	1

Région	Projet ou source de financement	Nombre d'initiatives
	OURZP,PASOP,TAAWOUNE,Eau pr la Vie,PDP21,Ass Euphorbe,Tama aggalte,Alitjimai, CAP, AKH;IQRA, TANAKRA,Al Itjimai, APMR, Africa Soul	1
	P gommier	1
	P/RAIL	15
	P2RC/BK	2
	PA/PSSAII	6
	PAC 3	11
	PAC 4	1
	PAC/RC	6
	PAC2	20
	PAC3	13
	PAC3 ANIMARDA	1
	PACRC	16
	PAM/ADN	2
	PAM/AFRICAIRE	1
	PAM/GADED	29
	PAM/MASNAT	14
	PAM/ONG	1
	PAM/ONG ADN	1
	PAM/REFORM	1
	PAPAT	11
	PAPAT KARKARA	1
	PAPAT/ONG ISCV	1
	PARSE /ONG Karkara	2
	PARSE/KARKARA	1
	PGBV	4
	PGBV/B	54
	PGBV/B, croix rouge et CCA	1
	PGIE	2
	PGRC-DU	4
	PGRC-DU/ KARKARA	1
	PGRC-DU/ VDEEN	1
	PGRDT	1
	PGVB/B	1
	PIPA/SA	5
	PIPASA	1
	PKM/ Rail	3
	PPI Rouamou	1
	PPI RUWANMU	2
	PPIR/Prodaf	1
	PRAPS	3
	PRECOM CADAV	1
	PRGDT	2
	PRODAF	3
	ProDAF(GADED)	2
	Programme d'Urgence	4
	Programme Gommier	3
	Projet Fleuve	4
	PROMOVARE	1
	PUSADER	3
	RAIL	3
	Word Vision	1
	Zares	6
TILLABERI	Non Préciser	64

Région	Projet ou source de financement	Nombre d'initiatives
	ACD/FAO	7
	Afrique verte	2
	Ambassade France	1
	AREN	2
	ASAP/GIZ	4
	Biocarbone	2
	BOAD	1
	BRACED/ SUR1M	1
	CADEV	3
	CADEV/Niger	1
	CAIRE	3
	CARE	1
	CARE Phase	7
	Care Presence	2
	CARE/BRACED	3
	CARE/Niger	2
	CARE/Presence	4
	CARE_BRACED	1
	CARITAS INTERNATIONAL	1
	CCA	28
	CCA/Croux rouge	1
	CCA/CSR	1
	CCA/ENELCOP	1
	CCA/RICO	1
	Chef canton karma	1
	Croix-Rouge	3
	CRS	4
	CRSSUR MILLION	1
	DAME	1
	Etat	19
	Etat GM verte	1
	Filets Sociaux	3
	Fillets Sociaux	9
	GMV	1
	GTZ	1
	HACP	1
	Islamique Relief	4
	Juvisy	1
	Karkara	1
	MercyCorps	10
	OCI	1
	ONG AEDL	1
	ONG AJEVEN	1
	ONG APBE	2
	ONG ASGN	1
	ONG AWF	1
	ONG FADES	1
	ONG NIGER MAZADA	2
	ONG NIGER MAZADA, AJEVEN	1
	ONG SAMARITENS	1
	P.Kandadji	6
	P.Kandadji + PAC 3	1
	PA/PSSA II	1
	PAC 3	26
	PAC RC	25
	PAC -RC	1
	PAC/RC	7

Région	Projet ou source de financement	Nombre d'initiatives
	PAC1, PAC2	1
	PAC1, PAC2, PAC3	1
	PAC2	2
	PAC3/BM	1
	PACRC	5
	PAC-RC	4
	PADL K	1
	PADL/K	2
	PADLK	5
	PAM	50
	PAM/APIIS	2
	PASEL	3
	PASEL 7	2
	PDL K	1
	PDREGDE	3
	PGERAT	1
	PGMV	1
	PGRC	1
	PGRC DU	38
	PLCE	4
	PLNCE/FN	1
	PNUD	4
	PRAPS	4
	PRE (Fonds PPTE)	1
	PRE/2014	1
	PROCAN	11
	PRODEX	1
	Programme d'urgence	4
	Programme Gommier	4
	PRT	4
	PVDT	3
	REGIS-ER	8
	SADEV	1
	Samaritan's	1
	SDS/PSSA	1
	SUR 1 M	5
	SUR 1M	4
	SUR1MILLION	2
	SWISSAID	1
	Vision drey_dev	6
	VISION MONDIALE	2
	WHH	2
ZINDER	Non Préciser	117
	Bio-Carbone	3
	CCA	6
	Croix-Rouge Nigérienne	2
	CRS	2
	Etat	19
	Francophonie	1
	GOA2/OFDA	2
	KARKARA	1
	PAC	1
	PAC/RC	19
	PAC2	6
	PAC3	24
	PAC3/CRS	1
	PACRC	7

Région	Projet ou source de financement	Nombre d'initiatives
	PADSER	1
	PADSR	2
	PAM	3
	PGIE	13
	PLECO	13
	PRAPS	6
	PRODAF	4
	PRODEBALT	1
	PRODEX	1
	PROSANE	1
	PSSA2	2
	RUWANMU	1
	SAVE	9
	Sawki	2

5.3. Annexe 3 : Proposition de fiche de collecte de données

1		Fiche signalétique
1.1	Intitulé du projet :	
1.2	Résultats attendus	R1 : R2 R3 . . Rn
1.3	Objectifs du projet	<u>Objectif général :</u> <u>Objectifs spécifiques :</u> i) ii) iii) . . .
1.4	Activités principales	A1 A2 An
1.5	Durée du projet (début, fin)	
1.6	Coût total du projet	
1.7	Bailleurs (nom, part de la contribution au coût du projet)	1
		2
		N
1.8	Bénéficiaires du projet	
1.9	Partenaires à l'exécution	
1.10	Zone d'intervention	1
		2
		N
2.		Contexte et justification
3.		Approche utilisée
4.		Activités principales en lien avec la GDT
4.1	Principales réalisations physiques	
4.2	Technologies utilisées ou développées en lien avec la GDT	Désignation +fiche descriptive voir deuxième partie)
4.3	Documentations produites	
5.		Analyse, Perspectives
5.1	Effets / impacts	

5.2	Forces et faiblesses	
5.3	Perspectives	
6	Structure porteuse	

Fiche descriptive de la technologie

a	Nom commun de la technologie			
b	Noms locaux de la technologie			
c	Catégorie de technologie			
d	Conditions environnementales (zones agroécologique)			
e	Description de l'environnement humain /genre (nature des exploitants appliquant la technologie)			
f	Type de sol où la technologie est appliquée/Les conditions environnementales (bassin versant			
g	Type d'utilisation des terres en lien avec la technologie (Terres, cultivées, pâturage, forêts, mixte...)			
h	Brève description de la technologie			
i	Objectifs de la technologie (prévention de la dégradation, atténuation, réhabilitation)			
j	Type de problème de dégradation des terres, auquel la technologie s'adresse – elle principalement (érosion hydrique, érosion éolienne, dégradation chimique etc).			
k	Manière dont la technologie combat la dégradation des terres ? (Contrôle du ruissellement, réduction de la vitesse de vent, amélioration de la couverture du sol etc).			
l	Niveau de connaissances techniques requis pour appliquer la méthodologie			
m	Photos et dessin technique Photos et dessins existent. Pour les photos des sites seront expressément choisis pour un suivi long termes			
n	Contraintes majeures pour la mise en œuvre de la technologie (y compris celles vécues par les utilisateurs de la technologie)			
O	Coûts relatifs à la mise en place de la technologie (intrants, entretien, main d'œuvre, etc.) / ha			
	Désignation	Unité	Quantité	PU (FCFA)
		Total		