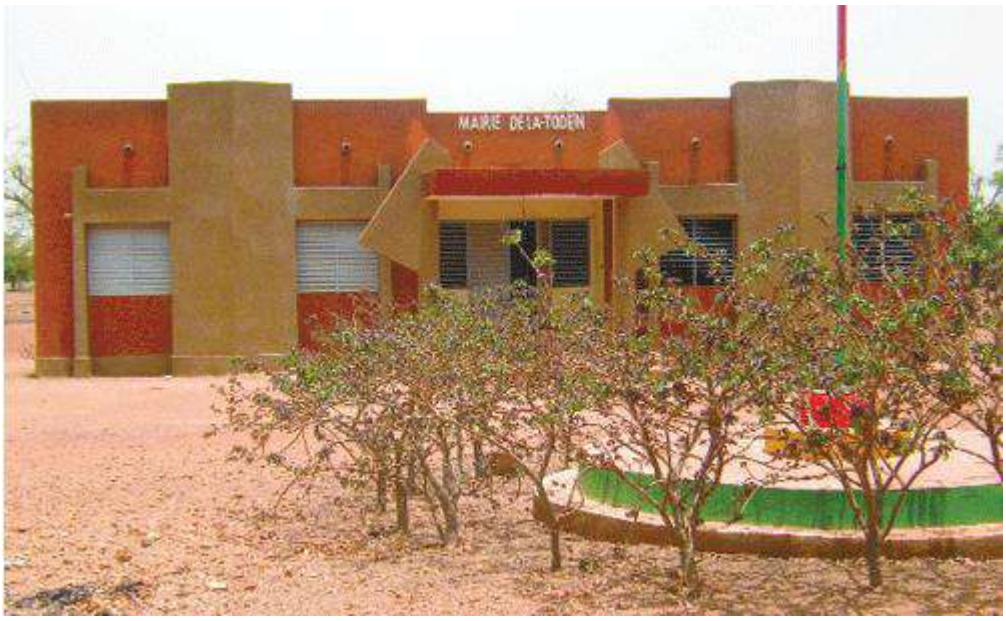
Experts-Solidaires
L'EXPERTISE AU SERVICE DE LA SOLIDARITÉ INTERNATIONALE

Projet d'Amélioration du Service de l'Eau et d'Assainissement de la commune de Lâ-Toden

Burkina-Faso

Durée : 2 ans



Bureau de la commune de Lâ-Toden

Version du 9 Octobre 2019

Contact : Jean-Pierre Mahé

Directeur

Experts-Solidaires,

Bat 1, Parc Scientifique Agropolis II,

2196 Bd de la Lironde, 34980 Montferrier sur Lez, France,

E-mail : contact@experts-solidaires.org

Tel : +33 6 04 18 26 94

Sommaire

1 Identification du maitre d'ouvrage et des partenaires 3
2 presentation de Lâ-Toden 3
3 Descriptif du projet 15
4 Budget estimatif des infrastructures 20
5 Modalités de réalisation des travaux et planning des travaux 21
6 Sensibilisation des populations 22
7 Réseau d'eau du CCL de Nouna 24
8 Mise en œuvre du projet 29

1 IDENTIFICATION DU MAITRE D'OUVRAGE ET DES PARTENAIRES

1.1 Opérateur de mise en œuvre

- Nom : Experts-Solidaires
- Adresse : Bat 1, Parc Scientifique Agropolis II, 2196 Bd de la Lironde, 34980 Montferrier sur Lez
- Pays : France
- Téléphone : +33 (6)43 56 39 94
- Personne à contacter : Jean-Pierre Mahé
- Statut : Directeur
- Domaine de compétences : Eau, assainissement, énergie, habitat, sécurité alimentaire et environnement.
- Expériences dans le domaine de la coopération dans l'eau et assainissement : L'association Experts-Solidaires mène et a mené des projets d'aménagement d'eau potable à Madagascar, au Maroc, au Burkina, au Cameroun, en Haïti, en Indonésie et au Togo.

1.2 Maitre d'ouvrage du pays bénéficiaire

- Maitre d'ouvrage: Commune de Lâ-Toden
- Pays : Burkina Faso
- Téléphone : 00226 76 03 12 09
- E-Mail : nabaloumg@gmail.com
- Nom et Contact du Maire : Gilbert S NABALOUM Tél : 00226 70 99 44 09
- Secrétaire Général de la Mairie : Benjamin NANA Tél : 00226 70 14 40 27

1.3 Partenaire local

- PPI Burkina Faso SA
- Délégataire
- Contact : M. Patrice CHEVALIER - Administrateur Général
- Coordonnées : 01 BP 2306 Ouagadougou 01 – Secteur 3, Avenue du Temple
- Tél. : 00226 25 30 00 41 / 00226 25 33 01 04
- E-mail :ppibf@fasonet.bf
- RC : BF OUA 2001 B 295 – Agrément N° 214/89, IFU N° 00000384R

1.4 Association partenaire

- L'association partenaire pour le volet sensibilisation est l'AUE (l'Association des Usagers de l'Eau) de Lâ-Toden.

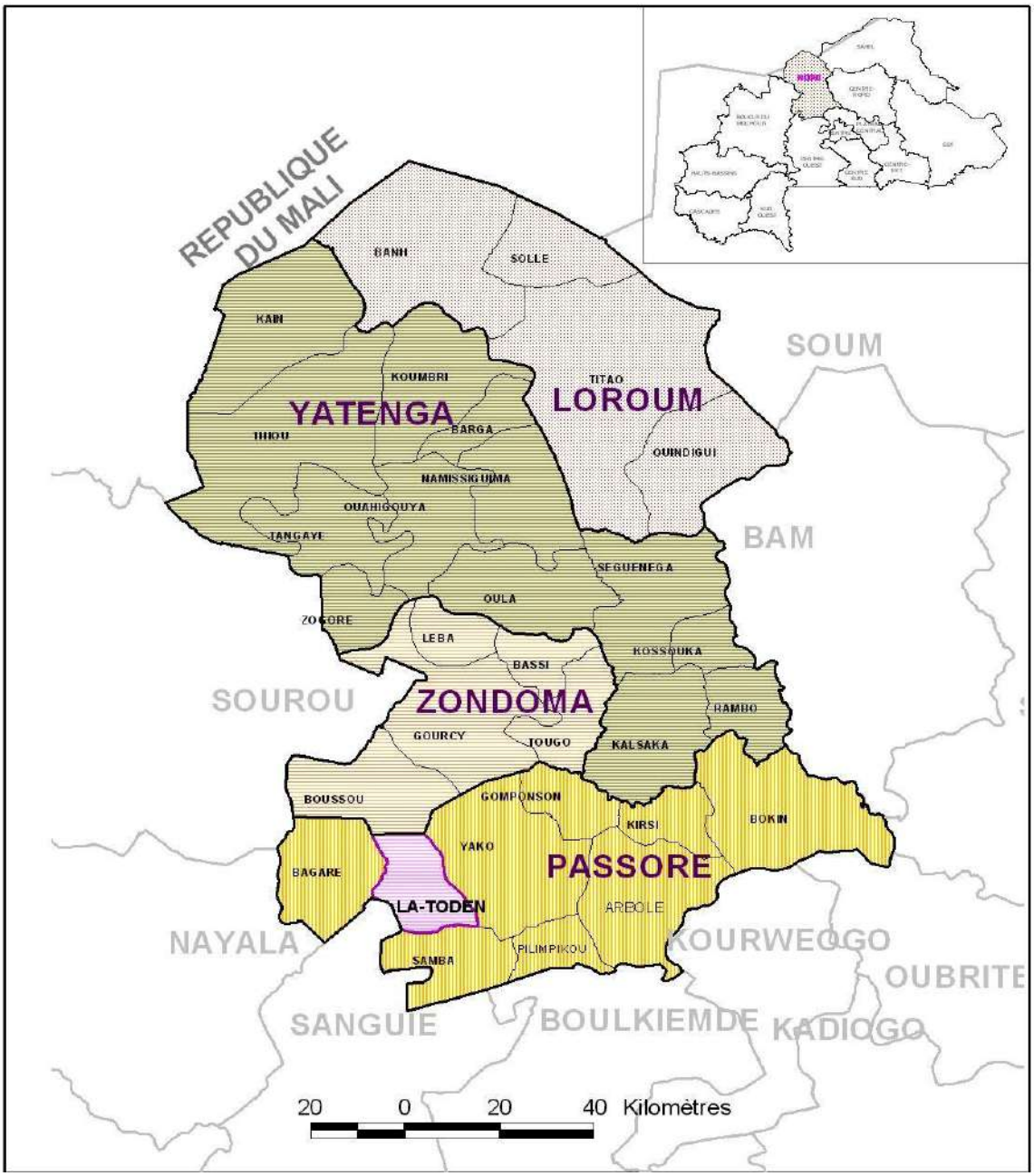
2 PRESENTATION DE LA TODEN

2.1 Informations générales

2.1.1 Localisation de la commune

La commune rurale de La-Toden est située à 132 km de Ouagadougou et à 25 km de Yako, chef-lieu de la province du Passoré, elle compte 39 000 hommes et femmes vivant dans 16 villages.

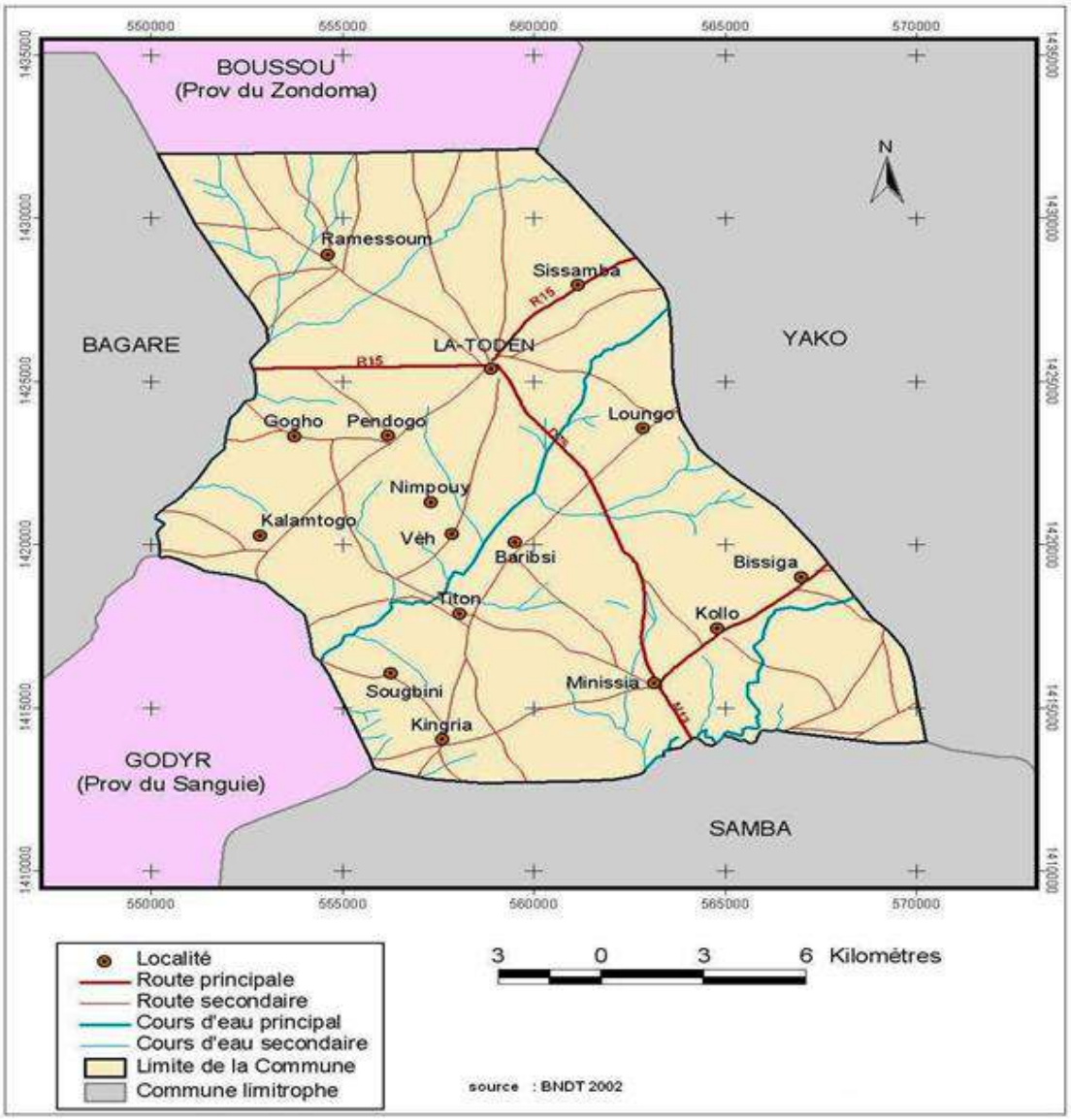
La commune de La-Toden fait partie des neuf (9) communes de la province du Passoré. Une province située dans la région du nord limitée par le Yatenga et le Zondoma au Nord-Ouest puis par le Bam à l'Est, le Kourwéogo et le Boulkiendé au Sud, le Sanguié au Sud-Ouest et le Nayala à l'Ouest.



C'est au cœur de cette province qu'est logée la commune de Lâ-Toden précisément entre 12° 46' 13'' et 12° 52' 05'' de latitude Nord et entre 2° 32' 52'' et 2° 20' 29'' de Longitude Ouest.

La commune est limitée par la commune de Yako à l'Est, au Nord par la commune de Boussou (Province du Zondoma), au Nord-Ouest par la commune de Bagaré, au Sud-Ouest par la commune de Godyr (Province du Sanguié) et au Sud par la commune de Samba.

La commune de La-Toden est située à 25 km de Yako (chef-lieu de la province du Passoré) et accessible par la route régionale RR 15.



2.1.2 Découpage administratif de la commune

Initialement rattaché à Koudougou sa circonscription d'origine, le département de Lâ-Toden fût créée par le décret n°82-0423/PRES du 29 Octobre 82. Suite à l'adoption en décembre 2004 du Code Général des Collectivités Territoriales La-Toden est érigé en Commune conformément à la loi N°055-2004/AN du 21 décembre 2004 Le territoire de la Commune couvre une superficie de 340 km^2 et compte 16 villages qui sont : Baribsi, Bissiga, Gogho, Kalamtogo, Kingria, Kollo, Lâ-Toden, Loungo, Minissia, Nimpouy, Pendogo, Ramessoum, Sissamba, Sougbini, Titon et Vêh.

2.1.3 Climat et pluviométrie

La commune de Lâ-Toden est située dans la zone soudano-sahélienne. Cette zone se caractérise par une forte variation des températures, de l'intensité des vents et de la pluviométrie. Ces variations temporelles affectent beaucoup plus la pluviométrie qui est très mal répartie. Ce climat compte deux saisons distinctes : une saison pluvieuse de juin à septembre et une saison sèche d'octobre à mai. Les températures sont comprises entre 16° et 32°C de décembre à février. En période chaude celles-ci atteignent parfois le seuil de 45°C.

Tableau 1: Données pluviométriques de la commune de Lâ-Toden 2009 à 2012

AN	Périodes (mois)											
	mai		juin		juillet		août		Septembre		Octobre	
	C	J	C	J	C	J	C	J	C	J	C	J
2009	88	6	82	8	185,5	9	117	9	360,5	13	62	3
2010	8	1	72,5	9	215,5	11	245,5	14	216,5	9	119	7
2011	19	5	65	9	110,5	9	215	8	47,5	6	9	1
2012	36,5	3	80	7	215,5	13	214	13	163	12	8,5	1

Source : *Enquête terrain 2ID /ZAT de La-Toden, mai 2013*

C = cumul du mois (en millimètre)

J = nombre de jours de pluie

Le tableau ci-dessus informe sur l'évolution de la pluviométrie dans la commune de Lâ-Toden. L'analyse révèle que les quantités de pluies dans la commune varient fortement d'une année à l'autre. Cette variation climatique a d'importantes répercussions sur l'économie locale basée sur l'agriculture, la sylviculture et le pastoralisme.

2.1.4 Ressources en eau

Le réseau hydrographique de la commune appartient au Bassin du Mouhoun. Il est constitué de petites rivières (exemple Kossogo, Nagtouli bongo, Yolgo bongo, etc…) qui s'assèchent dès la fin de l'hivernage.

En dehors de ces cours d'eau, la commune est parsemée de zones d'inondation dans les bas-fonds qui couvrent 2053 ha dont 661 ha aménageables.

En saison pluvieuse, un certain nombre de localités de la commune sont isolées chaque année du fait du manque d'aménagement des bas-fonds et du mauvais état des routes existantes.

En saison sèche par contre, les ressources en eau de surface sont quasi inexistantes. Cette situation constitue une contrainte importante pour les populations et réduit considérablement la réalisation des activités de contre saison et l'abreuvement des animaux.

2.1.5 Contexte physique

L'exploitation de la carte géologique de la commune de Lâ-Toden met en exergue son appartenance au socle précambrien ante-birrimien. Son substratum géologique est ainsi formé de roches métamorphiques surtout de migmatites et granites indifférenciés à 72% et de Migmatites gneissiques à biotite sur une bande de 3 à 8 km de large à l'Ouest. Le relief de la commune est une pénéplaine piquetée çà et là de très faibles éminences. Il s'agit d'un relief monotone avec des glacis d'érosion entaillés par des cours d'eau faiblement encaissés. L'altitude moyenne est de 280 m.

2.1.6 Le sol

Les sols de la commune de Lâ-Toden peuvent être regroupés en quatre types de sols qui sont :

Les Sols Peu évolués : ils sont les plus importants et couvrent 66,6 % des superficies de la commune. Ces sols sont pauvres, fragiles et par conséquent, vulnérables à l'érosion ;

Les Sols à Sesquioxydes encore appelés sols latéritiques : ce sont des sols ferrugineux (qui contiennent des oxydes de fer) tropicaux lessivés ou appauvris à tâches et concrétions sur matériau argilo-sableux. Ils sont souvent en association aux sols peu évolués hydro morphes sur matériau gravillonnaire. Ils couvrent 7,9% de la commune et constitue la seconde classe des sols présents dans la commune ;

Les Sols Hydromorphes : ces sols se rencontrent dans la moitié Sud de la commune (Kingria, Sougbini, Titon, Baribsi). Il s'agit de sols minéraux à pseudogley (*horizon à engorgement périodique par l'eau*) d'ensemble à tâches et concrétions de faciès structuré sur matériau argileux issu de schistes. Ils sont assez importants et représentent 25 % des superficies de la commune ;

Les Sols Minéraux Bruts : ils ne sont présents que par quelques traces, on les rencontre à l'extrémité Sud-Est de la commune. Leur proportion est inférieure à 1 % de la superficie de la commune.

2.1.7 La végétation

Le type de formation végétale dominant de la commune est la savane arborée à arbustive. On distingue quatre variantes :

Les formations végétales mixtes des vallées associées aux cultures de Parcs à *Butyrospermum parkii et à Acacia albida* qui couvrent 50,16% des superficies ;

La Savane arborée à arbustive (*Anogeisus leiocarpus, Butyrospermum parkii), Lannea spp.*) avec 6,39% de couverture totale ;

La Savane arborée à arbustive *(Combretum spp, Anogeisus leiocarpus, Butyrospermum parkii)*, parcs à *Butyrospermum parkii* avec 23,32% ;

La Steppe arbustive *(Conbretum nigricans, Guiera senegalensis)*, parcs à *Butyrospermum parkii et à Acacia albida* couvrant 20,13%.

Dans l'ensemble, les espèces ligneuses les plus fréquemment rencontrées sont entre autres : *Lannea microcarpa, Vittelaria paradoxa, Saba senegalensis, Sclerocarya birrea, Parkia biglobosa, Bombax costatum, Adansonia digitata, Gardenia euribescens, Diospiros mespiliformis, Anogeissus leiocarpus, Ximenia africana, Guiera senegalensis, Combretum micranthum, Faidherbia albida, Cassia sieberiana, Ficus gnanphalocarpa etc.*

On peut également citer quelques espèces ligneuses exotiques introduites à travers les campagnes de reboisement à savoir : *Eucalyptus Camaldulensis, Cassia siamea, Azadirachta indica*.

2.2 Informations démographiques, économiques et sociales

2.2.1 Caractéristiques de la population

Selon les résultats définitifs du Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2006, la population de la commune était estimée à 28 192 habitants. La répartition par sexe estime la population féminine à 53,3% de la population contre 46,7% d'hommes. Le nombre de ménages au recensement 2006 était estimé à 4 314. L'importance remarquable de la tranche féminine au sein de la commune pourrait être mise à profit pour le développement de la commune.

Les projections démographiques indiquent que la population communale connaîtra une évolution significative : elle est passée de 35 181 en 2014 à 39 301 en 2018 (détails, cf. tableau ci-dessous).

Tableau 2 : Répartition de la population selon le sexe

	2014	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Hommes	16281	16721	17172	17636	18112
Femmes	18900	19448	20012	20592	21189
Total	35181	36169	37184	38228	39301

Source : Projection à partir des données RGPH 2006.

La population est essentiellement constituée de Mossi (90%). On dénombre également des Peulh et des Gourounsi dans la commune. Ces différents groupes ethniques vivent dans des rapports de complémentarité et d'échanges.

La vie culturelle et religieuse de la commune est marquée par la coexistence de trois principales religions. Ce sont : les religions traditionnelles ou animistes, le Christianisme (Catholicisme et Protestantisme) et l'Islam.

La population du centre de la commune, concernée par le réseau d'eau potable, est de 11 688 habitants.

2.2.2 Dynamique de la population

L'indice de natalité de la région est approximativement égal au taux national. Des efforts doivent être faits dans le cadre de la sensibilisation sur le suivi sanitaire des enfants.

Le phénomène migratoire résulte de facteurs à la fois socio-économiques et climatiques. Ce sont entre autres, le caractère hostile du climat peu favorable à l'activité agricole, l'insuffisance d'activités de contre saison, la faiblesse des revenus, etc.

Au-delà des retombées économiques des mouvements de population, il faut souligner qu'ils sont parfois sources de problèmes de santé et d'insécurité. Par ailleurs, le départ des bras valides contribue à affaiblir la main d'œuvre locale. L'accroissement de la population a également un impact sur la forte demande en eau potable.

2.2.3 Education

Le chef-lieu de la commune Lâ-Toden compte un centre d'éveil et d'éducation préscolaire qui a été construit avec l'appui de Scouts Suisses. La fréquentation reste faible due au fait que la plupart des fonctionnaires inscrivent leurs enfants hors de la commune (par exemple à Yako) ainsi qu'au faible revenu des paysans et à leur ignorance sur le bien-fondé de l'éducation préscolaire. L'enseignement primaire compte au total 28 écoles primaires classiques et 5 écoles franco-arabes, soit au total 119 classes.

2.2.4 La santé

La santé est assurée à travers quatre Centres de Santé et de Promotion Sociale (« CSPS ») desservant chacun une moyenne de quatre villages. La commune de chef-lieu du District sanitaire de dispose d'un Centre Médical (« CM ») fonctionnel. Le taux de prévalence des maladies liées à l'eau est de 35% et sont essentiellement des gastro-entérites.

2.2.5 Gouvernance locale : le Conseil Municipal

Le Conseil Municipal est composé de trente -trois conseillers à raison de deux conseillers par villages et trois pour le centre de Lâ-Toden. Le bureau du Conseil Municipal comprend les organes suivants le Maire, président du Conseil Municipal, les 1er et 2ème adjoints et les présidents des commissions permanentes. Il est consulté sur toutes les questions d'importance à prendre par les instances et organes supérieurs et intéressant la commune. Il a été mis en place dans chaque village de la commune, conformément au décret n°2007-032/PRES/PM/MATD du 22 janvier 2007, un Conseil Villageois de Développement (CVD). Le CVD est une structure de développement au niveau village composé de 12 membres. Il sert de cadre à l'organisation de la participation de l'ensemble des forces vives du village, et vient en appui au conseil municipal (cf. Code des collectivités). Les difficultés rencontrées par le Conseil municipal sont :

- L'insuffisance des ressources humaines, techniques et financières nécessaires à la mise en œuvre des activités ;
- L'analphabétisme de la majorité de la population, voire de certains élus locaux ;

- La faiblesse des ressources financières locales mobilisées,
- L'insuffisance de compétences des élus locaux face à leurs missions ;
- La non-maîtrise des rôles entre CVD et conseillers au niveau des villages ;
- L'insuffisance de moyens matériels (moyens de déplacement) et financiers.

2.3 Situation de l'Eau et de l'Assainissement à LA TODEN

Lâ-Toden est en intercommunalité avec la commune voisine de Bagaré dans le domaine de l'eau potable. Si cette coopération intercommunale a produit des résultats encourageants dans les villages par une meilleure gestion des PMH, il reste d'autres défis à relever dans le centre de la commune de Lâ-Toden.

En effet, Lâ-Toden centre est alimenté en eau potable par une trentaine de PMH mais aussi par une AEPS qui compte 13 bornes fontaines et 21 branchements particuliers. L'AEPS est alimentée par deux forages dont le débit cumulé s'élève à 5 m^3/h. Cette capacité est très faible au regard à la fois de la taille de la population de Lâ-Toden et de son taux de croissance.

De plus, ces deux forages sont des vieux forages des PMH récupérés pour le raccordement avec le réseau hydraulique. Au regard des enjeux et vu les objectifs du gouvernement en matière d'eau potable, la commune de Lâ-Toden voudrait réaliser une extension de son réseau hydraulique en vue de desservir si possible toute la population qui vit dans le centre de la commune. Un tel projet nécessite que soit réalisée une analyse succincte prenant en compte les ouvrages présents et le volet socioéconomique de la localité, d'où le présent document.

A Lâ-Toden, la volonté de trouver des solutions aux problèmes d'eau a conduit à la mise en place d'un service municipal d'eau et de l'assainissement. Cependant les difficultés demeurent et cela est notamment lié à la faiblesse des ressources (seuls deux forages de faible débit alimentent le réseau), et à l'insuffisance des bornes fontaines (plusieurs quartiers n'ont pas de borne fontaine). La ville de Lâ-Toden est en pleine extension et le besoin en eau s'accentue. Par ailleurs, la mairie reçoit régulièrement des demandes pour les branchements privés. A ce jour plus d'une centaine de demandes sont enregistrées alors que la ressource ne permet pas au stade actuel de satisfaire les demandeurs.

Au vu de ces maux qui risquent d'aggraver la crise hydrique dans le centre de la commune les années à venir, une extension est nécessaire. Cependant, cette extension ne saurait répondre aux besoins des populations que si l'on réussit à capter une nouvelle ressource en eau (forages) offrant un débit adapté aux AEPS.

C'est dans ce contexte que la commune souhaite ardemment la réalisation du présent projet qui va contribuer à fournir de l'eau potable aux populations en quantités suffisantes et aussi créer des emplois pour les habitants de la commune.

2.3.1 Description des conditions actuelles d'exploitation du réseau

L'exploitation de l'AEPS de la commune de Lâ-Toden est assurée par l'entreprise PPI-BF SA qui est titulaire d'un contrat d'affermage avec la commune depuis 2010, renouvelé en 2018 pour une durée de 15 ans.

Pendant ces 15 années, PPI assure l'entretien et la maintenance de tous les équipements, ainsi que le renouvellement :

- du ou des groupe(s) de pompage immergé(s), colonne(s) d'exhaure incluses,
- des superstructures et des aménagements,
- des bornes fontaines,
- des accessoires (câblages sécurité et puissance, matériels de raccordement et de fixation, tuyauterie, électrodes, armoire de commande et de régulation…).

PPI-BF SA assure aussi le renouvellement du groupe électrogène dans le cas des systèmes thermiques, du convertisseur dans le cas des systèmes photovoltaïques, et du transformateur dans le cas d'un raccordement au réseau électrique local.

Le réseau actuel dispose de 2 vieux forages qui étaient équipés autrefois de PMH (Pompe à Motricité Humaine).

Un des forages fonctionne sur le réseau électrique de distribution public et l'autre sur groupe électrogène.

Ces forages qui avaient à leur mise en service des débits de 4 m^3/h chacun, ont actuellement un débit cumulé de l'ordre de 5 m^3/h. Le réseau dispose d'un château d'eau de 30 m^3, de 13 bornes fontaines et de 21 branchements privés.

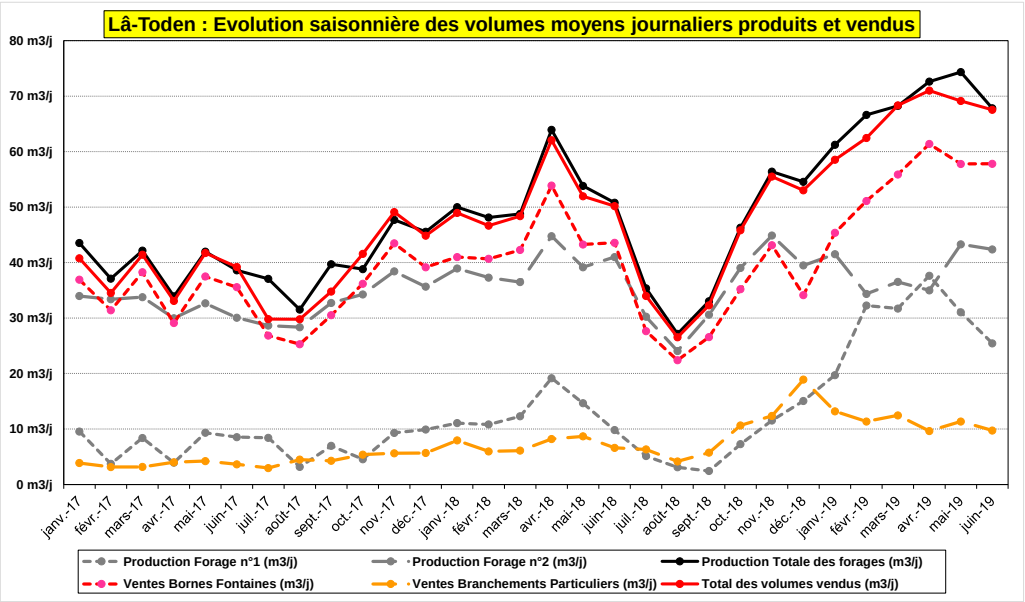
2.3.2 Niveau de satisfaction de l'accès à l'eau potable

2.3.2.1 Aspects quantitatifs

L'AEPS dessert seulement Lâ-Toden centre. Les villages des alentours sont desservis par des PMH. Le tableau ci-après présente les volumes produits par les deux forages et les volumes distribués par les bornes-fontaines et les branchements particuliers pour la période 2017 – mi-2019. Les valeurs qui y figurent sont des volumes journaliers moyens et sont donc exprimées en m^3/j.

Années :	2017	2018	1er trimestre 2019
Volumes produits (m^3/j)			
Forage n°1	7	10	30
Forage n°2	33	37	39
Total	40	47	68
Nombre d'installations desservies			
Bornes fontaines	13	13	13
Branchements particuliers	11	20	21
Volumes vendus (m^3/j)			
Bornes fontaines	34	38	55
Branchements particuliers	4	8	11
Total	38	46	66

La croissance des productions et des volumes vendus y apparaît de façon nette. Celle se rapportant aux volumes distribués par les bornes-fontaines, dont le nombre en service est demeuré constant, est forte. L'observation des données moyennes mensuelles est intéressante car elle met en exergue d'autres enseignements, comme l'illustre le graphique ci-dessous.



En ce qui concerne la production par les forages, on note la stagnation en saison chaude des productions du Forage n°2, malgré l'augmentation de la demande (volumes vendus), à une valeur de l'ordre de 40 à 45 m^3/j, soit 1,7 à 1,8 m^3/h en moyenne sur 24 heures. Par contre, le Forage n°1 qui avait fourni entre 10 et 20 m^3/j en période de forte demande jusqu'à la fin 2018, a vu sa production dépasser les 30 m^3/j pendant la saison chaude 2019, et ainsi permettre une meilleure réponse à la demande pendant cette période. Cependant, son débit n'équivaut qu'à # 1,5 m^3/h en moyenne sur 24 heures.

On a donc des forages dont la capacité est très faible, avec l'un d'eux qui fonctionne au maximum de ses possibilités.

En ce qui concerne les volumes distribués, on observe la forte croissance des volumes vendus au niveau des bornes-fontaines, puisque durant les mois de pointe, les volumes journaliers vendus sont passés de moins de 40 m^3/j en 2017, à plus de 50 m^3/j en 2018, et plus de 60 m^3/j en 2019. Pour les branchements particuliers, on voit que malgré leur nombre demeuré quasiment identique entre 2018 et 2019 (respectivement 20 puis 21), leur consommation est passée en saison chaude de # 8 m^3/j à # 12 m^3/j.

On notera aussi, qu'au vu des données disponibles, les pertes du réseau de distribution sont très faibles, ce qui est évidemment une information très positive dans un contexte de difficulté à satisfaire la demande en eau des populations.

Sur la base des normes, critères et indicateurs en eau potable en vigueur au Burkina, c'est à dire 500 personnes par BF et 10 personnes par BP, on peut estimer que le réseau actuel ne desservirait environ que 6 710 des 10 688 habitants agglomérés de Lâ-Toden.

Nous constatons que les 21 branchements particuliers sont à l'origine de 17% de la consommation totale mais qu'ils ne desserviraient, sur la base 10 personnes par installation, que 3% de la population supposée avoir accès à l'eau potable (ou 2% de la population agglomérée).

Il est cependant possible que la population réellement approvisionnée par ces branchements particuliers soit beaucoup plus importante (certains des branchements peuvent correspondre à des établissements recevant du public - écoles, centre de santé…- ou revendre de l'eau à des concessions leur étant proches).

La consommation spécifique de ces 6 710 personnes desservies serait alors en moyenne annuelle de 7,5 l/j/habitant en 2018, tous modes de desserte confondus. En périodes saisonnières de plus forte demande, elle serait, tous modes de desserte confondus, de 9,2 l/j/habitant en 2018 et 10,6 l/j/habitant en 2019.

Au regard des critères qui s'appliquent au Burkina en matière d'objectifs de desserte en eau potable pour les populations c'est à dire 25 l/j/hab. pour les BF et 40 l/j/hab. pour les BP, on mesure l'ampleur des insuffisances du système d'AEP actuellement en place

Si on rapporte les volumes actuellement distribués en mois de pointe, à l'ensemble de la population agglomérée supposée concernée par le système collectif d'AEP, on aboutit à des consommations spécifiques de 5,8 l/j/habitant en 2018 et 6,6 l/j/habitant en 2019. On ne se situe que très peu au-dessus de ce qui est considéré comme le minimum vital pour une personne.

☞ L'analyse des consommations en eau représentative de la situation actuelle illustre donc clairement l'urgence dans laquelle la commune de Lâ-Toden se trouve en matière de desserte en eau potable pour sa population agglomérée.

2.3.2.2 Aspects économiques

Le prix de vente de l'eau est de 450 FCFA/m^3 toutes catégories. On peut observer sur le graphique du paragraphe précédent, la faiblesse des quantités d'eau distribuées hors saison chaude. Cette faiblesse tend à montrer que les populations s'approvisionnent avec une eau qui ne provient alors pas du réseau d'eau potable, ce qui en matière de santé publique, peut s'avérer très dommageable. Il est possible que les économies alors générées par le recours à d'autres ressources justifient que les gens se détournent de la desserte qu'offre le système d'AEP collectif.

☞ Le prix de l'eau est donc un élément important à maîtriser si on souhaite que l'ensemble des populations s'approvisionnent avec de l'eau potable, quelle que soit la saison.

2.3.3 Conditions actuelles d'assainissement

Malgré la faiblesse des données disponibles s'y rapportant, les conditions d'assainissement de Lâ-Toden sont manifestement très insuffisantes (pas assez de latrines familiales, manque de caniveau de drainage des eaux pluviales et manque de centre de traitement de déchets).

2.3.4 Améliorations souhaitées par la population et les autorités

Les difficultés actuellement les plus fréquemment rapportées sont principalement les suivantes :

- Des coupures d'eau et baisses de pression (impossibilité de remplir le château) qui se traduisent par des plaintes de la population surtout en période chaude à cause de l'insuffisance de la ressource.
- Des plaintes liées à la cherté des branchements privés (175 000 FCFA/BP pour une distance inférieure ou égale à 50 m)
- Des plaintes liées à l'impossibilité de réaliser maintenant des BP pour ceux qui ont la capacité de se brancher à cause de l'insuffisance de la ressource. PPI a enregistré environ 70 demandeurs non satisfaits à la date du 31/12/2018.
- Des plaintes des habitants résidant dans les quartiers non desservis
- La difficulté d'atteindre l'équilibre financier, liée à la faiblesse des quantités d'eau distribuées et à l'importance des besoins en renouvellement.

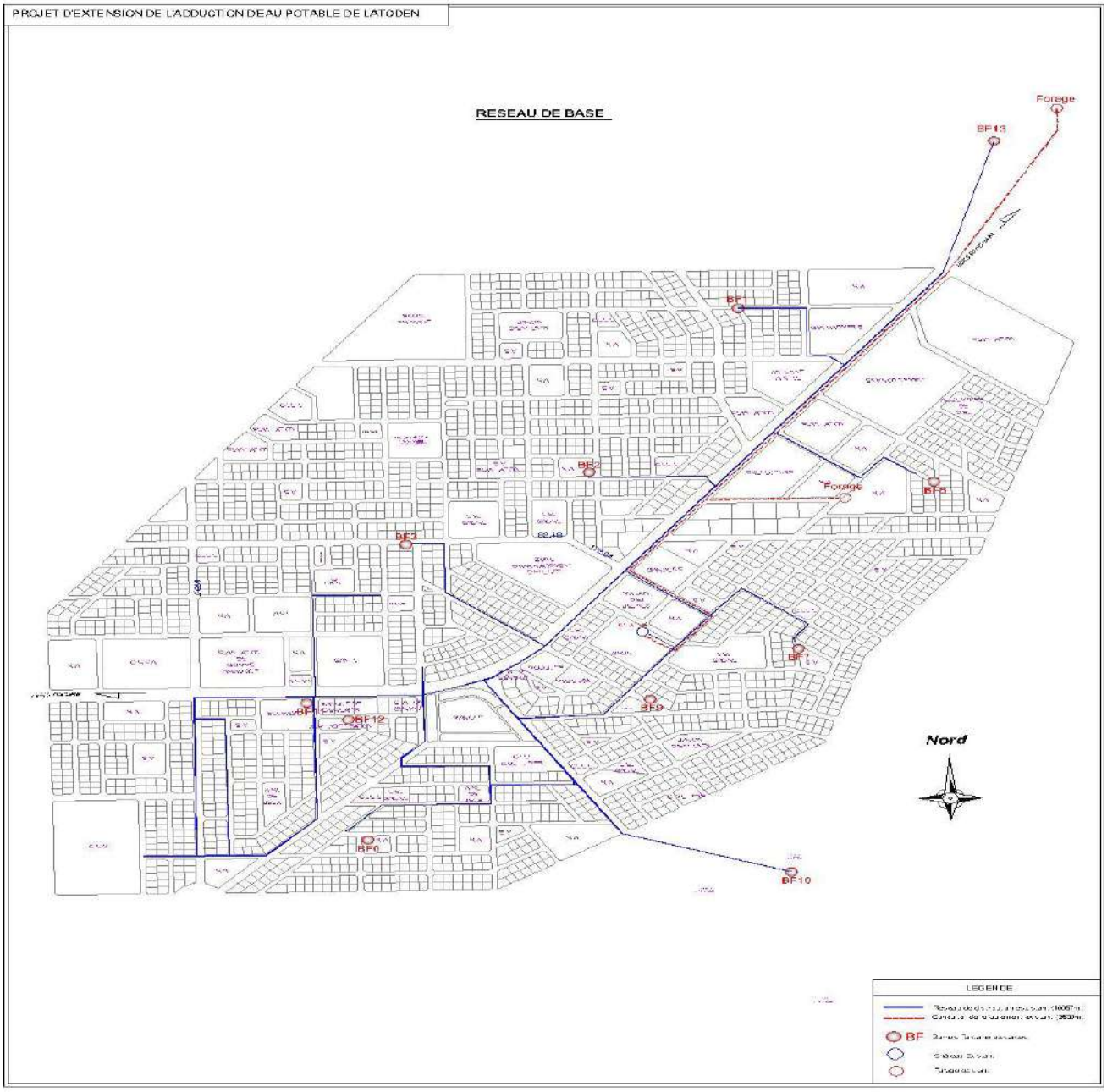
Cette situation est très inconfortable pour les clients et l'ensemble des acteurs, et pourrait à la longue créer des tensions sociales.

Le souhait de la population est la garantie du service, c'est-à-dire :

- Disposer de l'eau potable en quantité suffisante et en qualité, tant au niveau des BF que des BP et aussi sur tout le centre de Lâ-Toden.
- Accéder aux BP à un coût réduit (voire même coût que l'ONEA).

En plus de la garantie du service, la population souhaite une équité du prix de vente entre abonnés milieu rural et milieu urbain. Ce dernier souhait est propre à toutes les communes rurales.

2.3.5 Plan et photos du réseau actuel



2.4 Cadre institutionnel

2.4.1 Organisation générale du secteur

Une stratégie nationale de réduction de la pauvreté adoptée par l'État en 2000 vise à réduire les inégalités en faisant de l'équité une priorité. Il apparaît pourtant que les inégalités géographiques (dues soit aux mauvaises conditions hydrogéologiques, soit aux deux) sont consubstantielles aux inégalités économiques et ce sont les segments les plus pauvres de la population qui en pâtissent. En ce qui concerne l'approvisionnement en eau potable, l'objectif spécifique est d'en généraliser l'accès d'ici 2030 en adoptant une stratégie qui tient compte des personnes vulnérables. C'est pourquoi la politique en matière d'approvisionnement en eau potable a prévu la mise en place de l'AEPS multi villages sur tout l'étendue du territoire national. Une stratégie qui permettra de desservir plusieurs villages à partir d'une ressource mobilisée dans une localité donnée.

A l'instar des autres pays sahéliens, le secteur de l'eau au Burkina Faso est confronté à des enjeux majeurs. En plus de la faiblesse du taux d'accès à l'eau potable (même si l'on observe une amélioration ces dernières années), il se pose un problème de gestion des infrastructures d'approvisionnement en eau potable dans les milieux rural et semi urbain marqué par un fort taux de pannes ou d'abandon des ouvrages (PMH et AEPS).

Face à cette situation, le gouvernement du Burkina Faso a adopté en 2000, le décret n°2000-514/PRES/PM/MEE portant Réforme du système de gestion des infrastructures d'alimentation en eau potable en milieux rural et semi urbain.

2.4.2 Rôle des acteurs

Acteurs institutionnels	Rôle et missions en rapport avec l'eau potable
Mairie	- Assure la maitrise d'ouvrage. - Est propriétaire de tous les ouvrages et équipements hydrauliques du domaine public. - Etablit un plan de développement communal. - Gère les AEPS/PEA de façon durable conformément aux principes de la Réforme en s'appuyant sur le fermier. - Assure le renouvellement des équipements qui ne sont pas à la charge de l'exploitant. - Fixe le prix maximum de l'eau. - Participe à l'intercommunalité pour la gestion des AEPS/PEA : favorise la contractualisation entre un opérateur privé et plusieurs communes. - Veille au bon déroulement du service de l'eau. - Participe au financement du projet à hauteur de 5%
Délégataire	- Exploite les ouvrages (vend l'eau, perçoit les recettes, assure à sa charge le fonctionnement et la maintenance des infrastructures) selon les termes d'un contrat qui précise la durée, les conditions d'exploitation et de maintenance, le prix de l'eau etc. - Assure le renouvellement des équipements dont la durée de vie est inférieure à 15 ans - Rend compte semestriellement de la gestion technique et financière à la commune. - Verse mensuellement les redevances à la commune. - Tient constamment à jour un plan du réseau de distribution d'eau et un inventaire des installations.
Délégation Régionale du Ministère de l'Eau	- Prépare et veille à l'application de la législation. - Définit et veille à l'application des normes de conception, de réalisation et d'exploitation. - Planifie des investissements dans le cadre du Programme National d'AEPA. - Organise les appels d'offre pour le recrutement de l'opérateur privé capables d'assurer l'exploitation et la maintenance des AEPS/PEA. - Suit et contrôle la qualité de l'eau - Impulse et contrôle l'application de la Réforme. - Apporte une assistance aux maitres d'ouvrage (communes).
AUE (Association des Usagers de l'Eau)	- Contrôle le service de l'eau (équité, qualité, disponibilité et accessibilité) assuré par l'opérateur privé et en rend compte à la commune. - Défend les intérêts communs des usagers dans le domaine de l'eau. - Participe à toutes les prises de décision concernant la modification du parc d'infrastructures hydrauliques du village. - Forme les habitants à l'assainissement, l'usage de l'eau, l'hygiène de base

3 DESCRIPTIF DU PROJET

3.1 Objectif

L'objectif principal est d'améliorer les conditions sociales et sanitaires des populations du centre de la commune de Lâ-Toden par l'amélioration et l'élargissement du service d'eau potable.

3.2 Besoins à satisfaire

3.2.1 Hypothèses de phasage

Le projet qui fait l'objet du présent document ne se concrétisera pas avant 2020, voire 2021. Il doit être conçu et dimensionné de façon à pouvoir faire face à l'évolution des besoins pendant un nombre d'années suffisant. Son horizon est établi à 2035 (+15 ans).

Toutes les infrastructures requises pour satisfaire les besoins à l'horizon 2035 ne seront pas mises en place dès 2020 (bornes-fontaines, branchements particuliers, antennes de distribution correspondant à l'extension des zones loties…). Il en est de même pour les forages qui permettront de faire face à l'accroissement des besoins de la période 2025-2035. Par contre, les canalisations principales d'adduction (trajet forage-réseau de distribution) et primaires (qui constituent le maillage principal du réseau) devront être dimensionnées de façon à pouvoir faire face aux débits qui y circuleront en 2035.

En ce qui concerne les forages, leur nombre devra évoluer de façon progressive pour pouvoir faire face aux besoins futurs :

- Forages nécessaires à la demande de l'horizon 2025 en service dès 2020,
- Forages nécessaires à la demande de l'horizon 2030 en service dès 2025,
- Forages nécessaires à la demande de l'horizon 2035 en service dès 2030.

Une telle programmation se justifie par deux raisons essentielles :

- On n'investit pas inutilement dès le début du projet, mais on phase les investissements,
- On peut adapter en fonction de la demande réellement observée les premières années, les capacités des nouveaux forages à créer.

Le projet est donc évolutif.

3.2.2 Hypothèses de consommation

Les critères de dimensionnement actuellement en vigueur au Burkina sont les suivants :

- Bornes-Fontaines : 500 personnes par installation avec une consommation spécifique de 25 l/j/hbt,
- Branchements Particuliers : 10 personnes par installation avec une consommation spécifique de 40 l/j/hbt.

L'analyse de la situation actuelle précédemment menée montre que l'on est actuellement très loin de ces valeurs-cibles puisqu'en pointe (moyenne mensuelle de la saison chaude, malgré la présence d'un vingtaine de branchements particuliers, la consommation s'établit à # 10 l/j/hbt si on suppose que seulement 6 710 des 10 788 habitants bénéficient de l'eau fournie par le réseau d'AEP, et à 6,6 l/j/hbt si on suppose que la totalité des 10 788 habitants en profitent.

Une consommation approchant les 10 l/j/hbt pour les personnes approvisionnées par les Bornes-Fontaines (qui alimentent en fait la quasi-totalité de la population) est donc probablement réaliste. Ce ne sont donc probablement pas les besoins des personnes qui justifient cette faible valeur de consommation, mais la difficulté à stocker pour une grande famille un tel volume, de même que les capacités financières de ces familles.

L'évaluation des besoins a été effectuée à partir d'hypothèses de populations desservies calculées sur les bases suivantes :

- 12 000 hbts agglomérés en 2020,
- Une progression de cette population agglomérée reposant sur un taux de croissance de la population proche de celui récemment observé[1] au Burkina.
- Une augmentation immédiate (horizon 2020) du nombre de branchements qui répond au nombre de demandes précédemment cité dans le rapport, qui augmenterait de 200.
- Une augmentation du nombre de Bornes-Fontaines qui complète ces branchements de façon à ce que la totalité de la population agglomérée soit satisfaite.
- Une progression du nombre de branchements jusqu'en 2035 de plus en plus rapide pour tenir compte de l'émergence d'une classe moyenne de plus en plus nombreuse.

Les pertes du réseau ont été maintenues à un ratio proche de celui observé (95%).

3.2.3 Estimation de l'évolution des besoins

Le premier tableau ci-dessous présente l'évolution prévisible des besoins sur la base des consommations spécifiques rattachées aux critères de dimensionnement actuellement en vigueur au Burkina (40 l/j/hbt pour les BP, et 25 l/j/hbt pour les BF).

Estimation de l'évolution des besoins en eau

Scénario : "Théorique"

Hypothèses	Consommation spécifique aux Bornes-Fontaines :	**25 l/j/hbt**
	Consommation spécifique aux Branchements Particuliers :	40 l/j/hbt
	Hypothèse de rendement des réseaux :	*95%*
	Taux de croissance de la population :	*3,0%/an*

	Horizon	Population du centre-ville à desservir(3)	Nb de Bornes-Fontaines	Nb de Branchements Particuliers	Population desservie	Volume distribué (1)	Production journalière actuelle en pointe (2)		Production journalière requise en pointe (2)	
					(hbts)	(m^3/j)	(m^3/j)	(m^3/h pendant 24 heures)	(m^3/j)	(m^3/h pendant 24 heures)
Situation actuelle 2018-2019		10 788	13	21	6 170	70	74	3,1		
Situation Mise en service Projet	2020	12 000	22	100	12 000	315			332	13,8
Situation moyen terme Hypothèse	2025	13 900	25	140	13 900	368,5			388	16,2
Situation moyen terme Hypothèse	2030	16 100	28	210	16 100	434			457	19,0
Situation moyen terme Hypothèse	2035	18 700	31	320	18 700	515,5			543	22,6

(1) : Sur la base de 500 hbts/BF et de 10 hbts/BP.
(2) : Moyenne mensuelle du mois de plus forte consommation.
(3) : Valeurs arrondies au multiple de 100 le plus proche.

Pour ce scénario dit « théorique », il faudrait de façon immédiate multiplier la capacité de la ressource par plus de 5 pour être en mesure de satisfaire les besoins à l'horizon 2025, c'est-à-dire identifier 8 forages offrant globalement un débit de 314 m^3/j (celui des deux forages existants est de 74 m^3/j).

Puis pour faire face aux besoins de l'horizon 2035, il faudrait encore mobiliser de nouveaux forages fournissant globalement 155 m^3/j. On voit l'ampleur que devrait revêtir la mobilisation de nouvelles ressources.

Le difficile contexte hydrogéologique du secteur de Lâ-Toden et l'absence en situation actuelle d'éléments nous permettant de croire dans la découverte immédiate (pour la mise en service du projet en 2020 ou 2021) de ressources offrant la capacité ci-dessus mentionnée, nous amène à reconsidérer l'hypothèse de consommation spécifique des habitants raccordés à des Bornes-Fontaines et à la rapprocher des valeurs aujourd'hui observées, à savoir entre 6 et 10 l/j/hbt.

L'expérience acquise par Experts-Solidaires montre aussi que les consommations spécifiques représentatives des branchements particuliers sont souvent nettement inférieures à 40 l/j/hbt, et plutôt proches de 20 à 25 l/j/hbt.

[1] 3,2 % à la mi-2017. Cf. Bulletin de l'INED, Populations et sociétés n°547, sept. 2017, Gilles Pison. Les données proviennent essentiellement de la World Population Data Sheet publiée par le Population Reference Bureau (PRB) [1]. Cet organisme indépendant synthétise chaque année les chiffres émanant de plusieurs sources, essentiellement la Division de la population des Nations unies (Nations unies, Division de la population, 2017, World Population Prospects : The 2017 Revision, New York (http://esa.un.org/unpd/wpp/)).

Le second tableau ci-dessous, objet d'un scénario dénommé « scénario plausible », est basé sur consommation spécifique des habitants raccordés à des Bornes-Fontaines égale à 10 l/j/hbt et pour ceux disposant d'un branchement particulier égale à 30 l/j/hbt.

Estimation de l'évolution des besoins en eau

Scénario : "Réaliste"

Hypothèses	Consommation spécifique aux Bornes-Fontaines :	**10 l/j/hbt**
	Consommation spécifique aux Branchements Particuliers :	**30 l/j/hbt**
	Hypothèse de rendement des réseaux :	*95%*
	Taux de croissance de la population :	*3,0%/an*

	Horizon	Population du centre-ville à desservir[3]	Nb de Bornes-Fontaines	Nb de Branchements Particuliers	Population desservie	Volume distribué [1]	Production journalière actuelle en pointe [2]		Production journalière requise en pointe [2]	
					(hbts)	(m^3/j)	(m^3/j)	(m^3/h pendant 24 heures)	(m^3/j)	(m^3/h pendant 24 heures)
Situation actuelle 2018-2019		10 788	13	21	6 170	70	74	3,1		
Situation Mise en service Projet	2020	12 000	21	150	12 000	150			158	6,6
Situation moyen terme Hypothès	**2025**	**13 900**	**23**	**221**	**13 710**	**181,3**			**191**	**8,0**
Situation moyen terme Hypothèse	2030	16 100	27	260	16 100	213			224	9,3
Situation moyen terme Hypothèse	2035	18 700	30	370	18 700	261			275	11,4

[1] : Sur la base de 500 hbts/BF et de 10 hbts/BP.
[2] : Moyenne mensuelle du mois de plus forte consommation.
[3] : Valeurs arrondies au multiple de 100 le plus proche.

Pour satisfaire les besoins à de l'horizon 2025, il conviendrait de mobiliser un débit journalier supplémentaire de 115 m^3/j, soit un peu plus de 2 fois la capacité de la ressource actuellement mobilisée (74 m^3/j). Quitte à élargir le périmètre de prospection pour les futurs forages, un tel objectif apparaît plausible. Il est dans tous les cas difficile d'imaginer un objectif moins ambitieux (l'abaissement de la consommation spécifique liée aux branchements Particuliers ne modifie pas l'ordre de grandeur assigné à ce besoin).

☞ Il est donc proposé de retenir l'estimation des besoins en eau consignée dans le tableau se rapportant au « scénario plausible ». Ce scénario prévoie en desserte :

- Une augmentation de 200 branchements privés
- Une augmentation de 10 Bornes-Fontaines

3.3 Bénéficiaires

A très court terme, c'est-à-dire au moment de la mise en service des infrastructures et équipements envisagés dans le présent projet, les bénéficiaires seront les habitants de la partie agglomérée de Lâ-Toden (de l'ordre de 12 000 personnes en 2020), se répartissant en :

- 5 500 personnes nouvellement approvisionnées,
- 6 500 personnes, pour lesquelles une fourniture en eau mieux corrélée à leurs besoins sera devenue possible.

A l'horizon 2035, 6700 personnes supplémentaires (qui correspondent à l'accroissement de la population agglomérée) seront desservies. Dans le scénario retenu, la part de la population agglomérée qui sera desservie grâce à des branchements particuliers passerait de 2% aujourd'hui à 13% en 2020, et 20% en 2035.

3.4 Descriptif des aménagements à réaliser

Les principaux aménagements à prévoir durant la 1ère tranche de travaux qui permettra de disposer en 2020 d'infrastructures aptes à satisfaire les besoins à l'horizon 2025 et qui permettront d'adapter le système d'AEP aux besoins identifiés pour l'horizon 2030 sont les suivants :

3.4.1 Forages

- **Capacité des forages : 4 m^3/heure**
- Temps de pompage journalier maximal : 15 heures
- **Nombre total de forages à prévoir : 2** (soit une capacité journalière = 2 x 60 = 120 m^3/j).

Pour faire face aux besoins estimés à l'horizon 2035 (86 m^3/j supplémentaires), il faudrait être en mesure de créer (avant 2025) un à deux autres forages de capacité semblable.

La possibilité de réhabiliter les forages existants sera à examiner (dans le cadre du renouvellement des forages existants à la charge de l'exploitant). Une campagne de soufflage des deux forages existants est prévue dans la 1ère tranche de travaux (celle visant à satisfaire les besoins à l'horizon 2025).

Les longueurs de canalisations en PVC90 DN16 prévues pour raccorder les deux nouveaux forages au réseau de distribution dépendront des implantations de ces deux forages. Celles-ci pouvant être éloignées du réseau existant, une longueur de 1000 m a été forfaitairement retenue pour chacun des forages. Le lieu des forages a été pré-identifié par un hydrogéologue local expérimenté, responsable de l'identification de forages pour l'ONEA (Office National de l'Eau et Assainissement)

3.4.2 Réseau de distribution à mettre en service dès 2020

Les linéaires ci-dessous mentionnés sont issus d'une extrapolation menée à partir d'un récent projet d'extension du réseau de bornes-fontaines établi par l'exploitant qui consistait en la pose de 7 nouvelles bornes.

Le maillage du réseau primaire avec des canalisations en PVC 90 est prévu de façon à ce que puissent y transiter des débits supérieurs à ceux estimés pour l'horizon 2025, en prévision des extensions et renforcements qui seront nécessaires pour faire face aux besoins de l'horizon 2035 précédemment estimés.

La conception et le dimensionnement du réseau de distribution qui seront réalisés par modélisations pour le système destiné à être mis en service en 2020 tiendront compte à la fois :

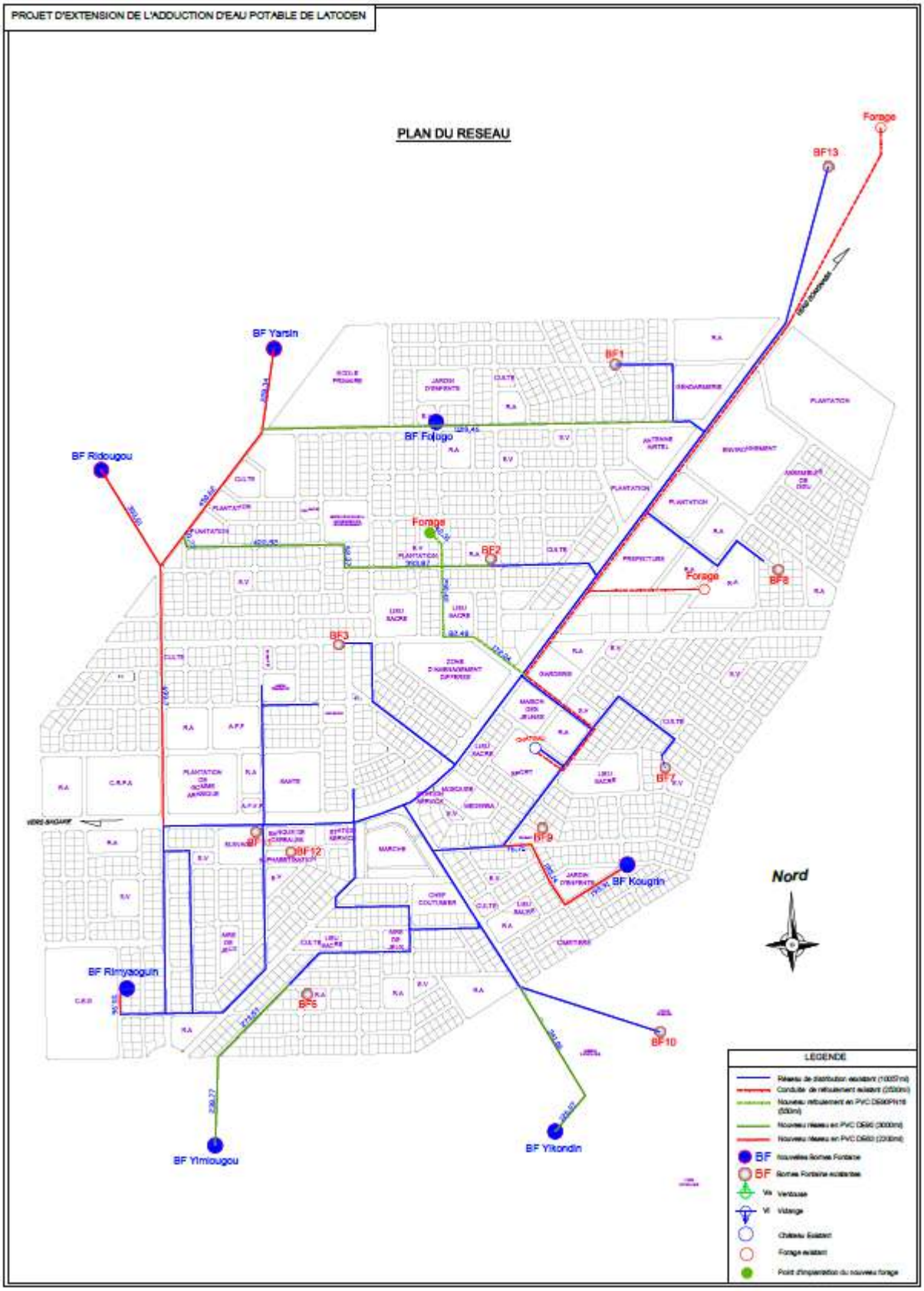
- Des besoins estimés aux horizons 2025 et 2035,
- Des résultats des essais de forage réalisés en première phase des études,
- Des hypothèses que l'on peut bâtir pour les futurs forages appelés à fournir de l'eau pour satisfaire les besoins supplémentaires qui s'attacheront à la période 2025-2035.

L'extension à prévoir d'ici 2020 pour satisfaire les besoins à l'horizon 2025 se caractérise comme suit :

- Les canalisations du réseau primaire et celles en assurant un maillage suffisant sont prévues en PVC 90 PN 10, pour un linéaire de 5 000 m.
- Les canalisations desservant les bornes-fontaines et le réseau secondaire sont prévues en PVC 63 PN 10, pour un linéaire de 3 200 m.
- 10 nouvelles bornes-fontaines et 200 branchements particuliers

La nécessité ou pas de compléter les infrastructures existantes par un 2ème **réservoir surélevé** (dont le volume sera à préciser lors de la modélisation ci-dessus mentionnée) sera examinée pendant les études d'APD (pour à la fois équilibrer les pressions et/ou disposer d'une réserve tampon minimale en cas de brève interruption d'un ou des pompages).

Plan prévisionnel d'extension de la Toden



3.4.3 Fourniture d'énergie pour l'exhaure (forages)

Le réseau SONEB alimente aujourd'hui La Toden, mais le service est intermittent. Il est donc proposé une solution mixte associant une production électrique solaire et l'électricité du réseau SONEB avec les avantages suivants :

- Continuité de service lors des pannes de la SONEB
- Pendant la saison de plus faible demande en eau, le solaire peut contribuer pour une bonne part aux besoins en énergie pour l'exhaure, et donc conduire à des économies d'énergie
- En cas de panne de l'un des approvisionnements énergétiques, la solution mixte offre un secours minimal,

Le chiffrage du présent dossier est effectué sur la base d'un groupe électrogène et d'un équipement solaire au fil du soleil pour un forage (5 m^3/heure x 8 h = 40 m^3/jour).

3.4.4 Réservoir

Le réservoir actuel est de 80 m3 à 10 mètres de haut, ce qui représente une demi-journée de consommation prévisible après l'extension du réseau.

Si des forages offrent des débits suffisamment importants, une majoration des volumes des réservoirs permettrait d'optimiser le recours au solaire. Une demande sera faire dans les prochaines années pour un nouveau réservoir auprès du Ministère.

4 BUDGET ESTIMATIF DES INFRASTRUCTURES

BUDGET TRAVAUX							REPARTITION DES COUTS			
N° de poste	DESIGNATION	UNITE	QTE	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL en FCFA	PRIX TOTAL en EUR	SEDIF	Gestionnaire	Usagers	Commune
A	**TRAVAUX PREPARATOIRES**									
A.1	Installation et repli de chantier	U	1	1 000 000	1 000 000	1 538	1 538			
A.2	Dossier d'exécution, modélisation, recollement	U	1	2 500 000	2 500 000	3 811		3 811		
	TOTAL A				**3 500 000**	**5 349**	**1 538**	**3 811**	**-**	**-**
B	**STATION DE POMPAGE**					-				
B.1	2 forages positifs supplémentaires à 4 m3/h minimum y compris tous les essais	U	2	7 500 000	15 000 000	23 077	23 077			
B.1 bis	2 essais de pompage / soufflage sur forages existants	U	2	450 000	900 000	1 385	1 385			
B.2	Construction et équipement de la tête de forage	U	2	700 000	1 400 000	2 154	2 154			
B.3	Fourniture et pose de PVC 90 PN16 pour refoulement	ml	2 000	4 950	9 900 000	15 231	15 231			
B.4	Essai de Pression	ml	2 000	120	240 000	369	369			
B.5	Désinfection, Rinçage	ml	2 000	120	240 000	369	369			
B.6	Raccordement du forage au réseau existant	FF	1	250 000	250 000	385	385			
B.7	Fourniture et pose de coffret de commande et automatismes de la pompe	U	1	2 000 000	2 000 000	3 077	3 077			
B.8	Construction d'un local technique	U	1	2 400 000	2 400 000	3 692	3 692			
B.9	Construction d'un local gardien	U	1	1 500 000	1 500 000	2 308	2 308			
B.10	Fourniture et pose d'une électropompe immergée de 5 m^3/h à 90m HMT	U	1	2 500 000	2 500 000	3 846		3 846		
B.11	Système solaire avec pompe, 40 m3/jour de pompage,	U	1	7 830 000	7 830 000	12 050	12 050			
	TOTAL B				**44 160 000**	**67 942**	**64 096**	**3 846**		
C	**FOURNITURE ET POSE DE CANALISATIONS ET AUTRES ACCESSOIRES**									
C.1	Fourniture et pose de PVC 90 PN 10	ml	5 000	4 000	20 000 000	30 769	30 769			
C.2	Fourniture et pose de PVC 63 PN 10	ml	3 200	3 000	9 600 000	14 769	14 769			
C.3	Essai de Pression	ml	8 200	120	984 000	1 514	1 514			
C.4	Désinfection, Rinçage	ml	8 200	120	984 000	1 514	1 514			
C.5	Fourniture et pose de vanne DN80	U	8	80 000	640 000	985	985			
C.6	Fourniture et pose de vanne DN60	U	6	70 000	420 000	646	646			
C.7	Fourniture et pose de bouche à clé pour vanne enterrée	U	14	18 000	252 000	388	388			
C.8	Adaptateur à bride pour PVC DE90	U	16	15 000	240 000	369	369			
C.9	Adaptateur à bride pour PVC DE63	U	12	10 000	120 000	185	185			
C.10	Construction et équipement de regard de ventouse sur PVC DE90 à DE63	U	4	500 000	2 000 000	3 077	3 077			
C.11	Construction et équipement de regard de vidange sur PVC DE90 à DE64	U	4	600 000	2 400 000	3 692	3 692			
C.12	Fourniture et pose d'un poly tank de 2000 litres y compris toutes suggestions.	U	1	850 000	850 000	1 308	1 308			
C14	Fourniture et pose d'un suppresseur y compris toutes suggestions.	U	1	350 000	350 000	538	538			
C.15	Imprévus sur les canalisations	FF	1	4 750 200	4 750 200	7 308	7 308			
	TOTAL C				**43 590 200**	**67 062**	**67 062**	**-**	**-**	**-**
D	**POINTS DE DESSERTES**									
D.1	Construction et raccordement de Bornes Fontaines à 3 robinets.	U	2	900 000	1 800 000	2 769	2 769			
D.1bis	Construction et raccordement de Bornes Fontaines à 3 robinets.	U	8	900 000	7 200 000	11 077				11 077
D.2	Réalisation de branchements privés à moins de 50 ml du réseau.	U	200	175 000	35 000 000	53 846	38 646		15200	
	TOTAL D				**44 000 000**	**67 692**	**41 415**	**-**	**15 200**	**11 077**
	TOTAL				**135 250 200**	**208 046**	**174 112**	**7 657**	**15 200**	**11 077**
							83,69%	3,68%	7,31%	5,32%

5 MODALITES DE REALISATION DES TRAVAUX ET PLANNING DES TRAVAUX

5.1 Modalités de réalisation des travaux et planning des travaux

Le projet sera réalisé sous maitrise d'ouvrage communale, dans le cadre d'un avenant au contrat actuel de délégation, qui sera cosignée entre la commune, le gestionnaire, le bureau d'étude et Experts-Solidaires concernant sa parie de financement.

Les prix seront définis sur les budgets standards de l'ONEA, et vérifiés sur la base des travaux similaires dans la région dans les deux dernières années. L'achat des équipements d'énergie (générateur ou panneaux solaires), sera fait sur appel d'offres.

Le délégataire, PPI, fournira un dossier d'exécution, avec modélisation et le plan de recollement à la fin des travaux. Ce dossier d'exécution devra être validé par les autorités communales, le bureau d'étude retenu pour la supervision des travaux et le représentant d'Experts-Solidaires. Les travaux seront réalisés par le délégataire, sous la supervision d'un bureau d'étude, qui s'assurera de leur bonne réalisation.

Le paiement de la réalisation sera effectué sur une base de résultat, sur la base d'un décompte validé par la commune et le bureau d'étude de supervision. Chaque versement sera fait directement au gestionnaire sur cette base. Une retenue de 5 % sera prise en garantie jusqu'à une année de service.

5.2 Planning des travaux

Le planning prévisionnel des travaux est présenté à la page ci-après.

Planning prévisionnel Réhabilitation Lâ-Toden

Phases	Prestations	Echéancier en mois																							
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24
0	Etudes préalables (Géophysique, Topo, APD et modélisations…)	■	■	■	■	■																			
1	Réalisation des forage et soufflage des forages existants			■	■																				
2	Dossier d'exécution					■	■																		
3	Construction des locaux							■																	
4	Travaux d'extension du réseau								■	■	■	■	■	■											
5	Construction et raccordement des Bornes-Fontaines												■	■											
6	Pose des canalisations et pièces de raccord													■	■										
7	Réalisation des Branchements particuliers													■		■		■		■		■		■	
8	Essais de fonctionnement des installations															■	■								
9	Nettoyage-désinfection -Rinçage du réseau																■								
10	Remise en état des lieux																	■							
11	Pré-réception, levée des réserves																	■							
12	Dossier de récolement																		■						
13	Réception provisoire																			■					
14	Mise en gestion et suivi																				■		■		■

6 SENSIBILISATION DES POPULATIONS

Cette sensibilisation a pour but de renforcer la connaissance des habitants en matière d'usage de l'eau et d'assainissement. En effet, le village connait une forte prévalence de maladies liées à l'eau.

Bonnes pratiques en matière d'hygiène liée à l'eau

Cette campagne a pour objectif d'enseigner les bonnes pratiques en matière d'hygiène et de maladies liées à l'eau. Les grandes lignes du contenu de la campagne sont :

- Module 1 : Maladies et hygiène relatives à l'eau,
- Module 2 : hygiène relative aux latrines.
- Public cible : Association des Usagers de l'eau ou toute structure de gestion mise en place, les chefs de ménages et les personnes ressources du village.

Campagne de sensibilisation à l'économie de l'eau

Cette campagne a pour objectif principal d'enseigner les bonnes pratiques en matière d'économie d'eau, denrée rare (besoin humain et animal, limitation du gaspillage, …) Les grandes lignes du contenu de la campagne sont :

- Module 1 : l'eau pour les besoins humains,
- Module 2 : l'eau pour les besoins des animaux.
- Public cible : Association des Usagers de l'eau ou toute structure de gestion mise en place, les chefs de ménages et les personnes ressource du village.

Campagne de sensibilisation sur le coût du service

Cette campagne a pour objectif de sensibiliser la population sur la notion de coût de l'eau et la nécessité de supporter le coût du service de l'eau. Les grandes lignes du contenu de la formation sont :

- Module 1 : Notion de coût de l'eau.
- Module 2 : Pourquoi l'eau potable a-t-il un coût ?
- Public cible : Association des Usagers de l'eau ou toute structure de gestion mise en place, les chefs de ménages et les personnes ressource du village.

La formation sera dispensée par le bureau d'étude sélectionné pour la supervision de travaux, en relation avec le gestionnaire et les associations d'usagers.

6.1 Pérennité des actions

6.1.1 Pérennité du schéma institutionnel

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'un contrat de délégation entre le gestionnaire PPI-BF SA et la commune de Lâ-Toden, qui définit le rôle des acteurs, notamment la commune en tant que maître d'ouvrage, PPI-BF SA en que gestionnaire (sous affermage), les services de l'état en tant qu'appui technique. Le contrat de PPI-BF SA a été renouvelé en 2018 pour une durée de 15 ans.

Pendant ces 15 années, PPI assurera l'entretien et la maintenance de tous les équipements, et notamment :

- du ou des groupe(s) de pompage immergé(s), colonne(s) d'exhaure incluses,
- des superstructures et des aménagements,
- des bornes fontaines,
- des accessoires (câblage, matériels de raccordement et de fixation, tuyauterie, électrodes, armoire de commande et de régulation…).

6.1.2 Pérennité financière

Le tarif actuel de 450 FCFA/ m^3 est fixé par contrat pour 15 ans avec une base de révision tarifaire. Le Tarif comprend :

La part du fermier correspondant aux charges et bénéfices du service défini comme suit :

- Les salaires et autres charges du personnel ;
- Les frais de gestion, coûts directs et indirects de l'exploitation ;
- Les frais de consommation d'énergie électrique ;
- Les frais d'entretien et de réparation des équipements ;
- La part contributive au renouvellement des parties d'installation(5% des recettes de la vente de l'eau diminuée des taxes) tel que prévu à l'article 18 ;
- Les frais de prélèvement et d'analyse et de traitement de l'eau ;
- Les pertes exceptionnelles et provisions diverses et en particulier les provisions pour impayés ;
- Les bénéfices ou pertes éventuels.

La part de la commune (25 FCFA/m^3 d'eau vendue) définie comme suit :

- La redevance de la maîtrise d'ouvrage communale;
- La redevance du suivi technique et financier ;
- La redevance du renforcement de capacité ;

La contribution financière en matière d'eau(CFE) en raison de 1 FCFA /m^3 d'eau prélevée).

La révision tarifaire se base sur les éléments suivants :

Toute révision de la grille tarifaire doit tenir compte de l'évolution des conditions économiques et techniques (consommations spécifiques en deçà ou au-delà des hypothèses, marge brute supérieure à 30% du chiffre d'affaire,…) et des orientations de l'instance nationale et ou régionale de régulation, conformément à la stratégie PPP (Partenariat Public Privé) en milieux rural et semi urbain. La nouvelle grille tarifaire doit obtenir l'accord des parties intéressées. Elle fait l'objet d'une délibération en conseil municipal.

6.1.3 Pérennité environnementale

Le projet n'entraine aucune modification de l'environnement, il s'inscrit dans une logique d'extension d'un système existant, et ne vise aucune modification majeure du cadre de vie des populations. Les travaux à réaliser sont mineurs en termes de perturbation à l'exception du forage dont la construction devra inclure un volet de maintien de la propreté des sites après ouvrage.

6.1.4 Pérennité sociale

Dans la mesure où ce projet s'intègre dans une logique de continuation d'un service existant depuis 2010 n'ayant généré aucun rejet, voire au contraire une adhésion et une demande supplémentaire, comme indiqué dans le contexte, l'impact social de ce projet ne peut être que positif.

A noter que ce projet prévoit un volet de formation auprès de la population, par l'intermédiaire de l'association des usagers, qui devra permettre de renforcer l'adhésion des populations autour du projet et du service de l'eau.

7 RESEAU DU CCL DE NOUNA

7.1 Description du contexte de la demande

Le Collège Charles Lwanga (CCL) est un établissement d'enseignement général post-primaire et secondaire de la ville de Nouna. Depuis 1962, il est dirigé par la Congrégation des Frères des Ecoles Chrétiennes, qui collabore avec des professeurs laïcs. Le Collège Charles Lwanga, à travers son projet éducatif, a pour objectif de préparer et d'aider les jeunes qui lui sont confiés à prendre leur place dans la société et dans l'Eglise, en développant toutes leurs aptitudes.

Il compte aujourd'hui environ 700 élèves en plus d'une centaine d'apprentis du Centre d'Apprentissage et de Promotion Artisanale (CAPA).

Avant l'arrivée de l'électricité, l'eau du CCL était fournie par un groupe électrogène de la procure ; ce qui n'occasionnait pratiquement aucune dépense pour remplir le réservoir pour l'usage quotidien des élèves. De ce fait, les élèves du 1er cycle faisaient du jardinage afin de s'initier à l'agriculture et à la protection de l'environnement. Cette activité a pris fin il y a de cela six ans à cause de la cherté de l'eau quand elle est pompée par l'électricité nationale en plus de l'augmentation des effectifs du Collège passé de 4 classes à 14.

Aujourd'hui, la quantité d'eau potable nécessaire par les usagers du CCL pour les différents besoins (boisson, toilette après sport, cantine scolaire, entretien des plantes…) est importante et l'ancien dispositif déjà très coûteux et dépassé ne répond plus. De plus le besoin de reprendre le jardinage se fait sentir par les élèves ; c'est un enjeu pédagogique majeur. C'est pourquoi depuis la rentrée 2018-2019 l'idée du système de pompage solaire nous paraît être la meilleure solution.

7.1.1 Nom et contact des responsables de projet

Le responsable du projet est Frère Innocent SOMDA, Directeur du CCL et du CAPA et l'agent technique du projet est Monsieur Isaïe DIAWARA, responsable de la formation du CAPA.

7.1.2 Description du système actuel d'approvisionnement en eau du Collège

Depuis l'arrivée de la SONABEL (Société Nationale Burkinabé d'Electricité) le CCL s'approvisionne en eau à partir d'un forage qui existe depuis 1979. L'eau est stockée dans un réservoir (ci-contre) qui, en réalité n'est qu'une ancienne petite citerne disposée au jardin dont la hauteur est à environ 2,5 mètres. A la maison des Frères, un réservoir souterrain recueille l'eau de la citerne qui est envoyée dans un petit réservoir d'eau situé sur le toit de l'étage. Pour le reste de la cour, c'est de la citerne que l'eau est amenée jusqu'aux différents robinets de l'ensemble du domaine du CCL et du CAPA. Quand ce dispositif rencontre des difficultés, l'eau provient directement de l'ONEA (Office Nationale de l'Eau et de l'Assainissement) ; ce qui est encore plus coûteux. Il faut signaler ici que l'ONEA rencontre beaucoup de difficultés pour la desserte en eau dans la ville de Nouna (les coupures sont fréquentes, certains quartiers sont plus sinistrés que d'autres), si bien que certains enseignants se servent en eau au Collège. Le réservoir actuel ne permet pas de faire monter l'eau sur leur bâtiment à niveau. D'où la proposition d'un château d'eau en béton de 12m3 à 8m de hauteur, qui permettrait de servir de façon gravitaire et avec une pression acceptable partout dans la cours.

7.1.3 Analyse des besoins en eau à satisfaire par le nouveau projet

Depuis le dédoublement des classes au premier cycle et l'ouverture du second cycle ces dernières années, les besoins en eau au CCL ne font qu'accroitre. En effet, en plus du fait que l'eau est utilisée pour la boisson, elle l'est également pour la cantine scolaire, la toilette après l'EPS des

élèves, l'arrosage des plantes, la porcherie des Frères, les installations sanitaires des professeurs et des élèves, etc. Une reprise du jardinage par les élèves ferait doubler les besoins à satisfaire en eau. Ces besoins actuellement sont estimés à environ 20m^3/jour.

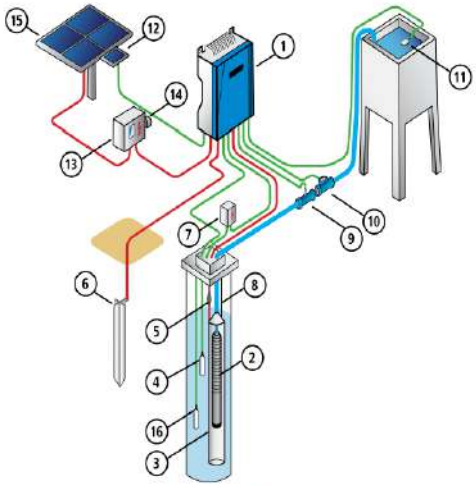
7.1.4 Nombre de bénéficiaires prévus par le système

Les élèves du CCL et les apprentis du CAPA, les enseignants et formateurs et les Frères sont presque 1000 personnes qui seront les bénéficiaires de ce système de pompage solaire, qui réduira énormément les coûts et les risques de pénurie et de difficultés en eau.

7.2 Nature de la demande

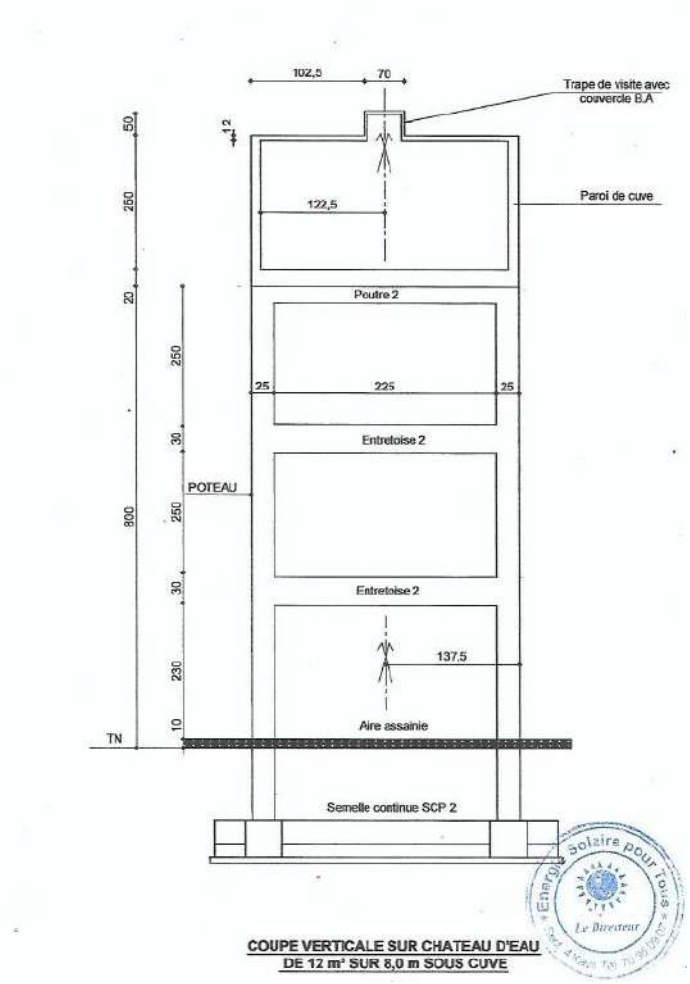
Pour permettre une alimentation du Collège Charles Lwanga, il est prévu :

- Un équipement de pompage solaire
- Un réservoir de 12 m3 à 8m de haut permettant d'alimenter tout le centre

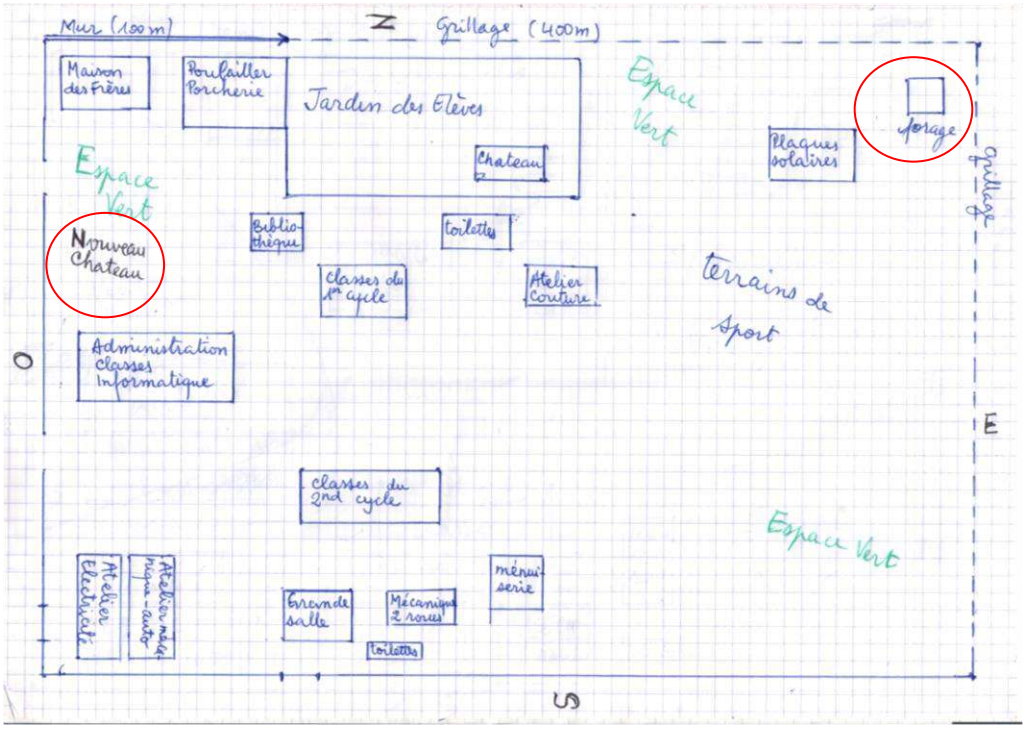


1: PS2 Controller	11: Float Switch
2: Submersible Pump	12: Sun Switch
3: Flow Sleeve	13: PV Disconnect
4: Well Probe	14: Lightning Surge Protector
5: Cable Splice Kit	15: PV Generator
6: Grounding Rod	*Il est recommandé d'installer une protection contre les surtensions au niveau de chaque entrée de capteur du contrôleur.
7: Surge Protector*	
8: Safety Rope	
9: Water Meter	
10: Pressure Sensor	

Installation solaire



Château d'eau prévu



•

Plan d'installation des équipements prévus

7.2.1 Estimatif de prix

Equipement solaire : 6, 54 millions FCFA soit 10 060 EUR

CCL Nouna : Système solaire	FCFA
Pompe Lorentz, PS 1100 SJ 512	1 455 000
8 modules solaires 250 Wc	1 200 000
Flotteur + sonde + Protection + Parafoudre	330 000
Tube PEHD + Pose + Plomberie	570 000
Câblage	540 000
Tête de forage + support métallique	1 050 000
Transport + Main d'Œuvre	800 000
Divers	594 500
Total en FCFA	6 539 500
Total en EUR	10 061

Réservoir 9,6 millions FCFA : 14 800 EUR

CCL Nouna : Château d'eau de 12 m3 à 8 m de haut	
Amenée / repli de chantier	650 000
Terrassement	330 600
Bétons	4 542 830
Maçonnerie	1 562 185
Menuiserie métallique	530 000
Plomberie	580 000
Peinture	525 000
Divers	872 062
Total en FCFA	9 592 677
Total en EUR	14 758

8 MISE EN ŒUVRE DU PROJET

8.1 Rôles des parties prenantes

Acteurs	Rôle
Experts-Solidaires	- Maitre d'ouvrage du projet global - Assistance technique aux acteurs du projet - Gestion du projet - Expertise (deux experts mobilisés, Harouna Ouibiga et Patrick Savary)
Commune	- En charge de la maitrise d'ouvrage du projet, de la représentation des usagers
PPI	- Délégataire en charge de la gestion du réseau de La Toden - En charge de la maitrise d'œuvre, conception des extensions
Bureau d'étude (recruté par Appel d'Offres	- En charge de la surveillance des travaux, de la formation de la population, d'appui à la maîtrise d'ouvrage communale
Collège Charles Lwanga	- En charge de la mise en œuvre du système solaire et de l'installation du réseau avec l'appui et la supervision du bureau d'étude
Fournisseurs d'équipements	- Recrutés par appel d'offres

8.2 Descriptif de la coordination du projet par Experts-Solidaires

Nos engagements

Nous nous engageons avec nos partenaires sur l'objectif et résultat attendu du projet. Avec eux, nous établissons les étapes, les règles de décaissements, les appuis à fournir, sous la forme d'une convention de partenariat, dans lequel notre contribution correspond à la valorisation des experts qui acceptent de donner leur temps pour ce projet.

Nous ne nous substituons jamais aux acteurs de terrain, nous les accompagnons dans leur démarche.

Notre intervention permet d'améliorer la pertinence technique du projet, de sécuriser la relation institutionnelle et financière, de former le partenaire local, de limiter les délais de réalisation, d'assurer la durabilité du projet et de ses impacts.

Notre fonctionnement

Notre association est basée sur un réseau d'experts dans différents domaines mobilisés en fonction des projets. Ils interviennent en appui de France ou en missions courtes (1 à 2 semaines) de bénévolat ou mécénat de compétences.

Nous disposons d'un bureau permanent et des délégations dans 7 départements (notamment dans les Bouches du Rhône)

Nous fonctionnons uniquement sur subventions de projets. Pour chaque projet nous estimons le temps à passer pour notre gestion, les frais de transports et de mission des experts solidaires, les autres frais relatifs au projet (frais d'infrastructure, formation locale…) que nous incluons dans le budget de la subvention demandée.

Mobilisation locale

Dans les projets que nous suivons, nous fournissons une assistance technique et financière en relation constante avec les intervenants français. Voici les différents aspects de notre appui.

Nous accompagnons les acteurs à plusieurs niveaux

- Maîtrise d'ouvrage française
- Maîtrise d'ouvrage locale
- Maîtrise d'ouvrage Déléguée (si besoin)
- Maîtrise d'œuvre (conduite et supervision des travaux)
- Accompagnement, formation, sensibilisation
- Suivi de la mise en gestion des systèmes

Sélection des prestataires locaux

Suivant les projets, il est prévu plusieurs types de prestataires

- Un bureau d'études en charge de l'avant projet détaillé et le suivi des travaux de l'entreprise sur place
- Une entreprise pour la réalisation des infrastructures, l'installation des tuyaux et des branchements
- Une association ou un consultant pour la réalisation des actions de formation / sensibilisation.
- Un ou des formateurs

Pour chaque prestataire, nous préparons les termes de référence (TDR) en collaboration avec les acteurs concernés.

Un processus de sélection est alors préparé et suivi, soit sous forme d'appel d'offres, soit sous forme d'appel à propositions.

Nous mettons en place un comité de sélection et validons les critères techniques et financiers amenant à la sélection du prestataire

Nous préparons un contrat d'opération qui est soumis aux différentes parties pour validation. Suite à cela, ce contrat est signé et nous suivons l'exécution du contrat jusqu'à sa bonne fin.

Suivi du projet :

Nous assurons le suivi de l'action de plusieurs façons :

- Suivi de projet localement par le partenaire
- Direction de projet : Le directeur de projet effectue un suivi régulier de France et une mission au moins tous les six mois, afin de valider les différentes étapes. C'est lui qui déclenche les paiements des différents partenaires, prestataires et intervenants sur le projet
- Mission d'expert : chaque expert solidaire du projet se rend au moins une fois pendant la durée du projet pour valider les points techniques. Cet expert agit en bénévolat ou mécénat de compétences sur la base d'une convention signée avec l'association.
- L'expert est, si possible, choisi en fonction de sa proximité avec la commune française, par exemple en Bretagne avec le CD29.

Rapports

Experts-Solidaires fournit à la commune française et aux partenaires financiers :

- des rapports semestriels
- des mémos de visite de direction de projets sur le terrain
- des rapports de visite des experts mobilisés

Tous les rapports semestriels sont envoyés aux partenaires et mis en ligne sur le site d'Experts-Solidaires (www.experts-solidaires.org) dans l'espace médiathèque et sur la fiche Projet en ligne.

Aspects financiers

Experts-Solidaires s'engage auprès de ses partenaires, de la recherche de financement au rendu financier final.

Accueil et gestion des subventions

Nous recevrons les montants des subventions suivants les modalités des différents contributeurs du projet. Ces fonds seront placés sur notre compte sécurisé au Crédit Coopératif.

Paiement des factures

Sur la base des fonds de subventions acceptées pour le projet, Experts-Solidaires réceptionne les fonds et effectue directement le versement des fonds aux différents intervenants sur le terrain. Pour cela, à chaque échéance de versement convenu dans les contrats de prestation, validés par le comité de contrôle, Experts-Solidaires verse les fonds convenus au prestataire concernés par transfert international.

Enregistrement des dépenses

Nos dépenses sont enregistrées de manière mensuelle chez notre comptable (Cabinet Euzière, Nîmes). Un Commissaire au Comptes (Cabinet Menon, Montpellier) valide nos comptes chaque année.

Nous conservons toutes les factures et reçus liés à l'action de manière physique et informatiques (scan).

Un résumé d'opération et une liste de l'ensemble des factures seront fournis à la fin de l'action aux partenaires financiers

Compte rendu financier

Un compte rendu financier est remis à la fin du projet, reprenant :

- Le bilan des dépenses du projet par rapport au budget initial
- La liste de toutes les dépenses affectées au projet
- Les salaires et la base de temps concernant les salaires affectés au projet

Tous les justificatifs sont fournis sur demande.

8.3 Ressources Humaines mobilisées par Experts-Solidaires sur le projet

Nous mobilisons sur directement les personnes suivantes sur le projet

- Un directeur de projets expérimenté : Jean-Pierre Mahé, spécialiste du management de projet d'eau potable et assainissement
- Une assistante de projet chargé de suivi : Marion Fernandes ou Mélanie Ramnuth
- Deux experts :
    - Yamba Harouna Ouibiga, ingénieur 2IE, ancien directeur de l'ONEA, actuellement consultant international en stratégie des systèmes d'eau potable et assainissement.
    - Patrick Savary, ingénieur, ancien professeur à 2IE, consultant en système communaux d'eau et assainissement