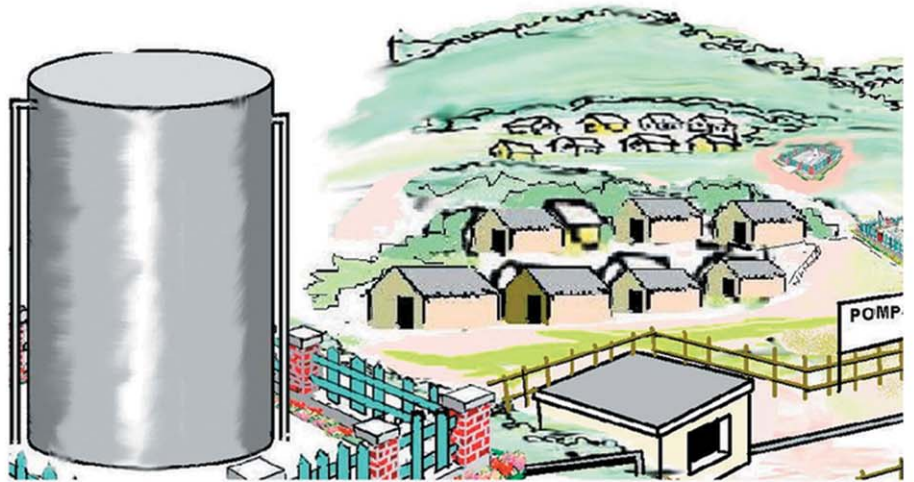




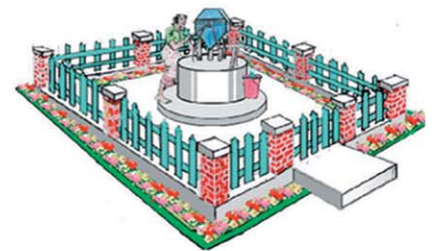
A.C.O.R.D.S

MADAGASCAR - UNION EUROPEENNE

Programme  
ACORDS



## Guide d'intervention communale en matière d'eau potable ANNEXES



*Guide d'appui à l'exercice de la maîtrise d'ouvrage de la commune*

UGP ACORDS  
Nouvel Immeuble SEIMAD 67 Ha Sud  
BP: 13020

Tel: 22 680 88  
22 653 31

Site: [www.acords.mg](http://www.acords.mg)  
Email: [ugpacords@wanadoo.mg](mailto:ugpacords@wanadoo.mg)

## AVANT PROPOS

Conformément à la vocation du programme **ACORDS** d'agir en tant que "**LABORATOIRE**" offrant la possibilité de tester le cadre légal de la décentralisation à l'échelle de 267 communes d'intervention, l'Unité de Gestion du Programme **ACORDS (UGP)** a élaboré une série de guides ayant pour finalité de faciliter l'exercice par la commune, au jour le jour des situations vécues sur le terrain, ses prérogatives en tant que maître d'ouvrage, aussi bien dans la planification d'activités que dans la formalisation de leurs budgets et dans la mise en oeuvre des actions programées. Ces guides couvrent les domaines de la santé, de l'éducation, de l'eau potable, des pistes rurales et des places de marché, représentant à eux seuls un pourcentage élevé des interventions des communes en matière de fourniture de service public aux populations. Les guides ont été complétés par un guide de "passation de marchés" afin de permettre aux communes la préparation et la gestion des appels d'offres pour les contrats de services, de travaux et de fournitures. Ils incluent en annexe un modèle d'Avant Projet Sommaire technique permettant à la commune, moyennant le recours à un bureau d'études si nécessaire, de fixer l'option technique la plus apte et d'évaluer le coût de l'ouvrage.

Le présent guide inclut les éléments à prendre en compte avant d'enclencher l'identification d'une action dans le secteur santé, les rôles et les responsabilités de chaque catégorie d'acteurs (communes, services techniques déconcentrés et population concernées) dans les différentes étapes de mise en oeuvre de l'action et les normes à prendre en compte en termes de construction et de gestion post-investissement.

La conception de ce guide a été le fruit d'un processus de recherche-action : L'**UGP** a élaboré une première version à partir des textes légaux du Ministère de la santé et de la décentralisation.

Cette première version a été modifiée suite aux discussions eues avec les acteurs de terrain (**UADEL**, communes, **STD**) et les responsables du Ministère. Par la suite, elle a été testée sur le terrain. Pour finir, l'analyse critique de ce qui a été essayé sur le terrain a nourri la réflexion sur les améliorations à introduire pour s'assurer que le guide répond vraiment à sa vocation d'outil au service des communes dans l'exercice de leurs prérogatives.

Nous remercions les personnes impliquées dans son élaboration, tout particulièrement au sein du Ministère et de l'**UGP** pour le professionnalisme avec lequel ils ont accompli cette tâche très ardue.

La Coordination  
du Programme **ACORDS**

## ANNEXE I : REGLEMENTATION

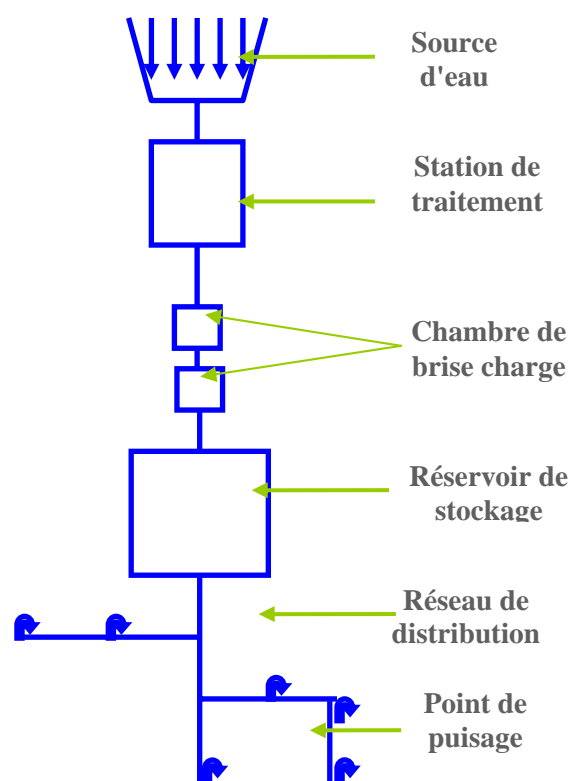
La politique de l'eau et de l'assainissement est fixée par :

- La Déclaration de la Politique Sectorielle de l'Eau, de l'Hygiène et de l'Assainissement de 1997
- La loi 98-029 portant code de l'eau promulguée en 1998 et dont les principaux décrets d'application sont sortis en 2003.
- Le Manuel de Procédures pour la mise en place des projets eau et assainissement (sept 06)

## ANNEXE II : LES CINQ GRANDES FONCTIONS D'UN SYSTEME D'ADDUCTION D'EAU POTABLE

Un réseau d'adduction d'eau est un ensemble d'infrastructures répondant à 5 grandes fonctions :

- **Extraire l'eau** : des sources, des ruisseaux, des rivières ou des nappes souterraines par un système de pompage.
- **Traiter l'eau** : suivant le Code de l'Eau, « toute eau livrée à la consommation humaine doit être potable<sup>1</sup> ». Ainsi, si l'eau de captage présente la moindre contamination, un système de traitement doit être installé avant la distribution aux usagers.
- **Stocker l'eau** : pour que l'eau soit disponible à tout moment, même lorsque l'on ne la pompe pas. C'est la fonction du réservoir de stockage, comme les châteaux d'eau.
- **Transporter l'eau** : du point de captage au réservoir de stockage et du réservoir jusqu'aux endroits où elle sera distribuée aux usagers. On installe des canalisations et tous les accessoires tels que vannes, ventouses, tés, coudes, réductions, manchons, clapet etc.
- **Distribuer l'eau** : aux différents types d'usagers grâce à des branchements particuliers, des Bornes Fontaines (BF), des lavoirs ou des blocs sanitaires.

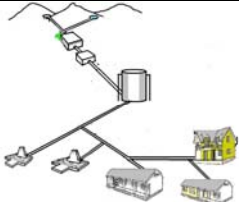






## ANNEXE III : TYPOLOGIE DES SYSTEMES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

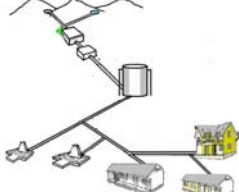
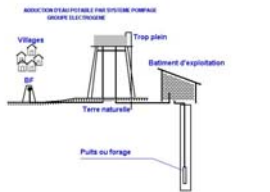

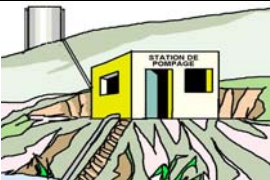

a) La typologie d'approvisionnement en eau potable en milieu rural (on peut utiliser les acronymes)

- Les adductions d'eau gravitaire (AEPG) avec des bornes-fontaines
- Les adductions d'eau par pompage (AEPP) avec des bornes-fontaines
  - Par captage d'eau de surface : AEPP-CES
  - Par forage muni d'une pompe électrique immergée en utilisant soit des groupes électrogènes soit de l'énergie solaire (*dans des nappes souterraines profondes*) : AEPP-f
- Forage équipé d'une pompe à motricité humaine (FPMH) ;
- Puits fermé équipé d'une pompe à motricité humaine (PPMH) ;

En tenant compte du tableau suivant :

	Option technique	Ouvrages/ équipements	Type de point d'eau
	AEPG	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Captage de sources ;</li> <li>▪ Conduite d'amenée ;</li> <li>▪ Réservoir de stockage ;</li> <li>▪ Réseau de distribution ;</li> <li>▪ Bornes fontaines ;</li> <li>▪ Branchements particuliers.</li> </ul>	Bornes fontaines (BF) Branchements privés (BP)
	AEPP-f	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forage;</li> <li>▪ Pompe électrique</li> <li>▪ Conduite d'amenée ;</li> <li>▪ Réservoir de stockage ;</li> <li>▪ Réseau de distribution ;</li> <li>▪ Bornes fontaines ;</li> <li>▪ Branchements particuliers.</li> </ul>	Bornes fontaines (BF) Branchements privés (BP)
	AEPP-CES	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Captage de sources ;</li> <li>▪ Conduites d'amenée ;</li> <li>▪ Station de traitement ;</li> <li>▪ Réservoir de stockage ;</li> <li>▪ Réseau de distribution ;</li> <li>▪ Bornes fontaines ;</li> <li>▪ Branchements privés.</li> </ul>	Bornes fontaines (BF) Branchements privés (BP)
	FPMH	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forage ;</li> <li>▪ Pompe.</li> </ul>	Puits
	PPMH	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puits ;</li> <li>▪ Pompe.</li> </ul>	Puits

## ANNEXE IV : CRITERES PERMETTANT LE CHOIX DE L'OPTION TECHNIQUE ET COÛT ESTIMATIF DE CHAQUE OPTION

	<i>Option technique</i>	<i>Critères</i>	<i>Nombre population/Coût</i>
	Adduction d'eau potable gravitaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Source située en amont du village ;</li> <li>▪ Débit d'étiage suffisant pour couvrir les besoins en eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 500 à 10 000 habitants ;</li> <li>▪ Une borne fontaine pour 50 à 100 habitants ;</li> <li>▪ 200 000 à 225 000 Ar / habitant.</li> </ul>
	Adduction d'eau potable par forage muni d'une pompe électrique immergée	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Qualité de l'eau : douze</li> <li>▪ Profondeur &gt; 50 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Population &gt; 1000 habitants ;</li> <li>▪ 125 000 à 150 000 Ar.</li> </ul>
	Forage équipé d'une pompe à motricité humaine	Profondeur de la nappe < 50 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 200 à 300 personnes par forage ;</li> <li>▪ 100 000 à 125 000 Ar / habitant.</li> </ul>
	Adduction d'eau par captage d'eau de surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Absence d'eau souterraine ;</li> <li>▪ Point d'eau en amont du village</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plus de 500 habitants ;</li> <li>▪ 200 000 à 225 000 Ar / habitant.</li> </ul>
	Puits fermé équipé d'une pompe à motricité humaine	Profondeur de la nappe < 20 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 100 à 200 habitants par puits ;</li> <li>▪ 50 000 à 60 000 Ar / habitant.</li> </ul>
	Captage eau de pluie	Toiture en tôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A installer surtout pour les lavages au niveau des écoles</li> <li>▪ 40 000 à 45 000 Ar / habitant.</li> </ul>

## ANNEXE V

### LA GESTION POST-INVESTISSEMENT DANS UN SYSTEME D'ADDUCTION D'EAU POTABLE

Les types de gestion qui existent sont :

- la gestion déléguée à la communauté (gestion communautaire)<sup>2</sup>
- la gestion déléguée à un privé<sup>3</sup>
- la gestion en régie.

#### La gestion communautaire

- La gestion communautaire est le mode actuellement en place pour les forages munis de pompes à motricité humaine et dans les adductions d'eau gravitaires
- La gestion est assurée par les communautés de base selon une organisation communautaire au niveau d'un fokontany ou d'un village.
- La gestion nécessite la mobilisation et la responsabilisation des communautés de base qui acceptent de mettre en place les comités de point d'eau et les réparateurs villageois. Ces derniers effectuent leurs prestations à la demande des villageois qui les paient à partir d'un prélèvement dans la caisse villageoise.
- Les fonctions de membres du CPE, notamment de président, de trésorier, de fontainier ou responsable de la pompe à motricité humaine, ne sont pas rémunérées. Les réparateurs villageois ne peuvent pas non plus vivre uniquement de leurs activités de réparateurs. En résumé, la gestion communautaire fonctionne avec du bénévolat. Ce système a montré ses limites d'après ce qui a été constaté sur le terrain et peut marcher dans une communauté homogène ne dépassant pas les 250 personnes.
- Il est très difficile de compter sur la gestion communautaire bénévole pour permettre une durabilité effective. La solution vers laquelle il faut se tourner est une solution faisant intervenir une personne rémunérée au niveau même de la localité, dans le cadre d'un contrat de gestion déléguée à la communauté.

Entité	Attributions
<p><b>Le comité du point d'eau et/ou le responsable du point d'eau (CPE)</b>                      Composition : A u minimum                      un Président,                      un Secrétaire,                      un Trésorier.                      Le nombre des membres et les autres postes sont décidés par la communauté en fonction des tâches qu'elle leur confie.</p>	<p>Gestion du point d'eau selon des décisions de la communauté reprises dans un règlement intérieur qui détermine les modalités organisationnelles et les procédures de travail.</p> <p>Exécution de dépenses donc l'engagement est approuvé en assemblée générale de la communauté (<i>avec PV</i>).</p> <p>Effectuer des rapports périodiques de la situation financière auprès de la communauté en assemblée ordinaire ou extraordinaire.</p> <p>Le trésorier est seul habilité à gérer tout argent relatif au point d'eau</p>
<p>Les réparateurs villageois (un ou deux)</p>	<p>Effectuent des prestations de réparations courantes et exceptionnelles payées par la caisse villageoise</p>
<p>Les fournisseurs de pièces détachées</p>	<p>Les revendeurs de pièces détachées doivent être mis en place par le fournisseur de la pompe à motricité humaine selon une répartition géographique permettant aux villageois d'accéder facilement et rapidement aux pièces nécessaires.</p> <p>Ces revendeurs doivent être des commerçants installés durablement dans les zones du projet.</p> <p>La fourniture régulière des pièces vers ces revendeurs doit être garantie par le fournisseur de la pompe à motricité humaine.</p>
<p>Commune</p>	<p>Elle a un droit de regard sur la conformité de la destination des dépenses.</p>

#### DINA

- Convention destinée à régir la gestion et l'exploitation du point d'eau ;
- Il doit être discuté, décidé en assemblée générale de la communauté et transcrit dans un PV à enregistrer à la Commune.

Le DINA doit inclure, au moins, les éléments suivants :

1. La structure (comité de point d'eau) chargée de veiller à son application.
2. La réglementation de l'utilisation du point d'eau sur :
  - L'heure d'ouverture et de fermeture,
  - Les personnes autorisées à puiser l'eau, pour ne pas détériorer le matériel et l'ouvrage,
  - Les activités interdites au point d'eau pour préserver la qualité de l'eau, la propreté du lieu,
  - Les restrictions éventuelles pour préserver la quantité et la disponibilité de l'eau.
3. La détermination du mode et de la forme de recouvrement des coûts : prix de l'eau si elle est payée au volumétrique, montant et période de paiement si c'est par cotisation.
4. Les mesures et les périodes des activités pour l'entretien et la maintenance des installations,
5. Les mesures à prendre pour les infractions à la réglementation
6. Les ristournes à verser à la Commune, dont le pourcentage est fixé par le décret d'application du MEM.

#### *Recouvrement des coûts*

Il peut s'effectuer sous deux formes :

- La vente de l'eau, soit au volumétrique, soit avec une autre unité de mesure bien déterminée. Le montant unitaire est décidé par AG sur proposition du CPE basée sur un calcul de rentabilité et approuvée par la commune.
- Les cotisations périodiques des usagers dont la période et le montant sont décidés par AG sur proposition du CPE basé sur un calcul d'amortissement et approuvé par la commune.

Afin d'appliquer la tarification, tout service public de l'eau potable doit être équipé de compteurs d'eau ou tout autre comptage volumétrique adapté au milieu.

Le mode de paiement se fait soit au comptant soit en prépayé par utilisation de ticket.

### L'utilisation des fonds

Le code de l'eau et ses décrets d'application précisent qu'il faut affecter uniquement aux services de l'eau potable et assainissement les produits encaissés par l'intermédiaire de ce service.

Les produits de la caisse affectés exclusivement aux services de l'eau potable et assainissement :

- Les charges de maintenance,
- Les charges d'entretien,
- Les charges de réparation,
- Les charges d'exploitation,
- Les charges de renouvellement ou d'extension.

Le trésorier tient ou fait tenir par une personne spécialisée le journal de caisse et/ou banque où il enregistre tous les mouvements jour par jour.

La Commune est compétente pour contrôler la procédure de déblocage de fonds à partir des PV d'engagement des dépenses jusqu'au décaissement.

Le commissaire aux comptes et/ou les membres du comité de l'eau peuvent procéder à des contrôles, à tout moment, de la gestion comptable de la caisse et/ou banque.

Le comité de point d'eau est tenu de faire périodiquement un rapport financier à l'assemblée générale des usagers de l'eau. La fréquence et la période doivent figurer dans le règlement intérieur.

### La gestion déléguée à un privé

Un type des contrats de gestion déléguée jugé le plus adapté est l'affermage (cf modèle en **Annexe modèle contrat d'affermage**), car il permet grâce à une intervention du ministère chargé de l'eau potable au niveau des investissements, d'abaisser le tarif de vente d'eau.

L'affermage est appliqué dans les AEP en milieu urbain ou dans la gestion des infrastructures d'adduction d'eau des grands centres ruraux.

Il serait souhaitable d'étendre le mode de gestion par affermage dans tous les systèmes d'AEP car :

- Il permet d'assurer l'efficacité, la durabilité, et l'universalité de l'accès à l'eau potable,
- Il se base sur la répartition claire des rôles de l'administration, de la Commune, des opérateurs privés, des usagers,
- Les relations entre toutes ces parties sont contractuelles et simples,
- Il permet d'appliquer de façon transparente le principe du paiement de l'accès à l'eau potable,
- Il peut être appliqué pour les petits systèmes ruraux, en se basant sur une possibilité pour l'opérateur de prendre en charge les installations de plusieurs villages voisins. En effet, l'article 43 du code de l'eau fixe les conditions de la possibilité des Communes à s'associer pour les systèmes qui s'étendent sur plusieurs territoires voisins.

MODE DE GESTION	
Gestion Communautaire	Gestion déléguée (privé)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecte de fonds auprès des usagers pour assurer (au moins) l'entretien et la maintenance de l'ouvrage et des matériels (<i>cotisation périodique ou volumétrique</i>)</li> <li>- Gestion assurée par un Comité de Point d'Eau</li> <li>- Entretien et maintenance assurée par le réparateur villageois.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vente d'eau aux usagers.</li> <li>- La gestion, l'entretien et la réparation. est assurée par le gestionnaire délégué.</li> </ul>



## Contenu du contrat d'affermage

Un contrat d'affermage doit contenir les points suivants :

- dispositions particulières relatives à la construction ou à l'extension des Systèmes d'eau, au renouvellement des ouvrages, au financement des ouvrages à construire ou à renouveler par le Gestionnaire délégué et à leurs conditions de reprise, par le Maître d'ouvrage, à la fin du contrat de Délégation de Gestion,
- Objet, durée, aire géographique, cahier des charges,
- Conditions de mise à disposition des terrains nécessaires à l'exploitation et/ou à l'implantation et/ou des Systèmes d'eau,
- Conditions tarifaires,
- Conditions générales d'exploitation et d'entretien,
- modalités d'application des sanctions en cas d'inobservation des termes du contrat,
- conditions de résiliation du contrat de Délégation de gestion ou de déchéance du gestionnaire délégué,
- Procédure de règlement des litiges,
- Modalités d'information du Maître d'ouvrage, sur les conditions techniques et financières d'exécution du service,
- Inventaires et définitions des biens,
- Procédures d'abonnement pour les branchements particuliers- modalités pour les branchements sociaux,
- Un règlement sur les abonnements,
- sous-traitance de la gestion des bornes-fontaines.

## Obligation du gestionnaire dans un contrat d'affermage

- Assurer, la fonction de réalisation et/ou de gestion et de maintenance des systèmes d'eau, la continuité et la qualité du Service Universel de l'Eau potable, selon un tarif négocié,
- assurer la qualité d'eau du système durant toute la durée du contrat d'affermage,
- remettre les Systèmes d'eau au Maître d'ouvrage, à la fin de la délégation de gestion,
- informer le Maître d'Ouvrage sur les conditions techniques et financières d'exécution du service.

## Droit du gestionnaire dans un contrat d'affermage

- Accès aux ressources d'eau brute,
- perception directe, auprès des usagers du service, des recettes.
- accès aux terrains nécessaires à l'exploitation.

## Le Contrat d'abonnement dans un contrat d'affermage

Les contrats pour la fourniture d'eau potable par le service Public de l'Eau sont établis sous forme de contrats d'abonnement signés par chaque abonné et le gestionnaire du Système d'eau concerné.

## Les branchements sociaux

- En vue de promouvoir les branchements particuliers sociaux et les branchements des bornes fontaines, le Maître d'ouvrage de chaque Système d'eau met en place un "fonds de branchement " alimenté par une redevance, pour subventionner partiellement le coût de construction de ces branchements.
- Le « fonds de branchement » est géré par le Maître d'ouvrage.

## La gestion des bornes-fontaines

La gestion d'une ou plusieurs bornes fontaines peut être confiée, par le Gestionnaire délégué d'un Système d'eau, avec l'accord du maître d'ouvrage, à une personne physique ou morale par une convention de gestion.

## ANNEXE VI MODELE DE CONTRAT D’AFFERMAGE

REOBLIKAN’I MADAGASIKARA  
Tanindrazana – Fahafahana – Fandrosoana

MINISTERE DE L’ENERGIE ET DES MINES

---

MAITRE D’OUVRAGE : COMMUNE RURALE DE .....

CONTRAT N° 01/CR (initial de la Commune) – (initial du fermier) /05

En date du :

**OBJET :** GESTION ET EXPLOITATION DU SYSTEME D’ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA  
COMMUNE RURALE DE .....

MODELE DE CONTRAT  
D’AFFERMAGE ENTRE LA  
COMMUNE ET LE FERMIER

FERMIER :  
(Adresse, ST, NIF, RC)

MINISTERE DE L’ENERGIE  
ET DES MINES

## TITRE 1 DISPOSITIONS GENERALES

### Article 1 : Parties contractantes - Objet du Contrat

Le présent Contrat a été établi à ....., le ....., en ..... exemplaires

#### Entre :

L'Entreprise ....., NIF ....., RC ....., ST ....., domiciliée au ..... représentée par Monsieur ..... désignée ci-après par « le FERMIER » ou « le Gestionnaire Délégué » .

La Commune Rurale de ....., désignée dans ce qui suit par « le Maître d'ouvrage », et représentée par son Maire

Et le **Ministère de l'Energie et des Mines** chargé de l'Alimentation en eau potable, désigné dans ce qui suit par « le Ministère chargé de l'eau », et représenté par la Direction de l'Eau et de l'Assainissement (DEA).

Dans le cadre de ce Contrat, le Maître d'ouvrage confie au FERMIER la gestion et l'exploitation du système d'Adduction d' Eau Potable (désigné ci-après « système d'AEP ») à ses frais, risques et périls, dont l'Etat a transféré la propriété au Maître d'ouvrage.

Le présent Contrat est soumis pour approbation au Ministère chargé de l'eau.

### Article 2 : Pièces contractuelles

Les parties contractantes s'engagent à exécuter le présent Contrat conformément aux dispositions des documents énumérés ci-dessous par ordre de priorité :

- N° 1 Le présent texte principal du Contrat.
- N° 2 L'annexe A: Compte rendu de la décision du Conseil Municipal et / ou du Maître d'ouvrage de confier au FERMIER la gestion et l'exploitation du système d'Alimentation en eau Potable (AEP) de la COMMUNE.
- N°3 L'annexe B : Inventaire du système d'eau existant avec les plans y afférents,
- N° 4 L'annexe C: Cahier des charges élément facultatif tenant lieu de référence pour interpréter un point considéré comme litigieux à la gestion et l'exploitation des systèmes d'AEP des petits centres semi-urbains.

### Article 3 : Invalidité partielle du Contrat

En cas d'erreur ou d'omission entraînant l'invalidité d'une des dispositions, celle-ci ne portera nullement atteinte à la validité des autres dispositions. Toute lacune éventuelle découlant d'une telle situation sera comblée par une disposition conforme à l'objet du présent Contrat.

### Article 4 : Date d'entrée en vigueur du Contrat - Délai contractuel - Prorogation

Le présent Contrat sera réputé approuvé lorsqu'il revêtira les signatures des parties contractantes.

La durée du Contrat de la gestion et de l'exploitation du système d'eau est fixée à ..... ans au terme de laquelle il sera procédé par l'autorité administrative compétente l'évaluation des résultats de sa gestion consentie au FE R.

Si le FERMIER s'est acquitté correctement de ses obligations, le Contrat peut être renouvelé sur sa demande, pour une nouvelle période à négocier d'accord parties. Les conditions de transfert de gestion contenues dans le Contrat initial, s'appliquent en cas de renouvellement, si les parties n'ont pas convenu d'un changement dans les droits et obligations respectifs.

#### **Article 5 : Propriété des ouvrages et équipements**

Les ouvrages et équipements constitutifs du système d'AEP sont propriétés du Maître d'ouvrage y compris ceux financés grâce au fonds de renouvellement et d'extension, de même que ceux financés en tout ou partie par le FERMIER, avec accord du Maître d'ouvrage. Cependant, le FERMIER pourra, s'il le demande, être indemnisé pour compenser la part des investissements non amortis à la résiliation ou à la fin du Contrat, sur base de la consultation d'un spécialiste en la matière.

Sont exclus de ce régime de transfert de propriété les outillages, équipements, matériels de bureau, moyens logistiques etc. mobilisés et financés par les fonds propres du FERMIER pour l'exécution du Contrat, et qui restent sa propriété. Il est fortement recommandé au FERMIER de tenir un inventaire séparé de ses biens propres. Par définition :

Les **Biens de Retour** sont les biens indispensables au fonctionnement du service public, tels que les ouvrages et équipements de production et/ou de traitement, les canalisations, les branchements, les fichiers des abonnés, qui doivent obligatoirement revenir au Maître d'ouvrage à la fin dudit contrat.

Les **Biens de Reprise** sont Les biens utiles à l'exploitation d'un service public, tels que les stocks, les véhicules et engins, les outillages ... qui appartiennent au Gestionnaire délégué et peuvent être rachetés par le Maître d'ouvrage ou par le nouveau Gestionnaire délégué à la fin du contrat.

Les **Biens Propres** sont des biens appartenant au Gestionnaire délégué qui ne sont pas affectés au Service Public de l'Eau.

#### **Article 6: Modifications**

Au cas où surviendraient les circonstances nécessitant les modifications du présent Contrat, ces dernières seront négociées et acceptées d'accord parties et consignées dans un addendum au Contrat.

Le Maître d'ouvrage peut demander l'extension du Contrat à d'autres points, entre autres la gestion de l'assainissement urbain ( eaux usées etc ... ).Ce bénéfice de l'extension est accordé, s'il est vérifié que la capacité du FERMIER lui permet de faire face à toutes les obligations résultant de cette extension.

#### **Article 7 : Droit applicable**

Le présent Contrat est mis en application conformément aux lois et règlements en vigueur à Madagascar.

### **TITRE II OBLIGATIONS DU FERMIER Article 8 :**

#### **Prestations du Fermier**

Dès prise d'effet du contrat, le FERMIER devra:

- ouvrir un bureau local accessible au public dans la localité
- participer à la surveillance et à la réception provisoire des travaux en cours ou prendre ses dispositions pour visiter les installations et attester de leur conformité aux plans et descriptifs

- recruter les personnels nécessaires,
- constituer les stocks nécessaires à l'exploitation

Il a pour mission d'apporter ses meilleurs soins, à la réalisation de l'objet du Contrat, conformément aux dispositions du présent document. Il peut réaliser à la fois à ses frais des investissements nécessaires et le soin de faire fonctionner le système d'AEP à ses risques et périls.

Il se rémunère par un prix payé par les usagers.

#### **Article 9 : Personnel du Fermier**

Pour l'exploitation générale et la bonne exécution du Contrat, le FERMIER doit employer des techniciens permanents compétents et expérimentés dans leurs spécialités respectives ainsi que de main d'oeuvre qualifiée, semi-qualifiée, nécessaire à l'entretien et aux travaux

Pendant l'exécution du contrat, le FERMIER sera représenté par son représentant mandaté, qui sera habilité à solliciter et recevoir toutes les instructions nécessaires du Maître d'ouvrage et à lui rendre compte.

#### **Article 10 : Responsabilités du Fermier**

La responsabilité du FERMIER est une responsabilité de mandataire du Maître d'ouvrage. A ce titre, il est le, seule responsabilité des décisions qu'il prend pour mener à bien l'exécution du présent contrat.

La responsabilité du FERMIER pour toute conséquence indirecte, telle que destruction des ouvrages publics par des tierces personnes ou par de cataclysme naturel est exclue.

Le FERMIER prendra en charge *l'exploitation, l'entretien, le renouvellement, la police administrative, la production de documents et la gestion des ouvrages et des équipements* contribuant au service public de l'eau.

##### **10-a - Exploitation**

Il assurera à ses frais la surveillance et l'exploitation technique de tous les ouvrages et équipements ainsi que ceux qui pourraient lui être confiés après son entrée en fonction, ainsi que tout le matériel indispensable à l'exécution de ses fonctions.

Le FERMIER est tenu d'avoir un service de permanence pouvant être alerté sans délai de nuit comme de jour, pour toute anomalie se produisant dans le service. Le service d'eau fonctionne en permanence pour les usagers sauf interruption en cas de force majeure ou dans les cas spécifiés ci-après :

- a) arrêts spéciaux pour les renforcements, améliorations, extensions et installations de certains branchements dans des conditions à déterminer dans chaque cas particulier sous réserve de l'autorisation du Maître d'ouvrage ;
- b) arrêts d'urgence pour des réparations du réseau ou en cas d'accident exigeant une intervention immédiate. Le FERMIER est autorisé dans ce cas, à prendre les mesures nécessaires mais il doit en aviser le Maître d'ouvrage dans le plus bref délai.

Le FERMIER est tenu de faire analyser la qualité bactériologique de l'eau deux fois par an et de s'assurer que l'eau fournie respecte de façon permanente les normes en vigueur et publier les résultats.

### **10-b - Entretien, réparations et renouvellement**

Le FERMIER effectuera à ses frais l'entretien préventif, la maintenance et les réparations courantes du système de captage, du transfert eau brute, du système de traitement, des réservoirs et du réseau de distribution.

Il devra soumettre à l'approbation du Maître d'ouvrage, les extensions et les renouvellements qu'il juge nécessaires et qui devront être financés par le fonds de renouvellement et d'extension. Il préparera un dossier technique sommaire justifiant la nécessité de ces interventions, leurs modalités et leur coût.

### **10-c - Mission de police administrative**

Le FERMIER assurera la police administrative des ouvrages et équipements dont il a la charge. Ses agents devront porter un badge distinctif et avoir en leur possession un certificat attestant leurs fonctions. Ils seront en particulier chargés :

- de prévenir toute construction, installation ou occupation sur les ouvrages et/ou dans le périmètre de protection de captage dont le FERMIER assure,
- de dresser des procès-verbaux à l'encontre des contrevenants, afin de permettre à l'autorité de police judiciaire compétente de faire cesser l'occupation illicite (et) ou de sanctionner les contrevenants ;
- d'informer et de sensibiliser du public en matière de police administrative des zones protégées et/ou des ouvrages et équipements dont il a la charge par l'intermédiaire de ses agents et si cela s'avère nécessaire, par panneaux ou affichage.

### **10-d - Production de documents**

Le FERMIER tient constamment à jour un plan à échelle de 1/2000 ou 1/5000 du réseau de distribution.

Il doit afficher les conditions d'accès au service public (coût de connexion, tarifs de vente de l'eau).

Il est tenu de produire avant le 15 février de chaque année, à l'attention du Maître d'ouvrage et du Ministère en charge de l'Eau, un rapport annuel d'activité technique et financier sur les résultats de l'exercice écoulé, accompagné du compte d'exploitation et programme d'activités prévisionnels y compris une proposition de programme d'investissement (renouvellement, extension...)

### **10-e - Gestion**

#### *a) Pour la gestion des Points d'Eau Collectifs*

Pour la *gestion des Points d'eau Collectifs*, le FERMIER ou le Gestionnaire Délégué des Points d'Eau Collectifs (GDPEC si le FERMIER délègue la gestion des points d'eau collectifs) :

- assurera la desserte permanente des usagers des points d'eau collectifs (PECS) avec les heures fixées raisonnablement et contradictoirement d'accord parties. Les heures d'ouverture et de fermeture seront affichées à chaque point d'eau.
- pourra augmenter ou diminuer le nombre de PECs qu'il jugera nécessaire avec l'approbation du Maître d'ouvrage.

- pourra construire le PEC sur un terrain privé, après accord du propriétaire, ou sur un terrain public, approuvé par le Service technique de la Mairie. Le point d'eau ainsi mis en place, deviendra propriété du Maître d'ouvrage où le FERMIER ou le GDPEC se chargera de son exploitation et de son entretien, suivant les conditions prévues dans ce Contrat.
- a l'obligation de respecter la redevance communale par point d'eau et le tarif fixés de commun accord avec le Maître d'ouvrage et appliqués dans tout le périmètre de distribution relatif au présent Contrat Le tarif appliqué sera affiché à chaque point d'eau collectif

*b) Pour la gestion des branchements particuliers*

Sur tout le parcours des réseaux, le FERMIER, distributeur d'eau potable dans le périmètre du contrat 1 a l'obligation de fournir en eau potable, suivant des modalités de paiement, toute personne demandant un branchement particulier.

Il peut prescrire au Maître d'ouvrage de refuser les demandes susceptibles d'entraîner des perturbations de fonctionnement général du système en raison de l'insuffisance totale ou partielle des débits des installations.

### **Article 11 : Marchés**

Pour les Marchés relatifs à des travaux, fournitures ou services financés par le FERMIER, il négocie et signe en son nom propre, selon des procédures qu'il détermine librement.

Pour les Marchés relatifs à des travaux, fournitures ou services financés par le Maître d'ouvrage,

- a) Le Maître d'ouvrage négocie et signe tous marchés de travaux, fournitures ou services financés par lui et selon les procédures définies par les dispositions de ses statuts.
- b) En cas d'urgence et de force majeure, le FERMIER pourra préparer et négocier de gré à gré dans les domaines relevant du financement du Maître d'ouvrage tous Contrats rendus nécessaires par la situation et la conjoncture. Il en informera le Maire qui, sera seul compétent, pour engager le Maître d'ouvrage par sa signature.

### **TITRE III OBLIGATIONS DU MAITRE D'OUVRAGE Article 12 :**

#### **Prestations du Maître d'ouvrage**

Le Maître d'ouvrage concède au FERMIER qui accepte l'exploitation du service, de la maintenance des installations d'eau, de renouvellement et d'extension du système d'AEP relatif à ce Contrat. Il apportera à titre gratuit, au FERMIER, aux membres de son personnel, la délivrance des autorisations nécessaires à l'exécution de ses activités contractuelles.

### **Article 13 : Responsabilités du Maître d'ouvrage**

Le Maître d'ouvrage a la charge de :

- a) représenter les usagers des services de l'eau ,
- b) inciter les usagers à payer correctement les prix fixés d'accord parties
- c) assurer la protection des installations contre les déprédations et les vols,
- d) approuver les programmes d'investissement pour le renouvellement et l'extension,

- e) approuver le rapport annuel d'activités technique et financier
- f) cogérer avec le FERMIER le fonds de renouvellement et d'extension, conformément à son objet et dans l'intérêt de la population
- g) faire procéder, avec le FERMIER, aux études de faisabilité des extensions souhaitées par les usagers ;
- h) apporter son appui au FERMIER pour garantir le meilleur niveau de service
- i) contrôler la bonne constitution et l'utilisation des fonds de renouvellement et d'extension
- j) être associé aux choix d'investissement en matière. Participer à la planification des extensions du réseau de distribution (Mise en conformité avec des plans de développement urbain de la COMMUNE, choix d'extension plus sociale que lucrative.
- k) protéger avec le FERMIER le(s) ressource(s) en eau de la ville.

#### TITRE IV OBLIGATIONS DU MINISTERE CHARGE DE L'EAU

##### Article 14 : Obligation du Ministère chargé de l'eau potable et juridiction

Le Ministère chargé de l'eau potable représente l'Etat, a pour obligation de conseiller et de régler à l'amiable tous les litiges qui pourraient naître entre le Maître d'ouvrage et le fermier en rapport avec le présent contrat, considérant que les deux parties s'engagent à accepter son arbitrage. Ainsi, le présent contrat est soumis au droit malgache. Les parties signataires du présent contrat restent pleinement soumises à la législation en vigueur à Madagascar concernant la délégation de gestion, la préservation de la ressource en eau, les prélèvements d'eau autorisés et les redevances qui pourraient y être associées.

#### TITRE V DISPOSITIONS FINANCIERES Article

##### 15. Tarif de vente de l'eau

Le service de l'eau, quel que soit le type de point de distribution, est payant pour tous les consommateurs, qu'il soit une personne physique ou une personne morale (y compris l'Etat et ses démembrements).

##### 15-a) Tarif aux branchements particuliers

Il comprend :

- 1) une partie fixe appelée «frais fixe», d'un montant de..... Ariary, traduisant les investissements engagés
- 2) une partie variable incluant les coûts d'exploitation et les diverses charges, appelée «consommations » ou « prix de l'eau », comportant deux tranches :
  - Tranche sociale correspondant à **une consommation** de 0 à 20 m3 **par** mois, le prix est de..... Ariary/m3
  - a Tranche proportionnelle **au-delà de 20 m3 par mois** le prix est de .... Ariary/m3. La somme de ces deux parties sera majorée de

- ~ ..... % pour la redevance de fonds de renouvellement
- ~ ..... % pour la redevance d'assainissement des eaux usées.

Le total du « prix fixe », des consommations et des redevances sera frappé de la TST 5/o. Le net à payer comprendra éventuellement les frais de banque en cas de virement bancaire, le timbre de 5%0 en cas de paiement direct, les frais de lettre de relance en cas de retard de paiement, le frais de coupure remise en cas de coupure.

##### 15-b) Tarif aux Points d'eau collectifs



Il comprend :

- 1) Comme pour les branchements particuliers la partie fixe d'un montant de ..... Ariary ;
- 2) Une partie variable dont le prix est de ..... Ariary/m<sup>3</sup> **quelle que soit la consommation**  
(Tarif social)

Le total du « prix fixe » et des consommations sera frappé de la TST 5%. Le net à payer comprendra éventuellement les frais de banque en cas de virement bancaire, le timbre de 5%, en cas de paiement direct, les frais de lettre de relance en cas de retard de paiement, le frais de coupure / remise en cas de coupure.

Pour la revente d'eau aux Points d'Eau Collectifs, le FERMIER ou le GDPEC a une obligation de respecter le tarif de ..... Ariary par litre ou ..... Ariary par seau de 10 litres ou encore ..... Ariary par seau de 15 litres et de payer une redevance communale mensuelle par point d'eau collectif de Ar ..... par m<sup>3</sup>.

La facturation se fera mensuellement.

#### **Article 16: Révision des prix**

Les prix convenus sont révisables en fonction des variations des conditions économiques. Sur une demande motivée du FERMIER le Maître d'ouvrage pourra par délibération de son conseil, et après instruction de la demande par ses services, décider d'une augmentation exceptionnelle des prix de vente et revente d'eau.

#### **Article 17 : Dispositions fiscales**

Dans le cadre du présent Contrat, le FERMIER, et ses prestataires de service, ainsi que son personnel, sont assujettis de tout impôt, droits et taxes de toute nature, existant ou à naître en Repoblikan'i Madagasikara.

#### **TITRE V LITIGES**

##### **Article 18 : Règlement des litiges**

Tout litige résultant ou se rapportant au présent Contrat, doit être réglé à l'amiable entre les parties contractantes.

A défaut d'un règlement à l'amiable, le litige sera définitivement réglé selon le règlement de conciliation et d'arbitrage des institutions compétentes de la Repoblikan'i Madagasikara.

##### **Article 19 : Résiliation du Contrat**

Chacune des parties pourra résilier le Contrat par lettre recommandée avec accusé de réception en respectant un délai de trois mois, en indiquant le motif de la résiliation.

Celle-ci ne sera valable que si elle s'appuie sur l'une des causes énumérées ci-dessous considérées comme motifs légitimes.

Toute autre cause pourra être considérée comme abusive et donnera lieu à l'indemnisation.

□ Causes valides de résiliation du Contrat par le Maître d'ouvrage

- Interruption durable de la fourniture d'eau par le FERMIER sans motif valable.
- Retard sans motif du FERMIER de plus de 3 mois pour le versement des redevances dues
- Non respect répété et dûment constaté des tarifs par les revendeurs
- Déclaration de faillite ou de liquidation judiciaire du FERMIER
- Défaut ou insuffisance grave de l'entretien des installations dûment constaté
- Graves irrégularités constatées (par un audit externe) dans la fourniture du service « eau potable », que ce soit en termes de continuité ou de qualité.

□ Causes valides de résiliation du Contrat par le FERMIER

- Refus d'actualisation des tarifs de la part des autres parties lorsque cette réactualisation s'est faite conformément aux dispositions contenues dans le présent Contrat
- Refus du Maître d'ouvrage d'assurer une protection satisfaisante des installations et des revendeurs, ainsi que du personnel mobilisé par le FERMIER
- Impossibilité de procéder aux renouvellements (ou remise en état) des installations pour cause d'insuffisance ou de manquement dans la gestion des fonds contractuels

**Pour Le FERMIER  
CHARGE DE L'EAU**

**Pour le MAITRE D'OUVRAGE**

**Pour le MINISTERE**

**ANNEXE VII**

**MODELE APS – TECHNIQUE**

**APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE**

**PAGE DESCRIPTIVE**

**C O N T E N U   D U   D O C U M E N T   D ' A P S   T E C H N I Q U E**

	<b>Intitulée</b>	<b>Contenu</b>	<b>Objet</b>
A	<i>Description des conditions locales</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localisation et description physique de l'environnement du projet</li> <li>- Description de la démographie et des infrastructures « consommatrices d'eau »</li> <li>- Les ressources en eaux exploitées et identifiées</li> <li>- La disponibilité des matériaux et de la main d'œuvre</li> </ul>	<i>Cette partie rassemble l'ensemble des informations nécessaires afin d'appréhender les études pour l'approvisionnement en eau potable des fokontany concernés.</i>
B	<i>Estimation des besoins en eau</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besoin en eau selon le nombre de la population</li> <li>- Besoin en eau pour les branchements des infrastructures</li> <li>- Besoin total en eau</li> <li>- Comparatif du besoin et des ressources en eau</li> </ul>	<i>Cette partie évalue les besoins en eau actuels et futurs. Ces besoins sont comparés avec l'offre en eau disponible afin de constituer la stratégie d'approvisionnement en eau à adopter pour ce projet.</i>
C	<i>Etude de faisabilité technique</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objectifs fixés pour l'installation</li> <li>- Description de la solution proposée</li> <li>- Description des ressources à exploiter</li> <li>- Consistance des travaux</li> <li>- Dimensionnement des ouvrages</li> <li>- Les solutions constructives à adopter</li> </ul>	<i>Cette partie propose les solutions techniques selon les stratégies adoptées pour l'approvisionnement en eau potable et en vérifie leur faisabilité technique.</i>
D	<i>Etudes financières</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificatifs des coûts</li> <li>- Coûts du projet</li> </ul>	<i>Cette partie expose les coûts afférents au projet et explique d'une manière générale les bases des chiffres avancés.</i>
E	<i>Programmation des travaux</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planning des activités</li> </ul>	<i>Cette partie donne le planning des activités en prenant en compte les contraintes locales.</i>
F	<i>Plans et Photos</i>		<i>L'ensemble des cartes, plans et photos est donné pour permettre de voir de manière graphique les conditions locales ainsi que la solution technique retenue.</i>
G	<i>Annexes</i>		<i>Ensemble des tableaux disponibles pour commenter les calculs et informations fournies dans ce document.</i>

***P L A N D E L ' A P S T E C H N I Q U E***

---

**A- DESCRIPTION DES CONDITIONS LOCALES**

- I. Localisation et description physique de l'environnement du projet
- II. Description de la démographie et des infrastructures « consommateur d'eau »
- III. Les ressources en eaux exploitées et identifiées
- IV. Informations sur la disponibilité des matériaux et de la main d'œuvre

**B- ESTIMATION DES BESOINS EN EAU**

- I. Besoin en eau potable selon le nombre de la population
- II. Besoin en eau potable pour les branchements des infrastructures
- III. Besoin total en eau potable
- IV. Comparatif du besoin et des ressources en eau potable

**C- ETUDE DE FAISABILITE TECHNIQUE**

- I. Objectifs fixés pour l'installation
- II. Description de la solution proposée
- III. Description des ressources à exploiter
- IV. Consistance des travaux
- V. Dimensionnement des ouvrages
- VI. Vérifications techniques de l'ensemble des installations
- VII. Les variantes de conception

**D- ETUDE FINANCIERE**

- I. Justificatif des coûts utilisés
- II. Coût du projet
- III. Coûts récurrents à l'entretien et capacité de payer de la population

**E- PROGRAMMATION DES TRAVAUX**

**F- LES PLANS ET PHOTOS**

**G- ANNEXES**

**PAGE DESCRIPTIVE**

## **A - DESCRIPTION DES CONDITIONS LOCALES**

---

- I. Localisation et description physique de l'environnement du projet
  - a) Description générale de la localisation et des conditions d'accès des sites d'implantation des ouvrages
  - b) Description physique de l'environnement du projet
- II. Description de la démographie et des infrastructures « consommatrices d'eau »
  - a) La population et son accroissement
  - b) Les ménages
  - c) Les maladies liées à l'eau rencontrées
  - d) Les infrastructures « consommatrices d'eau »
- III. Les ressources en eaux exploitées et identifiées
  - a) Les points d'eau utilisés
  - b) Points forts / points faibles et amélioration possible du système
  - c) Les points d'eau identifiés comme exploitables
- IV. Informations la disponibilité des matériaux et de la main d'œuvre
  - a) Informations sur la disponibilité des matériaux
  - b) Informations sur la disponibilité de la main d'œuvre

## PAGE DESCRIPTIVE

*Dans la partie « situation administrative, géographique et localisation du projet »*

Nom de la commune : [Ambalandresaka](#) ;  
 Nom du district : [District YYYY](#) ;  
 Nom de la Région : [Région XXX](#) ;  
 Nom du maire : [Razanajato Marcel](#)

Nom Carte Topo : [1/100 000 FTM](#) ; N° Carte Topo : [H65](#)

Coordonnées Laborde de la commune			Situation par rapport au chef lieu de District		Situation par rapport au chef lieu de Région	
X (m)	Y (m)	Z (m)	Distance (Km)	Accessibilité	Distance (Km)	Accessibilité
128 000	650 000	1 200	30	Accessible toute l'année	45	Accessible une partie de l'année

*Donner les informations sur la localisation de la commune et son accessibilité par rapport au chef lieu de district et chef lieu de Région comme indiqué dans le tableau ci-contre.*

*Dans le tableau « fokontany concernés par le projet et accessibilité »*

Nom des Fokontany	Coordonnées Laborde			Distance au chef lieu de commune (km)	Accessibilité*	Période d'accessibilité
	X (m)	Y (m)	Z (m)			
Fokontany Soavina	128 000	655 000	1300	5	Accessible toute l'année	-
Fokontany Tondika	128 000	660 000	1250	10	Accessible toute l'année	-
Fokontany Marolona	125 000	650 000	1200	5	Difficilement accessible	Mars - Août

*Donner les informations sur la localisation de chaque fokontany cible pour ce projet d'approvisionnement en eau potable.*

*Dans la case « Complément d'informations sur la situation administrative et géographique du projet ainsi que les conditions d'accès ».*

*Donner des informations descriptives, non spécifiées dans les tableaux ci-dessus mais utiles pour décrire la localisation et les conditions d'accès de la commune et des fokontany concernés*

*Exemples :*

- Les obstacles pour l'accessibilité,
- les moyens de transport possibles selon les périodes dans le temps,
- l'identification des grands axes d'accès à la commune...



# CANEVAS

## I. LOCALISATION ET DESCRIPTION PHYSIQUE DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

### ***I.a- Description générale de la localisation et des conditions d'accès des sites d'implantation des ouvrages***

*a. Situation administrative, géographique et localisation du projet*

Nom de la commune : \_\_\_\_\_ ; Nom du district : \_\_\_\_\_ ; Nom de la Région : \_\_\_\_\_  
 Nom du maire : \_\_\_\_\_

Nom Carte Topo : \_\_\_\_\_ ; N° Carte Topo : \_\_\_\_ ; Echelle : \_\_\_\_\_

Coordonnées Laborde de la commune			Situation par rapport au chef lieu de District		Situation par rapport au chef lieu de Région	
X (en m)	Y (en m)	Z (en m)	Distance (Km)	Accessibilité	Distance (Km)	Accessibilité

\* Accessibilité : Accessible toute l'année, Accessible une partie de l'année (à préciser), difficilement accessible

*b. Les fokontany concernés par le projet et leurs conditions d'accessibilité*

Nom des Fokontany	Coordonnées Laborde			Distance au chef lieu de commune (km)	Accessibilité*	Période d'accessibilité
	X (en m)	Y (en m)	Z (en m)			

\* Accessibilité : Accessible toute l'année, Accessible une partie de l'année (à préciser), difficilement accessible

*c. Complément d'informations sur la situation administrative et géographique du projet ainsi que les conditions d'accès :*

*(Voir en annexes – Carte de localisation)*

# PAGE DESCRIPTIVE

## Dans la partie « Description physique de l'environnement du projet »

Zone hydro- géologique du projet : Haut plateau à forte pluviométrie

Contexte géomorphologique du projet :

Géomorphologie du terrain : Massif volcanique quaternaire

Couche superficielle du sol : sol ferrallitique rouge et jaune

Niveau d'érosion : Présence fréquent de lavaka

Description du relief : Les trois fokontany se trouve aux environ de 1 200m d'altitude, dans un relief très accidenté avec une Succession de plaine et de plateau

Couverture du sol aux alentours : Le relief est recouvert en générale par des Savanes arbustives

Contexte géologique :

Type de formation : Terrain cristallin – système de graphite

Contexte Hydrographique :

Situation Fokontany par rapport aux ressources en eau de surface et des sources identifiés

Désignation	Type de ressource en eau	Distance % aux Fokontany	Description générale
Rivière mandalo	Rivière	- À 15 km au nord de Tondika - A 13 km l'ouest soavina - A 14 km à l'ouest de Marolona	Rivière de largeur ...., de débit .... S'écoulant de .... À ..... durant toute l'année,
Rivière avaratra	Rivière	- A12 km à l'est de soavina - A 14 km au sud de Marolona	Rivière de largeur ...., de débit .... S'écoulant de .... À ..... durant toute l'année
Lac Isitondroina	Lac	- A 11 km à l'ouest de Soavina - A 13 km à l'ouest de Marolona - A 11 km au sud de Tondika	Lac sec d'une réserve d'eau de .... Et ....

Contexte Climatique :

Hauteur de pluie annuelle : 1300 mm/an

Evapotranspiration : 500 mm/an

Type de climat : Climat tropical d'altitude

Caractéristique des saisons :

Saison	Mois concernés	Type de saison*
Saison n°1	Du mois de : <u>Avril</u> Au mois de : <u>Octobre</u>	Chaude et sèche
Saison n°2	Du mois de : <u>Janvier</u> Au mois de : <u>Mars</u>	Chaude et pluvieuse

Type de saison\* : Chaude et pluvieuse, Chaude et humide, Chaude et sec, Froide et pluvieuse, Froide et humide, Froide et sèche  
(En annexes données climatiques détaillées)

**La description physique de l'environnement du projet nous permet de placer le projet dans son contexte physique et d'avoir déjà une idée générale sur la capacité du lieu en terme de réserve d'eau de surface, réserve d'eau souterraine ; qualité minérale de l'eau, les variantes techniques conseillées ...**

**La zone hydrogéologique du projet permet une connaissance générale sur les types d'alimentation en eau les plus usités et les types de ressources en eau accessibles dans la région ainsi qu'une connaissance générale de ses contenus en minéraux. Elle reflète la pluviométrie de la région, la géomorphologie, les caractéristiques géologiques, l'hydrographie.**

**Néanmoins, il est toujours utile d'avoir les informations plus précises concernant : contexte géomorphologique, géologique, hydrographique et climatique afin d'affiner les analyses du contexte du projet.**

**Ces informations sont obtenues à partir de la base de données du ministère et renforcées par des observations faites sur terrain et des documentations.**

**Le contexte géologique donne une idée des différentes couches constituant le sous-sol, informations utiles pour les connaissances des nappes en sous-sol et ses caractéristiques minérales.**

**Exemple de géomorphologie du terrain :**

- Massif volcanique tertiaire, quaternaire
- Haut plateau (surface aplanissement fin tertiaire sur précambrien à 1200-1800m)
- Zone de forte reprise d'érosion
- bassin sédimentaire de Tuléar
- Plaine côtière orientale
- Surface d'aplanissement sur matériel sédimentaire
- Surface coutière ouest post-miocène
- Système karstique
- bassin effondré néo-quaternaire.

**Les informations sur la couche superficielle permettent d'avoir une idée sur les caractéristiques minérales de l'eau et le degré d'infiltration de l'eau.**

**Les informations sur la couverture du sol donnent une idée sur l'infiltration de l'eau et le coefficient de ruissellement.**

**Les informations sur l'hydrographie donnent l'appréciation générale de la présence d'eau dans la région.**

**Les informations climatiques avec la hauteur de pluie et l'évapotranspiration, combinées avec le coefficient de ruissellement donnent un bilan sur la quantité d'eau qui arrive dans la région, la partie qui s'évapore dans l'aire et la partie qui s'infiltré pour alimenter la nappe phréatique.**

**Liste des 8 zones hydrogéologiques :**

- Haut plateau à forte pluviométrie,
- Haut plateau à faible pluviométrie (sud)
- bassin sédimentaire de l'extrême sud
- bassin sédimentaire de Tuléar
- bassin sédimentaire de morondava
- bassin sédimentaire de mahajanga
- bassin sédimentaire d'antsiranana
- bassin sédimentaire de la cote Est.

**C'est une classification qui reflète les solutions techniques envisageables en matière d'adduction d'eau potable dans la région.**

**La connaissance des saisons est primordiale pour le dimensionnement des ouvrages et la mesure des débits d'eau en période sèche.**

# CANEVAS

## **I.b- Description physique de l'environnement du projet**

Zone hydro- géologique du projet : \_\_\_\_\_

Contexte géomorphologique du projet :

Géomorphologie du terrain : \_\_\_\_\_

Couche superficielle du sol : Sols \_\_\_\_\_

Niveau d'érosion : \_\_\_\_\_

Description du relief : \_\_\_\_\_

Couverture du sol aux alentours : \_\_\_\_\_

Contexte géologique :

Type de formation : \_\_\_\_\_

Contexte Hydrographique :

Désignation de la ressource en eau	Type de ressource en eau	Distance % aux Fokontany	Description générale

*Situation des communes par rapport aux ressources en eau identifiées (eau de surface, sources)*

Contexte Climatique :

Hauteur de pluie annuelle : \_\_\_\_\_

Evapotranspiration : \_\_\_\_\_

Type de climat : \_\_\_\_\_

Caractéristique des saisons :

Saison	Mois concernés	Type de saison*
Saison n°1		
Saison n°2		

Type de saison\* : Chaude et pluvieuse, Chaude et humide, Chaude et sèche, Froide et pluvieuse, Froide et humide, Froide et sèche

Informations supplémentaires sur la zone du projet

(Voir en Annexe : Carte de l'environnement du projet)

## PAGE DESCRIPTIVE

### *Information sur les bassins versants du projet*

*La description des bassins versants aboutit à l'évaluation du débit d'étiage et du débit décennal pour chaque point au niveau des eaux de surface.*

*Les informations pour les calculer peuvent être obtenues auprès du ministère.*


### *Information sur les nappes souterraines*

*L'inventaire et la description des nappes souterraines peuvent être obtenus auprès du ministère et sont centrés sur la profondeur, la réserve en eau, les caractéristiques minérales, le débit ...*

## CANEVAS

Informations sur les bassins versants du projet

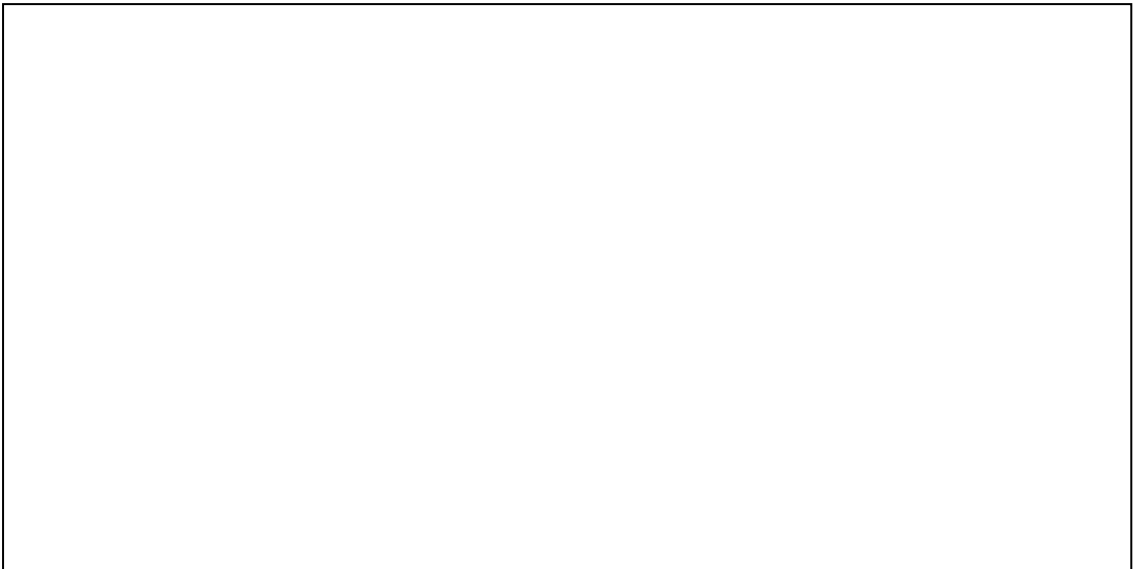
Ces informations sont à fournir si l'une des solutions envisagées prévoit l'exploitation d'eau de surface ou si le système actuel exploite l'eau de surface.



(Voir annexe : Carte de l'environnement du projet)

Informations sur les nappes souterraines

Ces informations sont à fournir si l'une des solutions envisagées prévoit l'exploitation d'eau souterraine.



## PAGE DESCRIPTIVE

### Dans le tableau des « Informations synthétiques sur l'accroissement de la population »

Fokontany concernés	Nombre de personnes cibles (Nb hab)	Taux de croissance annuel (TC)	Facteur d'accroissement en 25 ans $FA = (1+TC)^{24}$	Nombre de population dans 25 ans $(Nb_{25} = Nb_{hab} \times FA)$
Soavina	250	2.8	2.99	748
Tondika	300	2.8	2.99	897
Marolona	100	2.8	2.99	299
<b>TOTAL</b>	<b>650</b>			<b>1 944</b>

Source du taux de croissance annuel de la population : [INSTAT](#)  
Source du nombre population utilisé : [Commune](#)

- 1-Prendre l'ensemble des fokontany du I-b
- 2-Donner le nombre de population (**NbHab**) pour chaque fokontany et le taux d'accroissement (**TC**) de la population dans chaque fokontany. Pour le taux d'accroissement, on peut prendre celui de l'INSTAT qui est de 2.8 %
- 3- Les éléments suivants sont à calculer : facteur d'accroissement (**FA**), et Nombre de population dans 25 ans (**Nb25ans**) :
  - $FA = (1+TC)^{24}$  « 2.99 si taux = 2.8 % »
  - $Nb_{25ans} = Nb_{Hab} \times FA$
- 4 – Calculer la somme des populations actuelles de l'ensemble des Fokontany et la somme des populations de ces fokontany dans 25 ans

### Dans le tableau des « Informations synthétiques sur les ménages »

Fokontany concernés	Nombre de ménages	Taille moyenne des ménages	Nombre d'enfants scolarisés	Taux de scolarisation	Nombre de population active
Soavina	42	6	100	80 %	83
Tondika	60	5	110	75 %	125
Marolona	17	6	44	95 %	52
<b>TOTAL</b>	<b>119</b>		<b>254</b>		<b>260</b>

Source sur les ménages: [Communes](#)  
Source sur les scolarisations des enfants : [CISCO](#)

- 1-Prendre l'ensemble des fokontany du I-b
- 2-Donner les informations sur le nombre de ménages, le nombre d'enfants scolarisés, le taux de scolarisation et le nombre de population active
- 3 – Calculer la taille moyenne des ménages
  - $Taille\ moyenne = Nb_{Hab} / (Nombre\ ménage)$

### Dans le tableau des « Informations synthétiques sur les maladies liées à l'eau de la zone »

Fokontany concernés	Maladies rencontrées	Période d'apparition	Taux par rapport aux autres maladies (si disponible)	Causes
Soavina	Bilharziose	Décembre au Avril	40%	Existence d'eau stagnante
	Diarrhée	Décembre au Avril	60%	Pollution de l'eau
Tondika	Paludisme	Novembre au Mars	55%	Existence d'eau stagnante
	Diarrhée	Décembre au Avril	65%	Pollution de l'eau
Marolona	Tuberculose		10%	
	Diarrhée	Décembre au Avril	50%	Pollution de l'eau

- 1-Prendre l'ensemble des fokontany du I-b
- 2-Donner des informations sur toutes les maladies existantes et leurs taux par rapports aux autres maladies (si disponible et leurs causes (à partir des renseignements auprès des CSB )
- 3- Donner l'inventaire des maladies susceptibles d'être liées à l'approvisionnement en eau non potable observée dans les communes concernées et faire une commentaire

#### Liste des maladies susceptibles d'être liées à l'approvisionnement en eau non potable :

- Diarrhée, cholera, hépatite virale « A », fièvre typhoïde, fièvre paratyphoïde, tétanos, Gardiase, dysenterie, balantidiase, bilharziose, maladies des légionnaires (légionellose), cryptosporidiose.

# CANEVAS

## II. DESCRIPTION DE LA DEMOGRAPHIE

### II.a- La population et son accroissement

*Informations synthétiques sur l'accroissement de la population*

Fokontany concernés	Nombre de personnes cibles au moment de la demande (Nb hab)	Taux de croissance annuel de la population (TC)	Facteur d'accroissement en 15 ans $FA = (1+TC)^{15}$	Nombre de population à desservir dans 15 ans (Nb25 = Nb hab x FA)
<b>TOTAL</b>				

Source du taux de croissance annuel de la population : \_\_\_\_\_  
 Source du nombre population utilisé :

### II.b- Les ménages

*Informations synthétiques sur les ménages*

Fokontany concernés	Taille moyenne des ménages	Nombre de ménages	Nombre d'enfants scolarisés	Taux de scolarisation	Nombre de population active
<b>TOTAL</b>					

Source sur les ménages:  
 Source sur les scolarisations des enfants :  
 En annexes : Nombre de population selon la classe d'âge.

### II.c- Les maladies rencontrées liées à l'eau

*Informations synthétiques sur les maladies liées à l'eau de la zone*

Fokontany concernés	Maladies rencontrées	Période d'apparition	Taux par rapport aux autres maladies	Causes

*Commentaires par rapport aux maladies liées à l'eau*

## PAGE DESCRIPTIVE

*Dans le tableau « Liste des infrastructures existantes (consommatrices d'eau) »*

Fokontany	Type d'infrastructures	Nombre au moment de la demande	Nombre avec branchement	Unité pour calcul de besoin en eau	Capacité au moment de la demande	Capacité projetée dans 25 ans
Soavina	EPP	1	0	élève	40	120
Tondika	EPP	2	1	élève	65	195
	CSB	1		lit	2	6
Marolona	EPP	1	0	élève	20	60

*1- Reprendre l'ensemble des fokontany du 1-b*

*2- Inventorier l'ensemble des infrastructures « consommatrices d'eau » de chaque fokontany, ainsi que la capacité de ces infrastructures*

*3- Sur la base des documents de planification de la commune, donner une estimation de la capacité par fokontany de ces types d'infrastructures dans 25 ans*

*Voici des exemples d'infrastructures « consommatrices d'eau »*

Type d'infrastructures	Unité pour calcul de besoin en eau
Ecole	élève
CSB	lit
Hôpitaux	lit
Restaurant/gargotte	client
Hôtel	lit

*Dans le tableau Liste pour l'ensemble des fokontany concernés*

Liste de Type d'infrastructures	Unité pour calcul du besoin en eau	Capacité existant au moment de la demande	Capacité projeté dans 25 ans
EPP	élève	125	315
CSB	lit	2	6

*1- Par type d'infrastructures sur le tableau précédent, il faut faire la somme du nombre d'unité (capacité) au moment de la demande et le nombre d'unité (capacité) projeté dans 25 ans.*



## CANEVAS

### **II.c- Les infrastructures « consommatrices d'eau »**

*Liste des infrastructures existantes « consommatrices d'eau »*

**- Liste par Fokontany**

Fokontany	Type d'infrastructures	Nombre existant au moment de la demande	Nombre d'infrastructures avec branchement	Unité pour calcul de besoin en eau	Capacité au moment de la demande	Capacité projetée dans 25 ans

- Source possible : documents de développement sectoriel (ex : PCD, plan de développement des écoles ...)

**- Liste pour l'ensemble des Fokontany Cibles**

Liste de types d'infrastructures	Unité pour calcul du besoin en eau	Nombre existant au moment de la demande	Nombre projeté dans 25 ans

# PAGE DESCRIPTIVE

## *Les ressources en eau*

***Dans le tableau « Présentation synthétique du nombre de point d'eau, état des ouvrages, débits et qualités de l'eau utilisés par les fokontany actuellement »***

*Ce tableau donne un point de vue sur l'offre de service en eau potable pour l'ensemble des fokontany cibles.*

- 1- Faire l'inventaire des points d'eau et les mettre en annexes (modèle de fiche d'inventaire des points d'eau en annexes)*
- 2- Faire la synthèse des points d'eau utilisés actuellement comme indiquée dans l'exemple ci-contre*
- 3- Les totaux par Fokontany et l'ensemble des fokontany sont à calculer dans ce tableau*
- 4- Mentionné l'état des ouvrages, de fonctionnement : fonctionnel, non fonctionnel, partiellement fonctionnel, bon, mauvais*
- 5- Mentionné la période de mesure des débits journaliers : période sèche ou pluvieuse*
- 6- Mentionné le nombre des ouvrages où la qualité de l'eau est potable ou non*

Fokontany	Type de point d'eau utilisé*	Distance moyenne	Débit journalier sur l'ensemble des points d'eau		% des points d'eau selon la qualité de l'eau		Nombre de population par point d'eau	Etats des ouvrages	Etat de fonctionnement	Commentaires sur les problèmes rencontrés
			Période de pluie	Période sèche	Eau potable	Eau de Qualité douteuse				
Mangatany	Source	1190 m	39l/mn	23l/mn	Oui	Non			fonctionnel	
	Source	1180 m	20l/mn	12l/mn	Oui	Non			fonctionnel	
	Source	600 m	32l/mn	18l/mn	Oui	Non			fonctionnel	
	puits	0	12l/mn	8l/mn	Oui	Non		mauvais	Partiellement fonctionnel	Débit insuffisant en période sèche
	Source	1150	16l/mn	7.5l/mn	Oui	Non			fonctionnel	
	Source	1050 m	20l/mn	11.5l/mn	Oui	Non			fonctionnel	
	Sous-Total pour le Fkt	1000 m	119 l/mn	68l/mn	Oui	Non				
Ambohitrinibe	Source	340 m	18l/mn	10l/mn	Oui	Non			fonctionnel	
	Sous-Total pour le Fkt	340 m	18l/mn	10l/mn	Oui	Non				
Vazanady	Source	720 m	6 l/mn	3 l/mn	Oui	non			fonctionnel	
	Sous-Total pour le Fkt	720 m	6 l/mn	3 l/mn	Oui	non				
Total sur l'ensemble des Fkt Concernés		700 m	143l/mn	81l/mn	Oui	non				

## CANEVAS

### III. LES RESSOURCES EN EAU EXPLOITEES ET IDENTIFIEES

#### III.a- Les points d'eau utilisés actuellement

*Présentation synthétique du nombre de points d'eau, débit et qualité de l'eau utilisée par les fokontany actuellement*

Fokontany	Type de point d'eau utilisé*	Distance moyenne	Débit journalier sur l'ensemble des points d'eau		% des points d'eau selon la qualité de l'eau		Nombre de population par point d'eau	Etats des ouvrages	Etat de fonctionnement	Commentaires sur les problèmes rencontrés
			Période de pluie	Période sèche	Eau potable	Eau de Qualité douteuse				
	Sous-Total Pour le Fkt									
	Sous-Total Pour le Fkt									
	Sous-Total Pour le Fkt									
Total sur l'ensemble des Fkt Concernés		700 m	143l/mn	81l/mn	Oui	non				

*Période de pluie : de Novembre à Avril ; Période sèche : de Mai à Octobre ;*

**Information sur les dysfonctionnement du système ou des ouvrages :**

## PAGE DESCRIPTIVE

### *Dans le tableau « Présentation synthétique des types de problèmes de potabilité observés »*

*Ce tableau inventorie les points d'eau de qualité d'eau douteuse et met en évidence les types de problèmes observés*

Fokontany	Type de point d'eau	Points d'eau douteux				Débit journalier (l/j) d'eau douteuse							
		Nb	% Pb1	% Pb2	% Pb3	Période de pluie				Période sèche			
						débit	% Pb1	% Pb2	% Pb3	débit	% pb1	% Pb2	% Pb3
Soavina	Puits	2	100 %	50 %	50 %	800 l/j	100 %	37 %	63 %	800 l/j	100 %	37 %	63 %
	Total	2	100 %	50 %	50 %	800 l/j	100 %	37 %	63 %	800 l/j	100 %	37 %	63 %
Tondika	Puits	1	100 %	100 %	0 %	500 l/j	100 %	100 %	0 %	500 l/j	100 %	100 %	0 %
	Total	1	100 %	100 %	0 %	500 l/j	100 %	100 %	0 %	500 l/j	100 %	100 %	0 %
Pour l'ensemble des Fokontany		3	100 %	67 %	33 %	1300 l/j	100 %	62 %	38 %	1300 l/j	100 %	62 %	38 %

*L'ensemble des valeurs de ce tableau se base sur les fiches d'inventaire des points d'eau*

- 1- Les colonnes du « Points d'eau avec des eaux de qualité douteuse » donnent :
  - Le nombre de points d'eau à problème
  - Le %, parmi ces points d'eau, des trois types de problèmes (voir tableau de type de problème)
- 2- Les colonnes du « débit journalier d'eau de qualité douteuse » donnent :
  - Le débit d'eau au niveau de ces points d'eau
  - Le % des débits concernés par chacun des trois types de problème par rapport aux débits d'eau douteuse.

### *Dans le tableau « Présentation comparative des quantités d'eau potable et douteuse »*

Fokontany	Type de point d'eau utilisé <sup>3*</sup>	Nombre de point d'eau	Nombre de Point d'eau «douteuse »	Débits journaliers des points d'eau			
				Période de pluie		Période sèche	
				Eau potable	Qualité douteuse	Eau potable	Qualité douteuse
Soavina	Puits	3	2	450 l/j	800 l/j	450 l/j	800 l/j
	Borne fontaine	1	0	1000 l/j	0 l/j	1000 l/j	0 l/j
	Sous-Total Pour le Fkt	4	2	1 450 l/j	800 l/j	1 450 l/j	800 l/j
Tondika	Puits	2	1	300 l/j	500 l/j	300 l/j	500 l/j
	Borne fontaine	2	0	2000 l/j	0 l/j	2000 l/j	0 l/j
	Sous-Total Pour le Fkt	4	1	2 300 l/j	500 l/j	2300 l/j	500 l/j
Marolona	Forage	1	0	2000 l/j	0 l/j	2000 l/j	0 l/j
	Sous-Total pour le Fkt	1	0	2 000 l/j	0 l/j	2000 l/j	0 l/j
Total sur l'ensemble des Fkt Concernés		9	3	5 750	1 300 l/j	5 750 l/j	1 300 l/j

*Ce tableau compare les points d'eau « potable » et les points d'eau « de qualité d'eau douteuse » en nombre et en termes de débit journalier.*

- 1- Reprendre du tableau précédent les informations suivantes :
  - Nombre de points d'eau de qualité d'eau douteuse
  - Débit journalier des points d'eau de « qualité douteuse » en période de pluie et en période sèche.
- 2- Prendre du tableau III.a le nombre de points d'eau existants.
- 4- Et calculer à partir du tableau III.a et du tableau précédent le débit journalier des points d'eau « potable »

*Les problèmes rencontrés pour la qualité de l'eau sont catégorisés selon les trois types suivants :*

- Pb1 – Qualité organoleptique et physique de l'eau*
- Pb2 – Qualité Chimique de l'eau*
- Pb3 – Qualité bactériologique de l'eau*

*(La description des ces trois points est donnée dans le descriptif de la page suivante)*

## CANEVAS

### *Présentation synthétique des types de problèmes de potabilité observés*

Fokontany	Type de point d'eau	Points d'eau « douteux »				Débit (l/j) des points d'eau « douteux »							
						Période de pluie				Période sèche			
		Nb	% Pb1	% Pb2	% Pb3	Débit	% Pb1	% Pb2	% Pb3	débit	% pb1	% Pb2	% Pb3
	Sous-Total												
	Sous-Total												

**Problème sur- Pb1** : Qualité organoleptique et physique ; **Pb2** : Qualité chimique ; **Pb3** : Qualité microbienne ;

### *Présentation comparative des quantités d'eau potable et d'eau douteuse*

Fokontany	Type de point d'eau utilisé*	Nombre de point d'eau	% Point d'eau « potable »	Débits et qualité de l'eau			
				Période de pluie		Période sèche	
				Eau potable	Qualité douteuse	Eau potable	Qualité douteuse
	Sous-Total Pour le Fkt						
	Sous-Total Pour le Fkt						
<b>Total sur l'ensemble des Fkt Concernés</b>							

## PAGE DESCRIPTIVE

*Dans le cadre « Description des observations concernant la qualité de l'eau au niveau des points d'eau »*

*Ce cadre détaille les problèmes rencontrés pour la qualité de l'eau au niveau des points d'eau. On y inscrit les détails :*

- sur P.1 « le non respect de la qualité organoleptique et physique de l'eau »,
- sur P.2 « le non respect de la qualité bactériologique de l'eau »
- Sur P.3 « le non respect de la qualité chimique de l'eau ».

### Qualité organoleptique et physique de l'eau

*Pour être potable, l'eau doit être :*

- Sans odeur
- Sans couleur
- Sans saveur désagréable
  
- De température moins de 25 °C
- De Ph entre 6,5 et 9
- De conductivité à plus de 3000 µs/cm à 20°C

### Qualité bactériologique de l'eau

*Pour être potable, l'eau ne doit pas contenir de microbes vecteurs de maladies ou marquant les pollutions fécales.*

Ex :

- Coliforme totaux : 0/100 ml
- Streptocoque fécaux : 0/100 ml
- Coliforme thermo-tolerant (E-coli) : 0/100 ml
- Clostridium sulfito réducteur : < 2/20 ml

### Qualité chimique de l'eau

*Pour être potable, l'eau doit avoir les caractéristiques suivantes :*

- Ca : 200 mg/l
- Mg : 50 mg/l
- Chlorure : 250 mg/l
- Sulfate : 250 mg/l
- Dureté : 300 mg/l

*Les eaux atteignant les caractéristiques suivantes ne sont pas potables :*

- Matière organique
  - o 2mg/l en milieu alcalin
  - o 5mg/l en milieu acide
- Chlore libre : 2 mg/l
- Ammonium : 0.5 mg/l
- Nitrite : 50 mg/l
- Azote total : 2 mg/l
- Manganèse : 0.05 mg/l
- Fer total : 0.5 mg/l
- Phosphore : 5 mg/l
- Zinc : 5 mg/l
- Argent : 0.01 mg/l
- Cuivre : 1 mg/l
- Aluminium : 0.2 mg/l
- Fluor : 1.5 me/l

*Les eaux dépassant les caractéristiques suivantes sont mortelles*

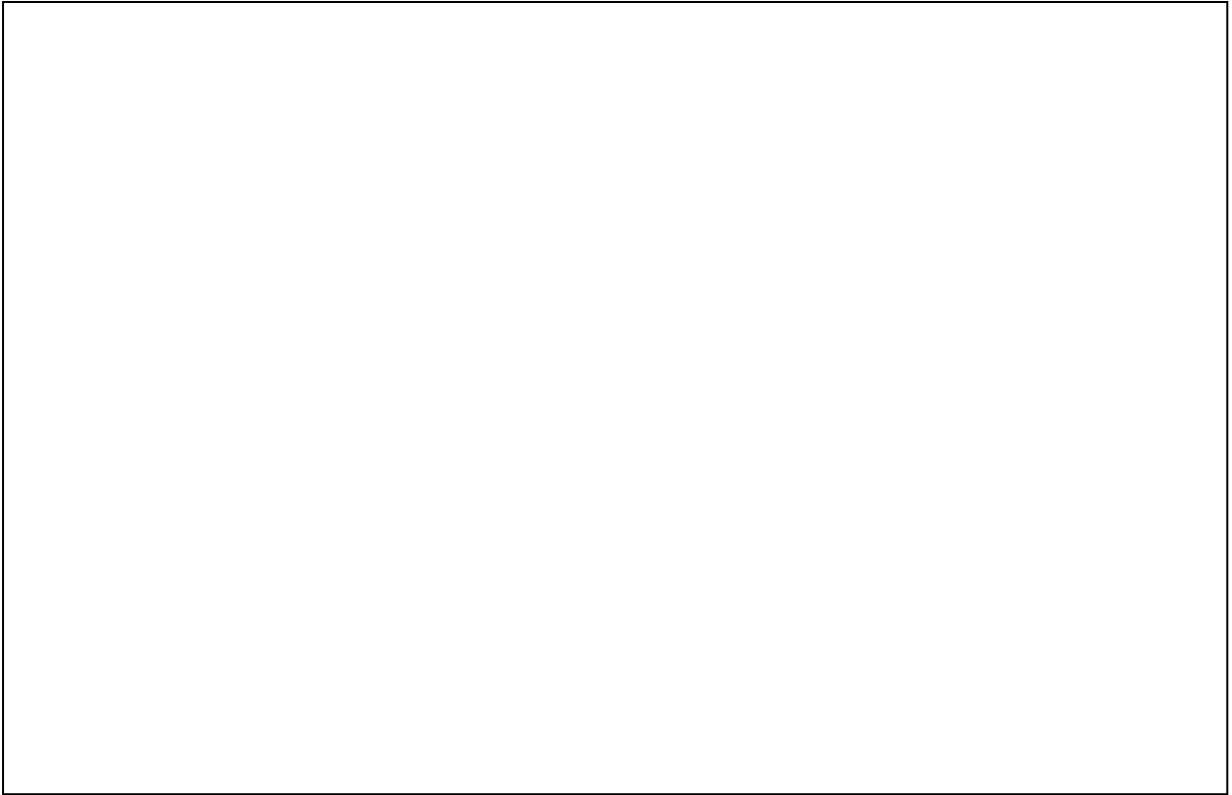
- Arsenic : 0.05 mg/l
- Chrome total : 0.05 mg/l
- Cyanure : 0.05 mg/l
- Plomb : 0.05 mg/l
- Nickel : 0.05 mg/l
- PcB (polychloro-biphenyl) : 0 mg/l
- Cadmium : 0.005 mg/l
- Mercure : 0.001 mg/l

*Dans le cadre « Présentation synthétique des conditions d'hygiène aux alentours des points d'eau »*

*Décrire le respect ou non des indications du manuel de procédure sur les mesures à prendre en matière d'hygiène aux alentours des points d'eau ou du système d'adduction d'eau potable en général.*

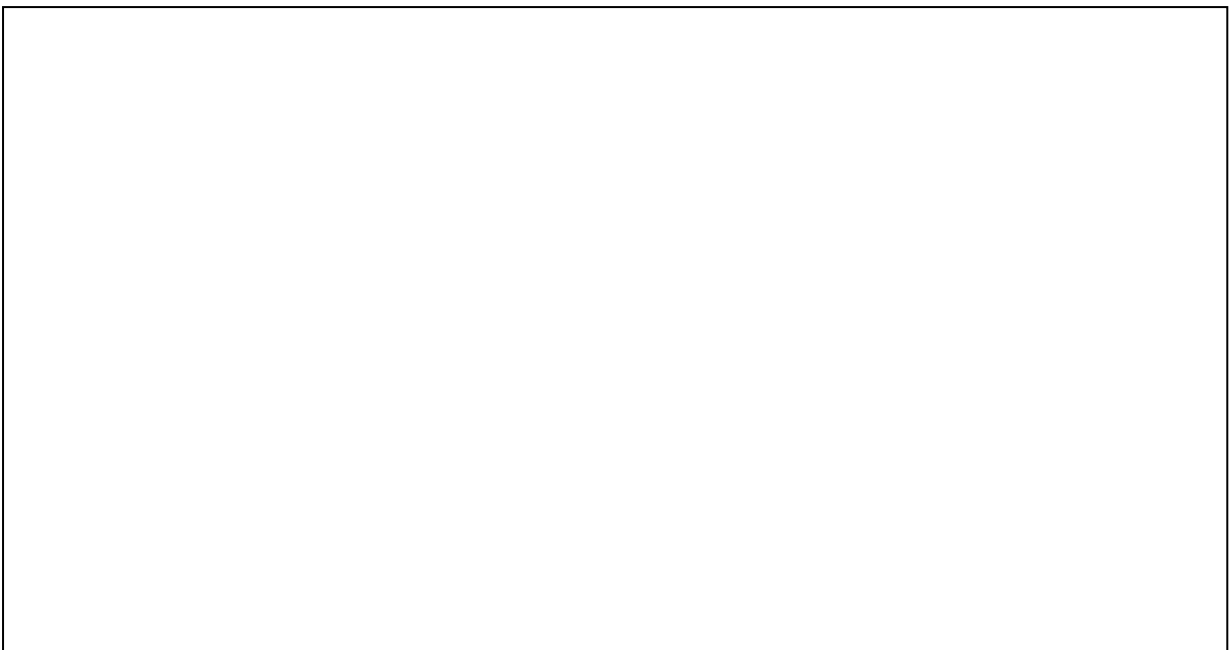
## CANEVAS

*Description des observations concernant la qualité de l'eau au niveau des points d'eau*



*Présentation synthétique des conditions d'hygiène aux alentours des points d'eau*

*(Informations sur le respect des périmètres de sécurité, la distance aux lieux de défécation, aux fermes, aux industries ...)*



## PAGE DESCRIPTIVE

*Dans le cadre « Informations explicatives sur les dysfonctionnements du système actuel »*

*Cette cadre commente les chiffres et informations présentés dans les tableaux (III-a) et (III-b) concernant l'état des ouvrages, la qualité de l'eau et la quantité d'eau.*

*Cette partie présente donc l'analyse des experts sur :*

- la nature et cause de dégradation des ouvrages*
- la nature et cause de la mauvaise qualité de l'eau*
- la nature et cause du manque d'eau pour certaines périodes*

*Ces analyses doivent être présentées par système d'adduction potable afin de pouvoir localiser sans ambiguïté les interventions nécessaires.*



## CANEVAS

*Informations explicatives sur les dysfonctionnements du système actuel*

*(Nature et cause de dégradation des ouvrages ; Nature et cause de la mauvaise qualité de l'eau,  
Nature et cause du manque d'eau durant certaines périodes)*

## PAGE DESCRIPTIVE

*Dans le tableau « Présentation points forts / points faibles et amélioration possible du système »  
Vue par système*

Système	Fonkotany concerné	Points forts	Points faibles	Amélioration possible du système grâce à un investissement raisonnable
AEPG	Soavina			
	Tondika			
Puits	Soavina			
	Tondika			
Forage	Marolona			

*Ce tableau analyse chaque système d'approvisionnement et fait ressortir ses points forts et points faibles.*

*Chaque ligne présente un système indépendant*

*- Pour deux systèmes d'adduction d'eau gravitaire n'ayant pas de relation, il faut utiliser deux lignes.*

*- Pour les points d'eau isolés, s'ils présentent les mêmes points forts et points faibles, on peut les regrouper dans une seule ligne*

*On doit au minimum discuter, par système, des points suivants :*

- Suffisance en débits,*
- Suffisance en qualité de l'eau,*
- Suffisance en point de distribution d'eau,*
- Pérennité du système (technique)*
- Pérennité du système (gestion)*

*Synthèse pour l'ensemble des systèmes des fokontany concernés*

*Faire la synthèse des points exposés dans le tableau précédent pour l'ensemble des fokontany concernés.*

Points forts	Points faibles	Amélioration possible du système grâce à un investissement raisonnable

## CANEVAS

### III.b- Présentation des points forts / points faibles et amélioration possible du système

*Vue par système*

Système	Fokontany concernés	Points forts	Points faibles	Amélioration possible du système grâce à un investissement raisonnable

*Synthèse pour l'ensemble des systèmes des fokontany concernés*

Points forts	Points faibles	Amélioration possible du système grâce à un investissement raisonnable

*Suffisance en débits – suffisance en qualité – suffisance en distribution – pérennité du système (technique) – pérennité du système (gestion)*

## PAGE DESCRIPTIVE

### *Les points d'eau potentiels identifiés comme exploitables*

***Dans le tableau « Présentation synthétique du nombre de points d'eau, du débit et de la qualité de l'eau identifiés comme exploitable »***

Fokontany	Type de point d'eau	Nombre de point d'eau	Distance moyenne	Débits journaliers sur l'ensemble des points d'eau		Nb de point d'eau de « qualité douteuse »		
				Période de pluie	Période sèche	P.1	P.2	P.3
Soavina	Source	3	5 km	2 l/s	1 l/s	0	0	0
	Rivière	-	3 km	6 l/s	4 l/s	1	1	1
	Total	3		8 l/s	5 l/s	1	1	1
Tondika	Source	2	6 km	3 l/s	2 l/s	1	0	0
	Total	2		3 l/s	2 l/s	1	0	0
Marolona	Source	1	4 km	2 l/s	1 l/s	0	0	0
	Total	1		2 l/s	1 l/s	0	0	0
Total sur l'ensemble des Fkt Concernés		6		13 l/s	8 l/s	2	1	1

1- Faire des prospections des sources et des points d'eau

2- Etablir une liste des points d'eau identifiés et exploitables selon le modèle de « fiche d'inventaire des points d'eau » fourni en annexes

3- Calculer à partir de ces fiches les informations concernant : le nombre de points d'eau, le débit exploitable et la qualité de l'eau comme indiqués en exemple dans le tableau ci-contre

Cas d'eau de rivières ou eau de ruissellements : dans le débit journalier, indiquer uniquement le débit raisonnable à exploiter pour le système d'adduction d'eau potable étant donné qu'il y a d'autres utilisations probables de l'eau en aval), afin de ne pas fausser l'évaluation du volume d'eau total identifié comme exploitable de la zone.

***Dans le cadre « Présentation synthétique des conditions d'hygiène aux alentours de ces points d'eau »***

*Décrire les conditions d'hygiène aux alentours de ces points d'eau afin de voir les mesures d'accompagnement nécessaires pour respecter les indications du manuel de procédures.*

*Donner par exemple des informations sur :*

- *le respect des périmètres de sécurité (autour de la source, et en amont de la source)*
- *la distance de points d'eau par rapport aux lieux de défécation*
- *La distance de points d'eau par rapport aux fermes*
- *La distance de points d'eau par rapport aux industries ...*

*Donner les détails sur les problèmes (P.1 ; P.2, P.3) de qualité de l'eau observés au niveau de ces sources et indiquer dans le tableau précédent (à effectuer comme pour la partie III.e)*

## CANEVAS

### III.c- Les points d'eau potentiels identifiés comme exploitables

En annexe : Les fiches d'inventaire des points d'eau

Présentation synthétique du nombre de points d'eau, du débit et de la qualité de l'eau identifiés comme exploitables

Fokontany	Type de point d'eau*	Nombre de point d'eau	Distance moyenne	Débits journaliers sur l'ensemble des points d'eau		Nombre de point d'eau de qualité « douteuse »		
				Période de pluie	Période sèche	Pb.1	Pb.2	Pb.3
	Sous-Total Pour le Fkt	07						
	Sous-Total Pour le Fkt							
	Sous-Total Pour le Fkt							
Total sur l'ensemble des Fkt Concernés								

**Problème sur- Pb1** : Qualité organoleptique et physique ; **Pb2** : Qualité chimique ; **Pb3** : Qualité microbienne ;

Présentation synthétique des conditions d'hygiène aux alentours de ces points d'eau et des détails sur la qualité de l'eau

(Informations sur le respect des périmètres de sécurité, la distance aux lieux de défécation, aux fermes, aux industries ...)

## PAGE DESCRIPTIVE

### *Informations descriptives sur les matériaux*

*Autres détails ou informations pouvant influencer le choix des matériaux à utiliser.  
Ex : bois utilisés fréquemment dans la zone : bois tendre, semi dur ou dur ...*

# CANEVAS

VI. Informations sur la disponibilité des matériaux et de la main d'œuvre

## IV.a- Informations sur la disponibilité des matériaux

*Informations synthétiques sur les matériaux*

### ACCES AUX MATERIAUX LOCAUX

	Disponibilité et lieu d'approvisionnement	Distance approvisionnement	Période d'exploitation	Coût de transport par kg (Ar)
<b>Matériaux pierreux</b>				
Sable				
Moellon				
Gravillon				
<b>Matériaux en bois</b>				
Bois rond				
Planche				
Madrier				
<b>Matériaux végétaux</b>				
Zozoro				
Satrana				
Falafa				
Bambou				
Autres à préciser				
<b>Matériaux pour élévation</b>				
Brique cuite				

### ACCES AUX MATERIAUX INDUSTRIELS

	Lieu d'approvisionnement	Distance approvisionnement	Coût de transport par kg (Ar)
<b>Liant et enduit</b>			
Ciment			
<b>Fer et tôle</b>			
Fer			
Tôle			

Matériaux	Unité	Coût d'achat au lieu d'approvisionnement (Ar)
Ciment	Tonne	
Fer	Kg	

*Informations descriptives sur les matériaux*

## PAGE DESCRIPTIVE

*Pour les informations descriptives pour la main d'œuvre locale*

*Autres détails méritant d'attirer l'attention concernant la disponibilité et la qualité de la main d'œuvre locale*



## CANEVAS

### **IV.b- Informations sur la main d'œuvre**

*Informations synthétiques sur la main d'œuvre locale*

	Nombre indicatif de main d'œuvre dans la Commune	Remarques
Disponibilité de la main d'œuvre spécialisée (maçon...)		
Disponibilité de main d'œuvre ordinaire (manœuvre...)		

## PAGE DESCRIPTIVE

## **B - ESTIMATION DES BESOINS EN EAU**

---

- I. Besoin en eau selon le nombre de la population
- II. Besoin en eau pour les branchements des infrastructures
- III. Besoin total en eau
- IV. Comparatif du besoin et des ressources en eau exploitées et identifiées

## PAGE DESCRIPTIVE

### Besoin en eau selon le nombre de la population

Nom de Fokontany	Type d'accès envisagés	Nombre de personnes cibles		besoins journaliers par personne et par type d'accès	Besoin en eau au moment de la demande (l/jour)	Besoin en eau dans 25 ans (l/jour)
		au moment de la demande (Nb hab)	à desservir dans 25 ans (Nb 25ans)			
Soavina	Accès à puits ou forage	300	598	15 l/j/pers	4 500 l/j	8 975 l/j
	Accès borne fontaine	350	698	30 l/j/pers	10 500 l/j	20982 l/j
	Accès branchement particulier	0	1000	70 l/j/pers	0	70 000 l/j
<b>Total</b>		<b>650</b>	<b>1 944</b>		<b>15 000</b>	<b>96 085</b>

1- Reprendre le nombre de population total évalué dans II-a (population actuelle et population dans 25 ans) et les reporter dans les cases correspondantes

2- Répartir ce nombre de population par type d'accès à l'eau potable selon les enquêtes effectuées lors de l'inventaire des points d'eau

3- Selon la stratégie adoptée par la commune en matière d'eau potable, faire la répartition de la population projetée dans 25 ans par type d'accès envisagé

4- Sur la base des débits journaliers par personne par type d'accès donnés par le tableau ci-contre, on peut calculer les besoins au moment de la demande et dans 25 ans :

**Besoin journalier = Nb hab x débits journaliers**

**Besoin dans 25 ans = Nb 25ans x débits journaliers**

### Besoin en eau pour les branchements des infrastructures :

Nom de Fokontany	Type d'infrastructure	Nombre d'infrastructures		Unité de calcul du besoin en eau par type d'infrastructure				Besoin en eau au moment de la demande (l/jour)	Besoin en eau projeté dans le futur (l/jour)
		Au moment de la demande	Projeté dans le futur	Unité	Au moment de la demande	Projeté dans le futur	Besoins journalière d'une unité		
Soavina	EPP	4		Elève	125	249	15 l/j	1 875	3 740
	CSB	1		lit	2	6	60 l/lit	120	360
<b>Total</b>		<b>5</b>						<b>1 995</b>	<b>5 985</b>

1- Reprendre le nombre et la capacité des infrastructures « consommatrices d'eau » identifiées dans le tableau II-a et les reporter dans les cases correspondantes

2- Reporter les débits journaliers par type d'infrastructure du tableau suivant

Type d'infrastructure	Unité pour calcul de besoin en eau	Besoin journalier d'une unité
Ecole	élève	10 à 15 l/j
CSB	lit	60 l/j
Hôpitaux	lit	220 à 300 l/j
Restaurant/garçote	client	20 à 30 l/j
Hôtel	lit	70 l/j

### Tableau comparatif du besoin en eau et des ressources en eau

Nom des Fokontany	Besoin en eau (en l/j)		Débit journalier exploité (en l/j)		Autres Ressources identifiées et pouvant être exploitées (en l/j)	Conclusion et remarques
	Au moment de la demande	Dans le futur (25 ans)	De bonne qualité	Qualité douteuse		
Soavina	6 600	12 240	1 450	800	432 600	
Tondika	8 595	17 195	2 300	500	172 800	
Marolona	1 800	2 635	2 000	0	86 400	
<b>Total</b>	<b>16 995</b>	<b>102070</b>	<b>5 750</b>	<b>1 300</b>	<b>691 800</b>	

1- Faire la somme des besoins en eau du tableau « besoin en eau selon le nombre de population » et « besoin en eau pour les infrastructures » et les reporter par fokontany dans le tableau ci-contre.

2- La qualité de l'eau est obtenue par le tableau (III-a)

3- Les ressources identifiées et pouvant être exploitées sont obtenues par le tableau (...) « sur les ressources identifiées »

# CANEVAS

## I- BESOIN EN EAU SELON LE NOMBRE DE LA POPULATION

Rappel du nombre de population actuelle : 1692

Rappel du nombre de population à desservir dans 15 ans : 2640

Nom Fokontany	Type d'accès envisagés	Nombre de personnes cibles		Besoin journalier par personne et par type d'accès	Besoin en eau au moment de la demande (l/jour)	Besoin en eau dans 15 ans (l/jour)
		au moment de la demande (Nb hab)	à desservir dans 15 ans (Nb dans 15ans)			
	<b>Total</b>					

## II- BESOIN EN EAU POUR LES BRANCHEMENTS DES INFRASTRUCTURES :

Nom Fokontany	Type d'infrastructures	Nombre d'infrastructures		Unité de calcul du besoin en eau par type d'infrastructure				Besoin en eau au moment de la demande (l/jour)	Besoin en eau projeté dans le futur (l/jour)
		Au moment de la demande	Projeté dans le futur	Unité	Au moment de la demande	Projeté dans le futur	Besoin journalier d'une unité		
	<b>Total</b>								

## III- BESOIN TOTAL EN EAU :

Besoin au moment de la demande

Besoin total en eau pour la population au moment de la demande : 29515l/j

Besoin total en eau pour les infrastructures au moment de la demande : 930 l/j

---

Besoin total en eau au moment de la demande : 29515 l/j

Besoin projeté dans le futur

Besoin total en eau pour la population dans 15 ans : 46050 l/j

Besoin total en eau pour les infrastructures projeté dans le futur : 1200 l/j

---

Besoin total en eau projeté dans le futur 46050 l/j

## IV- TABLEAU COMPARATIF DU BESOIN EN EAU ET DES RESSOURCES EN EAU

Nom des Fokontany	Besoin en eau (en l/j)		Débit journalier exploité (en l/j)		Autres Ressources identifiées et pouvant être exploitées (en l/j)	Conclusion et remarques
	Au moment de la demande	Dans le futur (15 ans)	De bonne qualité	Qualité douteuse		
	<b>Total</b>					

## PAGE DESCRIPTIVE

**C - DESCRIPTION DES SOLUTIONS TECHNIQUES ET  
ETUDE DE FAISABILITE TECHNIQUE**

---

- I. Objectifs fixé pour l'installation
- II. Description de la solution proposée
- III. Description des ressources à exploiter
- IV. Consistance des travaux
- V. Dimensionnement des ouvrages
- VI. Vérifications techniques de l'ensemble des installations
- vii. Les variantes de conception

## PAGE DESCRIPTIVE

*Dans le tableau « Objectifs fixés pour l'installation »*

	Situation actuelle	Situation à atteindre	Commentaires
<b>Offres en eau</b>			
Débit journalier	16 995	160 000	
Qualités de l'eau	60 %	100 %	
<b>Accès aux points d'eau</b>			
Distance moyenne	400 m	5 mn	
Nombre moyen de population par point d'eau	72	100	
Nombre de Branchement particulier	0	20	

Selon les informations et analyses précédentes, la commune doit fixer les objectifs à atteindre en matière de service d'adduction d'eau après les travaux à réaliser pour l'ensemble du système (en matière d'offres en eau et condition d'accessibilité des points d'eau).

- 1- Reprendre les informations sur la situation actuelle du tableau III-a pour les débits, distance moyenne et qualité de l'eau, nombre de branchements particuliers
- 2- Calculer les informations sur le nombre moyen de population par point d'eau (à partir du plan de masse).
- 3- Inscrive les objectifs à atteindre sur ces points après la réalisation des travaux

*Description de la solution proposée*  
*Dans le tableau « Ventilation des objectifs selon la solution proposée »*

	Situation actuelle		Apport des réparations		Apports des extensions		Commentaires et recommandations
	pluie	sèche	pluie	sèche	pluie	sèche	
<b>Offres en eau</b>							
Débit journalier	7 050	7 050	2000	1500	5000	4000	
Qualité de l'eau							
<b>Accès aux points d'eau</b>							
Distance minimum	400 m	400 m	500 m				
Nombre moyen de population par point d'eau	72	72	91				
Nombre de points d'eau	9	9	0	0	10	10	
Nombre de branchements particuliers	0	0	0	0	10	10	

Les objectifs étant fixés, il s'agit maintenant de proposer les solutions pour les atteindre.

Ainsi ce tableau va synthétiser les apports des interventions du projet selon les deux parties suivantes :

- réparation
- extension et nouvelles installations

- 1- Reprendre les informations sur les points d'eau actuels du tableau III-a.
- 2- Reprendre le nombre de points d'eau de la situation actuelle dans le tableau III-a
- 3- Le débit journalier est à mentionner par système : puits, forage, AEP
- 4- Afin d'atteindre les objectifs spécifiés dans le tableau précédent et selon les analyses précédentes, inscrire la répartition des gains selon les types d'intervention.



# CANEVAS

## I. OBJECTIFS FIXES POUR L'INSTALLATION

	Situation actuelle	Situation à atteindre	Commentaires
<b>Offres en eau</b>			
Débits journaliers			
Qualité de l'eau			
<b>Accès aux points d'eau</b>			
Distance moyenne			
Nombre moyen de population par point d'eau			
Nombre de Branchements particuliers			

## II. DESCRIPTION DE LA SOLUTION PROPOSEE

- Ventilation des objectifs selon la solution proposée

	Situation actuelle		Apports des réparations		Apports des extensions		Commentaires et recommandations
	Période de pluie	Période sèche	Période de pluie	Période sèche	Période de pluie	Période sèche	
<b>Offres en eau</b>							
Débit journalier							
Qualité de l'eau							
<b>Accès aux points d'eau</b>							
Distance minimum							
Nombre moyen de population par point d'eau							
Nombre de points d'eau							
Nombre de branchements particuliers							

# PAGE DESCRIPTIVE

## Description des ressources à exploiter Cas d'exploitation de sources

Fokotany	Type	Coordonnées	Débits de la source				Débit à exploiter par le système	Distance réservoir		Distance village		Qualité de l'eau
			Période de pluie	Période sèche	Réaction en temps de pluie	Réaction aux averses isolées		l	h	l	h	
Soavina	Emergence	X : 127 000 Y : 6550 00 Z : 1300	16300 l/j	800 0 l/j	1.5 mois	sans	100 0 l/j	6 k m	1 0 0	1 k m	200	Bon
Soavina	Emergence	X : 127 000 Y : 6540 00 Z : 1600	3400 l/j	282 00 l/j	1.5 mois	Sans	300 0 l/j	6 k m	1 0 0	3 k m	200	bon

### Points de vérification :

- Le débit à exploiter par le système doit être inférieur au débit minimum
- A altitude suffisante pour permettre l'écoulement vers le réservoir et le village (sinon prévoir pompe)
- Eau de bonne qualité (sinon prévoir station de traitement)

### Les ressources idéales :

- ne réagissent pas aux averses isolées de saison sèche
- ne voient leur débit augmenter que longtemps après (un mois ou plusieurs mois) après le début des saisons de pluie
- présentent au cours de l'année des variations de débits assez faibles.

Fokon-tany	Type	Hau-teur d'eau	Coordonnées Laborde du point	Débits		Débit à exploiter par le système	Dist ance rése rvoir		Dist ance villa ge		Qualité de l'eau*
				De crue décennale	étiage		l	h	l	h	
Ton dika	Riv .	3 m	X : Y : Z :	60 l/s	20 l/s	0.7 l/s 60480 l/j	6 k m	1 0 0	6 k m	20 0	Pb1, Pb2, Pb3

### Points de vérification :

- Le débit à exploiter par le système doit être inférieur au débit d'étiage moins les utilisations habituelles prévues en amont de la prise d'eau
- A altitude suffisante pour permettre l'écoulement vers le réservoir et le village (sinon prévoir pompe)
- Bien définir la qualité de l'eau pour choisir le type de station de traitement adopté.

### Remarque :

- En milieu rural, il est conseillé de dimensionner l'ouvrage pour une crue décennale

## Cas d'exploitation d'une nappe souterraine

Fokon-tany	Type	Pro-fon-deur	Débit	Ré-serve de la nap-pe	Débit à exploi-ter	Coor- données Laborde du point	Distance au village		Distance réservoir		Qualité de l'eau*
							l	h	l	h	
marolaza	phréatique	25 m	60 00 l/j	21 60 00 0 m <sup>3</sup>	5000 l/j	X : Y : Z :	3 0 0 m	1 0 m	100 m	40 m	bon

### Points de vérification :

- Le débit à exploiter par le système doit être inférieur au débit de la nappe.
- La réserve de la nappe doit être suffisante pour l'exploitation annuelle de la nappe.
- La qualité de l'eau doit être bien définie pour définir s'il est nécessaire de faire des traitements (minéraux surtout pour les nappes)
- Le niveau de la nappe et la dénivellation par rapport au réservoir doit être bien établi pour estimer la capacité de la pompe ....

# CANEVAS

## III. DESCRIPTION DES RESSOURCES A EXPLOITER

### Cas d'exploitation de sources

Fokontany	Type de la source ***	Coordonnées Laborde de la source	Débits de la source			Débit à exploiter par le système	Distance réservoir		Distance village		Qualité de l'eau
			Période de pluie	Période sèche	Réaction en temps de pluie		l	h	l	h	

Dates et méthode de mesure des débits : 04/10/06

Réaction en temps de pluie : nombre de mois entre le début des périodes de pluies et l'augmentation du débit

Réaction aux averses isolées de saison sèche : avec réaction, sans réaction

Type de source : source d'émergence, source d'affleurement, source de rétention, source artésienne, source artésienne dans les fissures, source artésienne d'émergence

### Cas d'exploitation d'eau de surface

Fokontany	Type	Hau-teur d'eau	Coordonnées Laborde du point	Débit		Débit à exploiter par le système	Distance réservoir		Distance village		Qualité de l'eau*
				De crue décennale	étiage		l	h	l	h	

Dates et méthode de mesure des débits : \_\_\_\_\_

Type de source : rivière, lac, ...

En annexes : débit mensuel de la rivière

### Cas d'exploitation d'une nappe souterraine

Fokontany	Type	Pro-fon-deur	Débit	Ré-serve de la nap-pe	Débit à exploi-ter	Coor-données Laborde du point	Distance au village		Distance réservoir		Qualité de l'eau*
							l	h	l	h	

Dates et méthode de mesure des débits : \_\_\_\_\_

Type de nappe : nappe en charge – Nappe libre

Qualité de l'eau : bonne, Pb1, Pb2, Pb3

Distance : l : distance en m ; h : dénivellation en m

# PAGE DESCRIPTIVE

## Consistance des travaux

### Présentation synthétique des ouvrages constituant la solution proposée

Système d'adduction d'eau potable de : _____					
Catégorie d'ouvrage	Type d'ouvrage	Unité	Nombre Unité Total projeté	Nombre d'unité à réparer	Nombre d'unité à construire
Système de captage	Ouvrage de captage	unité	3	0	2
	Barrage de captage	unité	0	0	0
	puits	unité			
	Forage	unité	0	0	0
Système de pompage	Pompe	unité	1	0	1
Conduite d'amenée	Conduite	mètre linéaire	24 00	0	1800
Système de traitement	Station de traitement	Unité	1	0	1
Système de stockage	Réservoir	m <sup>3</sup>	30	0	30
Conduite de distribution	Conduite	mètre linéaire	1800	0	1200
Système de distribution	Bornes fontaines	Unité	12	0	8
	Branchement bâtiment administratif	Unité	5	0	5
	Branchement particulier	Unité	12	0	2

- 1- Un tableau est à constituer pour chaque système d'adduction d'eau potable gravitaire à construire.
- 2- Pour chaque système il faut :
  - a. lister les ouvrages constituant le système (Nombre d'unité total projeté)
  - b. Donner le nombre d'unité à réparer par le projet
  - c. Donner le nombre d'unité à construire

Type d'ouvrage	Composante	Unité	Nombre Unité Total projeté	Nombre d'unité à réparer	Nombre d'unité à construire
Point d'eau	Forage muni d'une pompe à motricité humaine	unité	1	0	0
	Puits muni d'une pompe à motricité humaine	unité	2	1	0
	Puits villageois	unité	3	3	0

Les points d'eau isolés sont décomptés dans ce tableau avec les mêmes remarques que précédemment.

Les ouvrages sont décrits et dimensionnés dans les tableaux suivants et sont organisés par système d'adduction d'eau.

## CANEVAS

### IV. CONSISTANCE DES TRAVAUX

#### Présentation synthétique des ouvrages constituant la solution proposée

Système d'adduction d'eau potable de : _____					
Catégorie d'ouvrage	Type d'ouvrage	Unité	Nombre Unité Total projeté	Nombre d'unité à réparer	Nombre d'unité à construire
Système de captage	Ouvrage de captage	unité			
	Barrage de captage	unité			
	Puits	Unité			
	Forage	unité			
Système de pompage	Pompe (éolienne, solaire, électrique, électrogène, ...)	unité			
Conduite d'amenée	Conduite	mètre linéaire			
Système de traitement	Station de traitement	Unité			
Système de stockage	Réservoir	m3			
Conduite de distribution	Conduit	mètre linéaire			
Système de distribution	Bornes fontaines	Unité			
	Branchement bâtiment administratif	Unité			
	Branchement particulier	Unité			

(Tableau à présenter pour chaque système d'adduction d'eau potable)

Catégorie d'ouvrage	Type d'ouvrage	Unité	Nombre Unité Total projeté	Nombre d'unité à réparer	Nombre d'unité à construire
Point d'eau	Forage muni d'une pompe à motricité humaine	unité			
	Puits muni d'une pompe à motricité humaine	unité			
	Puits villageois	unité			

(Tableau à présenter pour les points d'eau isolés : puits et forage)

## PAGE DESCRIPTIVE

### *Dimensionnement des ouvrages Cas d'un Système d'adduction d'eau Pour les ouvrages de captage source*

Type d'ouvrage de captage source	Dimension ouvrage de captage			Dimension Assainissement	Dimension clôture		Situation % au réservoir	
	Longueur	Largeur	Hauteur		Périmètre	Hauteur	Dénivellation % réservoir	Distance %réservoir
Directe	1 m	1 m	1 m	100 m2	130 m	1,2 m	2.5 m	600m
Directe	1 m	1 m	1m	100 m2	130m	1,2m	2.5 m	600m

*Les types d'ouvrages de captage sont fonction des sources :*

- *source diffuse : captage en drain*
- *source émergente : captage directe*

*La dimension des ouvrages de captage de source est standard avec de légères différences sur leur hauteur.*

*La distance et dénivellation au réservoir est obtenue sur le profil en long en annexe.*

### *Pour les barrages de captage d'eau*

Type de barrage	barrage dimensionnée pour				Situation % au réservoir	
	Débit de crue	Débit prélèvement	Hauteur d'eau	Largeur de la rivière	Dénivellation % réservoir	Distance (linéaire) % réservoir
Submersible	6000 l/s	0.7 l/s 60480 l/j	1m	3m	-6m	50m

*Le type de barrage conseillé est le barrage submersible, on fait appel à des barrages de retenues pour le cas de débit d'eau faible.*

*Le débit de crue retenu pour le dimensionnement du barrage doit correspondre au débit de crue décennale de la rivière (pour assurer la pérennité de l'ouvrage).*

### *Pour les forages*

Type de forage	Dimension forage		Aire assainissement	Dimension clôture		Situation % au réservoir	
	Diamètre de forage	Profondeur forage		Périmètre	Hauteur	Dénivellation % réservoir	Distance (linéaire) % réservoir
mécanique	75 mm	30 m	100 m2	40 m	1,2m	-4m	10 m

*Le type de forage est fonction de la profondeur :*

- *manuel à moins de 10 m*
- *mécanique à plus de 10m*

*Le diamètre de forage est fonction de la méthode de forage effectué et il conditionne le type de pompe pouvant être utilisé.*

# CANEVAS

## V. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

### A- Cas d'un Système d'adduction d'eau

#### *Les ouvrages de prélèvement d'eau*

Pour les ouvrages de captage source

Type d'ouvrage de captage source	Dimension ouvrage de captage			Aire Assainissement (mètre carré)	Dimension clôture		Situation % au réservoir	
	Longueur (m)	Largeur (diamètre) (m)	Hauteur (diamètre) (m)		Périmètre (m)	Hauteur (m)	Dénivellation % réservoir (m)	Distance %réservoir (m)
								900

*\* Type d'ouvrage de captage source : captage en drain ou captage directe*

Pour les barrages de captage d'eau

Type de barrage	barrage dimensionné pour			Largeur de la rivière (m)	Situation % au réservoir	
	Débit de crue (l/s)	Débit prélèvement (l/s)	Hauteur d'eau (m)		Dénivellation % réservoir (m)	Distance % réservoir (m)

*\* Type de barrage : barrage submersible ou barrage de retenue*

Pour les forages

Type de forage	Dimension forage		Aire Assainissement (mètre carré)	Dimension clôture		Situation % au réservoir	
	Diamètre de forage (mm)	Profondeur forage (m)		Périmètre (m)	Hauteur (m)	Dénivellation % réservoir (m)	Distance (linéaire) % réservoir (m)

*\* Type de forage : forage manuel ou forage mécanique*

## PAGE DESCRIPTIVE

Type de réservoir	Forme du réservoir	Dimension du réservoir			Arrivée d'eau		Situation % aux points de distribution	
		Volume du réservoir (m3)	Diamètre ou coté du réservoir (m)	Hauteur du réservoir (m)	Vitesse minimum d'arrivée d'eau (m/s)	Pression minimum d'arrivée d'eau (m)	Dénivellation % point de distribution le plus haut	Distance (linéaire) maximum au point de distribution
Semi-enterré	circulaire	30 m3	5	3	0,4	2,5	300 m	3 km
Surélevé	circulaire	30 M3	5	3	0,4	2,5	300 m	3 km

### Les ouvrages de stockage d'eau

*Les réservoirs semi-enterrés sont plus stable mais demandent plus de travail.*

*Les réservoirs surélevés font gagner plus de dénivellation entre les points de distribution et le réservoir.*

*La hauteur maximale conseillée des réservoirs est de 6m.*

*En milieu rural, il est conseillé de les subdiviser en plusieurs réservoirs de 30 m3.*

*Les paramètres d'arrivée d'eau sont obtenus sur le tableau de vérification des pressions et vitesse le long des conduits (annexes) – il faut que la pression soit au minimum égal à la hauteur du réservoir.*

### Les systèmes de pompage

*Les principaux dimensionnements des pompes sont :*

*Hauteur d'aspiration : distance entre la pompe et l'eau à extraire*

*Hauteur d'élévation : distance entre la pompe et le réservoir*

*Le type de pompe est en fonction de la hauteur manométrique totale.*

Type de pompe	Dimension du réservoir			Situation: Niveau d'eau - Réservoir		
	Hauteur d'aspiration (m)	Hauteur d'élévation (m)	Débit pompe (l/s)	Niveau de l'eau (m)	Niveau réservoir (m)	Dénivellation (m)
submersible	0m	130 m	0.7 l/s 60 480 l/j	-25 m	100 m	125 m

Type de bassin	Dimension du bassin de traitement		
	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur
Bassin de coagulation floculation	4 m	3 m	2 m
Bassin décanteur	6 m	3 m	3 m
filtre	6 m	3 m	1,6 m
Bassin de reprise	1 m	1 m	1 m
Chambre de désinfection	2 m	2 m	1 m
	Diamètre maille (mm)	Largeur (m)	Hauteur (m)
dégrilleur	5 mm	1 m	1m

### Les systèmes de traitement

*Les bassins sont de dimension standard par rapport aux niveaux de traitement*

### Situation d'ensemble des bornes fontaines

Nombre de borne fontaine	Débits totaux projetés	Nombre de population dans un rayon de 5mn des BF	Nombre de population moyenne par borne fontaine
30	180 000 l/j	100 personnes	200 hab/BF

*Les bornes fontaines sont de dimension standard, la variable à gérer à ce niveau est la répartition de ces bornes fontaines qui va définir le nombre de population à encadrer par chaque borne fontaine et la distance d'accès de la population aux bornes fontaines (Volet APS Sociale- informations reportées sur le plan de masse).*



## CANEVAS

### *Les ouvrages de stockage d'eau*

Type de réservoir	Forme du réservoir	Dimension du réservoir			Arrivé d'eau		Situation % aux points de distribution	
		Volume du réservoir (m <sup>3</sup> )	Côté ou diamètre du réservoir (m)	Hauteur du réservoir (m)	Vitesse minimum d'arrivée d'eau (m/s)	Pression minimum d'arrivée d'eau (m)	Dénivellation % point le plus haut (+/- m)	Distance (linéaire) maximum au point de distribution

*Type de réservoir : réservoir semi enterré, réservoir élevé*

*Forme de réservoir : réservoir circulaire ou réservoir carré*

### *Les systèmes de pompage*

Type de pompe	Dimension du réservoir			Situation: Niveau d'eau - Réservoir		
	Hauteur d'aspiration (m)	Hauteur d'élévation (m)	Débit pompe (l/s)	Niveau de l'eau (m)	Niveau réservoir (m)	Dénivellation (m)

*Type de pompe : pompe immergée, pompe de surface*

### *Les systèmes de traitement*

Type de bassin	Dimension du bassin		
	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur

### *Les points de distribution*

Pour les bornes fontaines

#### *Situation d'ensemble des bornes fontaines*

Nombre de bornes fontaines	Débit total projeté	Nombre de la population dans un rayon de 5mn des BF	Nombre de la population moyenne par borne fontaine
11	25800 l/j	80	117

# PAGE DESCRIPTIVE

## Situation au niveau de chaque borne fontaine

Dimension de la borne fontaine				Aire Assainissement (m <sup>2</sup> )	Dimension clôture		Arrivée d'eau		Lieu d'implantation
N°	Nombre de population encadrée	Distance d'encadrement (m)	Débits projetés (l/j)		Périmètre (m <sup>2</sup> )	Hauteur (m)	Vitesse au niveau de la borne fontaine	Pression au niveau de la BF	
1	100	5mn	3000l/j	16 m <sup>2</sup>	16 m	1 m	0,5	5	Avara-dalana
2	150	5mn	4500 l/j	16 m <sup>2</sup>	16 m	1 m	0,9	7	Antako

Donner les informations correspondantes pour chaque borne fontaine afin de vérifier les débits souhaités et les débits délivrés par la borne fontaine (en fonction des pertes de charges)

Prendre les informations sur l'arrivée d'eau à partir du tableau de calcul de perte de charge.

## Pour les branchements aux bâtiments administratifs

Caractéristique du bâtiment			Caractéristique du branchement		Arrivée d'eau	
Type de bâtiment	Unité pour calcul de besoin	Nombre d'unité	Débits projetés	Longueur des conduits de branchement	Vitesse d'arrivée m/s	Pression en m
CSB	lit	6	420 l/j	300 m	0,6	7
...						

Donner les informations établies lors de l'évaluation des besoins en eau pour les infrastructures « consommateur d'eau »

Prendre les informations sur l'arrivée d'eau à partir du tableau de calcul de perte de charge

## Pour les branchements particuliers

Caractéristique du branchement				Arrivée d'eau	
Nom bénéficiaire	Débits totaux projetés	Longueur moyenne de chaque conduite	Longueur totale des conduites	Vitesse	Pression
12	70 000	300 m	300 000		2 m

Donner les informations établies lors de l'évaluation des besoins en eau pour les branchements particuliers.

Prendre les informations sur l'arrivée d'eau à partir du tableau de calcul de perte de charge

## Les conduites d'amenée

Caractéristique de la conduite d'amenée				Arrivée d'eau	
Dénivellation	Longueur due la conduite	Type	Diamètre de la conduite	Vitesse d'arrivée d'eau au niveau du réservoir	Pression d'arrivée d'eau niveau du réservoir
200 m	3 km	PEHD	60	0.7 m/s	3 m
...					

Prendre les informations sur les conduits et l'arrivée d'eau à partir du tableau de calcul de perte de charge et du profil en long.

A mentionner le type de tuyau à utiliser : PEHD, Galva, PVC

## Les conduits de distribution

Caractéristique de la conduite d'amenée				Arrivée d'eau	
Dénivellation	Longueur due la conduite	Type	Diamètre de la conduite	Vitesse d'arrivée d'eau en fin de la conduite en m/s	Pression d'eau en fin de la conduite en m
200 m	2 km	PEHD	60	0,5	5
...					

Donner les informations concernant les conduites primaires et secondaires comme indiquées dans le tableau ci-contre et à partir du profil en long en annexes et du tableau de calcul de la perte de charge.

A mentionner le type de tuyau à utiliser : PEHD, Galva, PVC

## CANEVAS

### *Situation au niveau de chaque borne fontaine*

Dimension de la borne fontaine				Aire Assainissement (m <sup>2</sup> )	Dimension clôture		Arrivée d'eau		Lieu (hameau)
N°	Nombre de population encadrée	Distance d'encadrement (m)	Débit projeté (l/j)		Périmètre (m <sup>2</sup> )	Hauteur (m)	Vitesse au niveau de la borne fontaine	Pression au niveau de la BF	

### Pour les branchements aux bâtiments administratifs

Caractéristique du bâtiment			Caractéristique du branchement		Arrivée d'eau	
Type de bâtiment	Unité pour calcul de besoin	Nombre d'unité	Débits projetés	Longueur des conduits de branchement	Vitesse	Pression

### Pour les branchements particuliers

Caractéristique du branchement				Arrivée d'eau	
Nombre de branchement	Débits totaux projetés	Longueur moyenne de chaque conduite	Longueur totale des conduites	Vitesse	Pression

## PAGE DESCRIPTIVE

### Cas de point d'eau isolé

#### Récapitulation de l'ensemble des points d'eau isolée

Type de point d'eau	Nombre de point d'eau	Débits totaux projetés	Nombre de population dans un rayon de 5mn des puits	Nombre de population moyenne par puits
Puits	6	13 500 l/j	300	50
Forage	3	22 500 l/j	450	150

*Donner les informations sur le nombre de points d'eau et débit total projeté à partir des définitions du besoin.*

*Le nombre de population dans un rayon de 5mn et le nombre de population moyenne par puits sont obtenus à partir de la définition des emplacements des puits et forages.*

*(Cf. Plan de masse)*

#### Présentation des dimensions des puits et des forages

Type de point d'eau	Dimension des besoins			Caractéristique du puits				Aire Assainissement m2	Dimension clôture	
	Nombre de population encadrée (hab)	Distance d'encadrement (m)	Débits projetés (l/j)	Débit estimé de la nappe (l/j)	Réserve de la nappe (m3)	Profondeur du puits (m)	Diamètre du puits (m)		Périmètre (m)	Hauteur (m)
Puits	50	10 mn	2250 l/j	3000 l/j	216 m3	15 m	1.2 m	16	16 m	1.2m
Puits	50	6 mn	2250 l/j	2400 l/j	144 m3	12.5 m	1.2 m	16	16 m	1.2 m
Forage	75	15 mn	3700 l/j	4000 l/j	1440 m3	25 m	96 mm	100	130 m	1.2 m

*Pour chaque puits ou forage, donner les dimensions comme indiquées dans l'exemple ci-contre.*

## CANEVAS

### B- Cas de point d'eau isolé

#### *Récapitulation de l'ensemble des points d'eau isolés*

Type de point d'eau	Nombre de points d'eau	Débit total projeté	Nombre de la population dans un rayon de 5mn des puits	Nombre de population moyenne par puits

#### *Présentation des dimensions des puits et des forages*

Type de point d'eau	Dimension des besoins			Caractéristiques du puits				Aire Assainissement m <sup>2</sup>	Dimension clôture	
	Nombre de la population encadrée (hab)	Distance d'encadrement (m)	Débits projetés (l/j)	Débits de la nappe (l/j)	Réserve de la nappe (m <sup>3</sup> )	Profondeur du puits (m)	Diamètre du puits (m)		Périmètre (m)	Hauteur (m)

*Type de point d'eau : Forage muni de pompe à motricité humaine ou Puits muni de pompe à motricité humaine*

## PAGE DESCRIPTIVE

*Tableau « Vérification de suffisance de quantité d'eau »*

Fokontany	Type de système	Besoins calculés	Quantité projetée pour distribution		Capacité de stockage des réservoirs (l)	Quantité à exploiter au niveau des sources (l/j)	Réserve des sources calculées (l/an)
		Journalier (l/j)	Journalière (l/j)	Annuelle (l/an)			
Soavina	AEP	105 000 l/j	110 000 l/j	39 600 000 l/an	120 000 l/j	115 000 l/j	41 400 000 l/j
	Points isolés (puits/forage)	60 000 l/j	70 000 l/j	25 200 000 l/an		80 000 l/j	28 800 000 l/an
	Total	165000 l/j	180 000 l/j	64 800 000 l/an		195 000 l/j	70 200 000 l/an

- 1- *Vérifier si les besoins calculés sont atteints par les quantités projetées pour la distribution.*
- 2- *Vérifier si la quantité projetée pour la distribution est disponible au niveau des ressources (quantité à exploiter au niveau des ressources)*
- 3- *Vérifier si le réservoir peut contenir l'ensemble des quantités à exploiter au niveau des ressources (pour la partie AEP)*
- 4- *Vérifier si les réserves des sources calculées peuvent subvenir aux distributions annuelles projetées.*

### *Rappels des mesures d'accompagnement pour la garantie de la qualité de l'eau*

*Rappeler les mesures d'accompagnement mises en place pour garantir la qualité permanente et durable de l'eau.*

## CANEVAS

### VI. VERIFICATIONS TECHNIQUES DE L'ENSEMBLE DES INSTALLATIONS

*Tableau de Vérification de suffisance de quantité d'eau*

Fokontany	Type de système	Besoins calculés	Quantité projetée pour distribution		Capacité de stockage des réservoirs (l)	Quantité à exploiter au niveau des sources (l/j)
		Journalier (l/j)	Journalière (l/j)	Annuelle (l/an)		
Vohibola						
	Total					
Lanjaniony						
	Total					
Morafeno Nord						
	Total					

*Rappels des mesures d'accompagnement pour la garantie de la qualité de l'eau*

## PAGE DESCRIPTIVE

**Tableau de vérification des vitesses et pressions au niveau des conduits**  
*Cette partie concerne seulement les systèmes d'adduction d'eau (et non les points isolés)*

*Les conduites d'amenée*

Noeud	A Noeud	Côte (m)	A Côte (m)	Longueur (m)	Diamètre (mm)	Débit (l/s)	Perte de charge (m)	Pente Moyenne (m/km)	Vitesse (m/s)	Côte Piézométrique Amont (m)	Côte Piézo métrique Aval (m)	Côte pression amont (m H2O)	Cote Pression Aval (m)	Type de conduites
S1	P1	200	197	19	34	0,08	0,01	0,48	0,9	200	199,99	0	5,985	PEHD
P1	BC	197	197	1	34	0,08	0	0,48	0,9	197	197	5,985	0	PEHD
S2	V2	203,44	197	39	34	0,16	0,07	1,72	0,8	203,44	203,37	0	6,36	PEHD
V2	BC	197	197	1	34	0,16	0	1,73	0,8	197	197	0,002	0	PEHD
S3	V3	200,98	197	29	34	0,11	0,02	0,86	0,2	200,98	200,96	0	8,947	PEHD
V3	BC	197	197	1	34	0,11	0	0,86	0,2	197	197	0,001	0	PEHD
BC	17	197	156	310	28	0,35	5,86	18,9	0,57	197	191,14	0	35,069	PEHD

*Les conduites de distribution*

De Noeud	A Noeud	Du Côte (m)	A Côte (m)	Longueur (m)	Diamètre (mm)	Débit (l/s)	Perte de charge	Pente Moyenne (m/km)	Vitesse (m/s)	Côte Piézo métrique Amont (m)	Côte Piézo métrique Aval (m)	Côte pression a mont (m)	Cote Pression Aval (m)	Type de conduites
R	B	121,3	71	400	55,4	1,55	3,74	9,34	0,64	121,3	117,56	0	46,471	PEHD
B	BF1 + BP	71	70,97	5	19	0,25	0,29	58,42	0,88	117,56	117,27	46,471	46,209	PEHD+détendeur
B	C	71	68,05	120	42,6	1,3	2,91	24,24	0,91	117,56	114,66	46,471	46,512	PEHD
C	BP4	68,05	68,01	40	19	0,01	0,01	0,15	0,04	114,66	114,65	46,512	46,545	GALVA+Détendeur
C	BF2+BP	68,05	65,91	15	19	0,25	0,88	58,42	0,88	114,66	113,78	46,512	47,773	PEHD+Détendeur
C	74'	68,05	35,25	415	42,6	1,04	6,66	16,04	0,73	114,66	108	46,512	72,604	PEHD
74'	82	35,25	47,35	260	42,6	1,04	4,17	16,04	0,73	108	103,83	72,604	56,367	PEHD
82	BF6+BP	47,35	43,49	45	19	0,25	2,63	58,42	0,88	103,83	101,2	56,367	57,595	PEHD+Détendeur
82	102	47,35	66,33	640	42,6	0,79	6,17	9,64	0,55	103,83	97,66	56,367	31,269	PEHD
102	BP1	66,33	67,5	34	19	0,01	0,01	0,15	0,04	97,66	97,66	31,269	30,097	PEHD
102	D	66,33	73,03	100	42,6	0,78	0,94	9,41	0,55	97,66	96,72	31,269	23,644	PEHD
D	D'	73,03	73,49	30	22	0,26	0,92	30,76	0,68	96,72	95,8	23,644	22,264	PEHD



**CANEVAS**

*Tableau de vérification des vitesses et pressions au niveau des conduits*

*Cette partie concerne seulement les systèmes d'adduction d'eau (et non les points isolés)*

*Les conduites d'amenée*

Noeud	A Noeud	Côte (m)	A Côte (m)	Longueur (m)	Diamètre (mm)	Débit (l/s)	Perte de charge (m)	Pente Moyenne (m/km)	Vitesse (m/s)	Côte Piézométrique Amont (m)	Côte Piézométrique Aval (m)	Côte pression amont (m H2O)	Cote Pression Aval (m)	Type de conduites

*Les conduites de distribution*

De Noeud	A Noeud	Du Côte (m)	A Côte (m)	Longueur (m)	Diamètre (mm)	Débit (l/s)	Perte de charge	Pente Moyenne (m/km)	Vitesse (m/s)	Côte Piézo métrique Amont (m)	Côte Piézo métrique Aval (m)	Côte pression a mont (m)	Cote Pression Aval (m)	Type de conduites

## PAGE DESCRIPTIVE

### *Les variantes de conception*

#### **A- Cas d'un Système d'adduction d'eau Les ouvrages de prélèvement d'eau**

Type d'ouvrage	Composition	Variante Technique	Choix à cocher
Ouvrage de captage source	Type de captage	en drain	x
		directe	
	Maçonnerie	Béton armé	x
		Béton de masse	
	Poteau clôture	Bois	
		Brique	x
		Moellon	
		Béton	
	Type clôture	Bois	x
		Brique	
Parpaing			
Barrage de captage (eau de surface)	Type de barrage	submersible	x
		de retenue	
	Maçonnerie	Moellon	
		Béton armée	x
Forage (Nappe sous-terrain)	Type de captage	Manuel	
		Mécanique	x
	Poteau clôture	Bois	
		Brique	x
		Moellon	
		Béton	
	Type clôture	Bois	x
		Brique	
Parpaing			

*Pour chaque ouvrage de captage ou un groupement d'ouvrage de captage :*

- donner le type de l'ouvrage défini dans le dimensionnement
- Pour la maçonnerie, le béton de masse est moins cher mais le béton armé est conseillé pour la durabilité de l'ouvrage
- pour les clôtures : définir en fonction des matériaux existants sur place

*Pour les barrages de captage :*

- donner le type de l'ouvrage défini dans le dimensionnement
- l'ordre de durabilité de l'ouvrage selon la maçonnerie choisie est la suivante :  
. Le moins dur : moellon puis Béton de masse  
. Le plus durable : béton armés

*Pour les forages :*

- le type de captage est donné dans le dimensionnement
- les paramètres pour la clôture sont à définir selon les matériaux locaux existants.

### *Les systèmes de pompage*

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	à cocher
Système de pompage	type de pompe	immersé	x
		de surface	
	Type d'énergie exploitée	Carburant	x
		Electrique	
		Solaire	
		Eolienne	
	Abri	Aucun	
		Semi-dure	
		En Dure	x

*Pour les systèmes de pompage :*

- le type de pompe est donné dans le dimensionnement
- le type d'énergie à exploiter est à définir selon la disponibilité locale et la stratégie sociale adopté par le maître de l'ouvrage.
- Il est conseillé d'abriter les pompes dans des constructions en dure.

## CANEVAS

### VII. LES VARIANTES DE CONCEPTION

#### A- Cas d'un Système d'adduction d'eau

*Les ouvrages de prélèvement d'eau*

Type d'ouvrage	Composition	Variante Technique	Choix à cocher
Ouvrage de captage source	Type de captage	en drain	
		directe	
	Maçonnerie	Béton armé	
		Béton de masse	
	Poteau clôture	Bois	
		Brique	
		Moellon	
		Béton	
	Type clôture	Bois	
		Brique	
Parpaing			
Barrage de captage (eau de surface)	Type de barrage	Submersible	
		Au fil de l'eau	
		de retenue	
	Maçonnerie	Moellon	
		Béton armé	
Forage (Nappe sous-terrine)	Type de forage	Manuel	
		Mécanique	
	Poteau clôture	Bois	
		Brique	
		Moellon	
		Béton	
	Type clôture	Bois	
		Brique	
		Parpaing	

*Les systèmes de pompage :*

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	à cocher
Système de pompage	type de pompe	immersé	
		de surface	
	Type d'énergie exploitée	Carburant	
		Electrique	
		Solaire	
		Eolienne	
	Abri	Aucun	
		Semi-dur	
		En Dur	

## PAGE DESCRIPTIVE

### *Les éléments du système de traitement*

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	Choix à cocher
Système de traitement	Niveau de traitement	Aucun traitement	
		A1	
		A2	
		A3	x
		A4	

*Pour chaque station de traitement, donner les informations concernant, comme indiqué dans l'exemple ci-contre*

*A1 : chambre de désinfection*

*A2 : Coagulation + Filtre + chambre de désinfection*

*A3 : Coagulation + Filtre + Chambre de désinfection + décantation*

*A4 : ...*

*Ces types de traitement sont à définir par le technicien selon le degré de souillure de l'eau.*

### *Les éléments du système de distribution*

#### *Information synthétique sur les clôtures et assainissement pour les points d'eau*

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	à cocher
	Poteau clôture	Bois	
		Brique	x
		Moellon	
		Béton	
	Type clôture	Bois	x
		Brique	
		Parpaing	
Assainissement	Type de canalisation		

*A définir selon les matériaux existants sur place.*

## CANEVAS

### *Les éléments du système de traitement*

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	Choix à cocher
Système de traitement	Niveau de traitement		

### *Les éléments du système de distribution*

*Informations synthétiques sur les clôtures et assainissement pour les points d'eau*

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	à cocher
Clôture	Poteau clôture	Bois	
		Brique	
		Moellon	
		Béton	
	Type clôture	Bois	
		Brique	
		Parpaing	

## PAGE DESCRIPTIVE

### *B- Cas des points d'eau isolés (Forage avec pompe à motricité humaine, Puits avec pompe à motricité humaine)*

#### *Puits*

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	Choix à cocher
Puits	Maçonnerie ouvrage supérieur	en brique	x
		en parpaing	
		En Béton armé	
	Pompe à motricité humaine		x
	Clôture		
	Poteau clôture	Bois	
		Brique	x
		Moellon	
		Béton	
	Type clôture	Bois	x
Brique			

*La maçonnerie de l'ouvrage de superstructure à adopter pour les puits est à définir selon les matériaux disponibles sur place.*

*Pour garantir la durabilité de la qualité de l'eau, l'utilisation des pompes à motricité humaine est conseillée.*

*Les caractéristique de la clôture est à définir selon la disponibilité des matériaux*

#### *Forage*

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	Choix à cocher
Forage	ouvrages supérieurs	en brique	x
		en parpaing	
		En Béton Armé	x
	Type de forage	manuel	
		mécanique	x
	Pompe à motricité humaine		x
	Clôture		
	Poteau clôture	Bois	
		Brique	x
		Moellon	
Béton			
Type clôture	Bois	x	
	Brique		

*Les ouvrages supérieurs à adopter sont à définir selon la disponibilité des matériaux locaux.*

*Une pompe est nécessaire pour le faire fonctionner*

*Les caractéristiques de la clôture sont à définir selon la disponibilité des matériaux*

## CANEVAS

### B- Cas des points d'eau isolés

(Forage avec pompe à motricité humaine, Puits avec pompe à motricité humaine)

#### Puits

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	Choix à cocher	
Puits	ouvrages supérieurs	en brique	x	
		en parpaing		
		Béton		
	Pompe à motricité humaine		x	
	Clôture			
	Poteau clôture	Bois		
		Brique	x	
		Moellon		
		Béton		
	Type clôture	Bois	x	
Brique				
Parpaing				

#### Forage

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	Choix à cocher	
Forage	ouvrages supérieurs	en brique		
		en parpaing		
		En béton armé		
	Type de forage	manuel		
		mécanique		
	Pompe à motricité humaine			
	Clôture			
	Poteau clôture	Bois		
		Brique		
		Moellon		
Béton				
Type clôture	Bois			
	Brique			
	Parpaing			

## PAGE DESCRIPTIVE



## **D - Calcul des coûts du projet**

---

- I. Justificatif des coûts utilisés
- II. Coût du projet
- III. Coûts récurrents à l'entretien et capacité de payer de la population
- IV. Capacité ou volonté à payer des gens

## PAGE DESCRIPTIVE

*Coût par mètre linéaire des conduits à utiliser pour l'évaluation des coûts des conduits d'amenées et des conduits de distribution. Ces coûts de références intègrent les coûts des accessoires des conduits.*

Catégorie d'ouvrage	Dim	Prix du mètre linéaire du GALVA
Conduites d'amenée	Ø 20-27	4736
	Ø 26-34	6303
Et conduites de distribution	Ø 33-42	9236
	Ø 40-49	14534
	Ø 50-60	21856
	Ø 66-76	

Catégorie d'ouvrage	Dim	Prix du mètre linéaire du PEHD	Prix du mètre linéaire de PVC
Conduites d'amenée	Ø 25	4394	4529
	Ø 32	5992	5960
Et conduites de distribution	Ø 40	9068	9035
	Ø 50	14129	14096
	Ø 63	21692	21659
	Ø 75	14573	14540

*Exemples de coût de réservoir*

Catégorie d'ouvrage	Dim	Prix de référence
Système de stockage	9 m <sup>3</sup>	9 785 874
	36 m <sup>3</sup>	66 290 807

*Exemple de coûts des pompes les plus utilisés dans les milieux ruraux.*

Catégorie d'ouvrage	Type d'ouvrage	Type	Caractéristique	Capacité	Prix d'une unité (Ar)
Système de pompage	Pompe	Pompe solaire	Petit pompe	18m, 413l/h ou 70m, 310l/h	5 965 085
			Gand pompe	30m, 1m <sup>3</sup> /h	14 265 539
		Pompe éolienne	Grande roue	20m,900l/h ou 10m,1050l/h	14 422 082
			Petite roue	20m,2190l/h ou 10m,2640l/h	21 203 852
		Motopompe		30m, 1m <sup>3</sup> /h	8 414 934
	Pompe manuelle	standard		30m, 0,30l/s	800 000

*Les prix correspondants aux branchements particuliers seront calculés à part, car leurs coûts ne seront pas supportés par le projet*

## CANEVAS

### I. Justification des Coûts du projet

*Cas système d'adduction d'eau potable*

*Coûts de référence des ouvrages établis*

Catégorie d'ouvrage	Type d'ouvrage	Composante	Caractéristique	Unité	Nombre d'unité	Prix unitaire(Ar)	Coût (Ar)
Système de captage	Ouvrage de captage	Ouvrage de captage		unité			
		Assainissement		Mètre linéaire			
		Clôture		Mètre linéaire			
	Barrage de captage	Barrage		Mètre linéaire (largeur)			
	Puits	Puits		Mètre (profondeur)			
		Assainissement		Mètre linéaire			
Clôture			Mètre linéaire				
Système de pompage	Pompe	Pompe		Unité			
		Abri		Unité			
Conduite d'amenée	Conduit	PEHD Ø 40		Mètre linéaire			
		GALVA 33/42					
Système de traitement	Ouvrages de traitement			Unité			
				Unité			
				Unité			
Système de stockage	Réservoir	Réservoir circulaire		m3			
				m3			
		Assainissement		Mètre linéaire			
Conduite de distribution	Conduit			mètre linéaire			
Système de distribution	Bornes fontaines	Bornes fontaines		Unité			
		Assainissement		Mètre linéaire			
		Clôture		Mètre linéaire			
	Branchement bâtiment administratif	Conduit		Mètre linéaire			
		Accessoires		nombre de branchement			

**Total coût de référence (Hors Branchement particulier)**

Système de distribution	Branchement particulier	Conduit		Mètre linéaire			
		Accessoires		Nombre de branchement			

**Coûts de référence des branchements particuliers**

## PAGE DESCRIPTIVE

Type d'ouvrage	Composante	Solution constructive	Matériaux	Unité	Variation Prix unitaire	
Ouvrage de captage	Ouvrage de captage	Types d'ouvrages	Directe	unité	0	
			En drain		+879 850	
		Maçonnerie	Béton armé		0	
Réservoir	Réservoir	Forme du réservoir	Circulaire	M3	0	
			Rectangulaire		Circulaire ×1,27	
		Type du réservoir	Surélevée	M3 enterré	0	
			Semi Enterré		9 m3	+34227
					18 m3	+60848
					27 m3	+95075
					36 m3	+136908
Borne fontaine	Borne fontaine	Maçonnerie	Béton armé	unité	0	
			Brique		- 122 400	
Ouvrages annexes	Clôture	clôture	Brique	Mètre linéaire	0	
			Bois		+1 209	
			Moellon		+1 966	
	Abri	Abri	Aucun	Unité	0	
			Semi dur		+ 1 960 000	
			En dur		+ 2 489 302	

- 1- Reporter les informations sur le tableau précédent
- 2- Reporter les informations sur les solutions constructives des variantes de conception
- 3- Calculer à partir du tableau ci-contre la variation des prix unitaires selon les solutions constructives adoptées
- 4- Calculer les variations des coûts en multipliant la variation des prix unitaires par le nombre d'unité.

## CANEVAS

*Variation de coûts par rapport aux solutions constructives choisies*

Type d'ouvrage	Composante	Solution constructive	Matériaux	Unité	Nombre d'unité	Variation Prix unitaire	Variation Coût
Ouvrage de captage	Ouvrage de captage source	Type d'ouvrage	directe	unité	01	0	0
		Maçonnerie	En Béton armé				
	Clôture	Poteau clôture	brique	Mètre linéaire			
		Type clôture	bois				
Forage	Clôture	Poteau clôture		Mètre linéaire			
		Type clôture					
Pompe	Abri			M2			
Réservoir	Réservoir	Type de réservoir	circulaire	M3 enterré			
Borne fontaine	Borne fontaine	Maçonnerie	En béton armé	Unité			
	clôture	Poteau clôture	Brique	Mètre linéaire			
		Type clôture	bois				
Total Variation des coûts par rapport aux solutions constructives choisies (Hors Branchement particulier)							

## PAGE DESCRIPTIVE

Catégorie d'ouvrage	Type d'ouvrage	Composante	Unité	Prix de référence unitaire (Ar)
Points d'eau isolés	Puits	Puits	Mètre (profondeur)	502 739
		Ouvrages supérieurs	Unité	299 500
		Assainissement	ml	2 934
		clôture	ml	17 207
	Forage	Forage	Mètre (profondeur)	83 000
		Ouvrages supérieurs	Unité	880 047
		Assainissement	ml	2 934
		clôture	ml	17 207

- 1- Les caractéristiques sont les informations données dans les tableaux de dimensionnement
- 2- On utilisera deux lignes pour désigner deux composantes de caractéristiques différentes.
- 3- Les informations sur le nombre d'unité seront reportées dans ce tableau
- 4- Les caractéristiques données seront utilisées avec le tableau ci-contre pour calculer le prix unitaire de l'ouvrage selon les prix de référence.
- 5- Le coût de construction des ouvrages sera obtenu en multipliant le nombre d'unité par le prix unitaire.

Catégorie d'ouvrage	Type d'ouvrage	Type	Capacité	Prix d'une unité (Ar)
Pompe	Pompe manuelle	standard	30m, 0,30l/s	800 000

*Exemple de coûts des pompes manuelles les plus utilisées dans les milieux ruraux.*

Type d'ouvrage	Composante	Solution constructive	Matériaux	Unité	Variation Prix unitaire
Ouvrages annexes	Clôture	Poteau clôture	Brique	Mètre linéaire	0
			Bois		+1209
			Moellon		+1966

- 5- Reporter les informations sur le tableau précédent
- 6- Reporter les informations sur les solutions constructives des variantes de conception
- 7- Calculer à partir du tableau ci-contre la variation des prix unitaires selon les solutions constructives adoptées
- 8- Calculer les variations des coûts en multipliant la variation des prix unitaires par le nombre d'unité.

## CANEVAS

*Cas système des points d'eau isolés*

*Coûts de référence des ouvrages établis*

Type d'ouvrage	Type d'ouvrage	Composante	Caractéristique	Unité	Nombre d'unité	Prix unitaire	Coût
Point d'eau	Forage	Forage		Mètre linéaire			
		Pompe		Unité			
		Ouvrage supérieur		Unité			
		Clôture		Mètre linéaire			
		Assainissement		Mètre linéaire			
	Puits	Puits		Mètre linéaire			
		Pompe		unité			
		Ouvrage supérieur		Unité			
		clôture		Mètre linéaire			
		Assainissement		Mètre linéaire			

<b>Total coût de référence</b>	
--------------------------------	--

*Variation de coûts par rapport aux solutions constructives choisies*

Type d'ouvrage	Composante	Caractéristique	Solution constructive	Matériaux	Unité	Nombre d'unité	Variation Prix unitaire	Variation Coût
Forage	Clôture		Poteau clôture		Mètre linéaire			
			Type clôture					
Puits	Clôture		Poteau clôture		Mètre linéaire			
			Type clôture					

<b>Total variation des coûts pour les solutions constructives</b>	
---	--

## PAGE DESCRIPTIVE

- 1- *reprendre les informations sur les prix de référence utilisés à partir du tableau ci-contre*
- 2- *reprendre les prix réels à la partie condition locale*
- 3- *calculer les coefficients à partir du tableau ci-contre*
- 4- *et calculer les corrections à appliquer selon la formule donnée ci-contre*

- 5- *Le coût des constructions est à reprendre à partir des tableaux précédents*
- 6- *On mettra en évidence le coût des branchements particuliers pour les utiliser dans l'APS social.*



## CANEVAS

*Variation de coûts par rapport aux conditions du milieu (coûts des transports, prix unitaire du fer et prix unitaire du ciment)*

	Prix de référence des transports d'un kg de matériaux	Prix réel des transports d'un Kg de matériaux	Coefficient de transport calculé	Correction par la variation du coût de transport
Système d'adduction d'eau potable sans branchement particulier				
Branchement particulier				
Points d'eau				
	Prix de référence d'une tonne de ciment	Prix réel d'une tonne de ciment	Coefficient de ciment calculé	Correction par la variation du coût du ciment
Système d'adduction d'eau potable sans branchement particulier				
Branchement particulier				
Points d'eau				
	Prix de référence d'un kg de fer	Prix réel d'un kg de fer	Coefficient de fer calculé	Correction par la variation du coût du fer
Système d'adduction d'eau potable sans branchement particulier				
Branchement particulier				
Points d'eau				

### *II. Coût du projet d'approvisionnement en eau potable*

	Coûts des travaux
Système d'adduction d'eau potable sans branchement particulier	
Points d'eau	
<b>Total coût travaux</b>	
	Coûts à supporter après les travaux
Branchement particulier	

## PAGE DESCRIPTIVE

*Coûts récurrents à l'entretien et capacité de payer de la population*

*Donnée de base de calcul pour l'annuité d'amortissement*

	Valeur	Remarque
Coût d'investissement initial	40 000 000,00	Reprendre le chiffre présenté dans le tableau D- II (Coût du projet)
Nombre d'année de projection	20,00	Reprendre le nombre d'année de projection estimé dans le tableau (A-II-a- Description de la démographie)
Taux d'amortissement	0,05	Taux d'amortissement = 1 / Nombre d'année de projection
Annuité d'amortissement	2 000 000,00	Annuité d'amortissement = Coût d'investissement initial x Taux d'amortissement

*Donnée de base de calcul pour la charge d'exploitation*

	Valeur	Remarque
Nombre de bornes fontaines	7	A reprendre les valeurs du tableau consistance des travaux
Nombre de lavoir	2	
Nombre de douche	2	

*Donnée de base de calcul pour le calcul du prix de l'eau*

	Valeur	Remarque
Nombre de population (+18 ans à l'année 0)	257	Selon les valeurs définies dans l'étude de la démographie
Consommation journalière de la population (L/j)	30 234	Selon les valeurs définies dans l'étude de la consommation en eau
Nombre de ménages enquêtés	43	Selon le résultat de l'enquête
Nombre de personnes constituantes de ces ménages	6	Nombre <b>moyen</b> de population par ménage x Nombre de ménage

## CANEVAS

### III. Coûts récurrents à l'entretien et capacité de payer de la population

*Donnée de base de calcul pour l'annuité d'amortissement*

	Valeur
Coût d'investissement initial	
Nombre d'année de projection	
Taux d'amortissement	
Annuité d'amortissement	

*Donnée de base de calcul pour la charge d'exploitation*

	Valeur	Remarque
Nombre de bornes fontaines		
Nombre de lavoir		
Nombre de douche		

*Donnée de base de calcul pour le calcul du prix de l'eau*

	Valeur	Remarque
Nombre de population (+18 ans à l'année 0)		
Consommation journalière de la population (L/j)		
Nombre de ménages enquêtés		
Nombre de personnes constituantes de ces ménages		<i>Nombre moyenne de population par ménage x Nombre de ménage</i>

## PAGE DESCRIPTIVE

*Donnée de base de calcul pour la charge d'exploitation*

Accessoires et outillages	PU	Qtité	Montant	Période de Renouvellement (année)	Remarques
Porte lame	4 000	1	800	5	
clés à griffes	20 000	2	8 000	5	
Vanne / <b>Borne Fontaine</b>	10 000	7	14 000	5	
Vanne réservoir	28 800	10	57 600	5	Quantité = Nombre de Bornes fontaines+ Nombre de Lavoir + Nombre de douche
Lame de scie	2 400	3	7 200	1	
robinet	15 000	7	105 000	1	Quantité = Nombre de Bornes fontaines
pièce Ø50	20 500	11	1 267 310	1	Quantité = Nombre de Bornes fontaines+ 2 x Nombre de Lavoir + Nombre de douche
Total charge en accessoires et outillages			1 459 910		

*Voire sur le marché local de PU des listes des accessoires et outillages cité ci-dessus (les chiffres donnés ci-dessus sont **donnés** à titre indicatif.*

*Le montant = (PU x Qté) / (Période de renouvellement)*

charge personnel	PU	Nbre Intervent°	montant	Période de Renouvellement (année)	Remarques
Motivation TL par intervention	3 000	5	45 000	1	
Motivation C.E	2 000	3	18 000	1	
Frais de déplacement (Réunion et formation)	5 000	2	30 000	1	
Fourniture (cahier + stylo)	2 400	4	9 600	1	
Autres charges (imprévu) 5%	3 000	5	45 000	1	
Total charge en personnel			180 246		

*Le montant = (PU x Nombre d'intervention) / (Période de renouvellement)*

*Les prix unitaires des charge personnel est à définir selon le comité du point d'eau C.E (les chiffres donnés ci-dessus est à titre indicatif)*

*Le nombre d'intervention est à estimer par le comité de point d'eau (les chiffres ci-dessus sont donnés à titre indicatif)*

## CANEVAS

*Donnée de base de calcul pour la charge d'exploitation*

Accessoires et outillages	PU	Quantité	Montant	Période de Renouvellement (année)
Porte lame				
clés à griffes				
Vanne /BF				
Vanne réservoir				
Lame de scie				
robinet				
pièce Ø50				
Total charge en accessoires et outillages				

*Le montant = (PU x Qté) / (Période de renouvellement)*

charge personnel	PU	Nombre Intervention	montant	Période de Renouvellement (année)
Motivation TL par intervention				
Motivation C.E				
Frais de déplacement (Réunion et formation)				
Fourniture (cahier + stylo)				
Autres charges (imprévu) 5%				
Total Charge personnel				

*Le montant = (PU x Nombre d'intervention) / (Période de renouvellement)*

## PAGE DESCRIPTIVE

### Récapitulation des coûts récurrents à l'entretien et capacité de payer de la population

	Montant	Remarques
Total charge en accessoires et outillages	1 459 910	Reprendre la valeur calculée dans le tableau précédent (Donnée de base de calcul pour la charge d'exploitation)
Total Charge personnel	180 246	Reprendre la valeur calculée dans le tableau précédent (Donnée de base de calcul pour la charge d'exploitation)
<b>Total Charge d'exploitation</b>	<b>1 640 156</b>	Total charge d'exploitation = Total charge en accessoires et outillages + Total charge personnel
Annuité d'amortissement	2 000 000	Reprendre la valeur calculée dans le tableau (Donnée de base de calcul pour l'annuité d'amortissement)
<b>Total général (montant à payer/an à l'année 0)</b>	<b>3 640 156</b>	Total général = Total Charge d'exploitation + Annuité d'amortissement

### Evaluation des coûts minimum de l'eau

	Montant	Remarques
Prix de l'eau annuel à payer par +18 ans	6 382	= Le total général précédent / Nombre de population (+18 ans à l'année 0) (donnée dans le tableau données pour le calcul des charges d'exploitation)
Prix de l'eau mensuel à payer /+18 ans	532	= (Prix de l'eau annuel à payer par +18 ans) / 12
Prix de l'eau journalier à payer /+18 ans	17	= (Prix de l'eau annuel à payer par +18 ans) / 365
Prix du litre	0,15	= (Total général des charge du tableau précédent) / (Consommation journalière de la population * 365)
Prix du sceau de 10L	1,49	= Prix du litre x 10
Prix du m <sup>3</sup>	149	= Prix du litre x 1000

### Résultat des enquêtes ménages pour la capacité ou le volonté à payer de la population

	Montant	Remarques
% de la population enquêtée		= Nombre de population année 0 / Nombre de population enquêté
% de ménages enquêtés		= Nombre de ménage année 0 / Nombre de ménages enquêtés
Capacité moyen à payer l'eau par ménage par mois		= selon l'enquête réalisé
Montant récolté par année		= Capacité moyen à payer l'eau par ménage par mois x 12 x Nombre de ménage
Prix du litre		= Montant récolté par année / (consommation journalière de la population * 365)

## CANEVAS

### Récapitulation des coûts récurrents à l'entretien et capacité de payer de la population

	Montant	Remarques
Total charge en accessoires et outillages		Reprendre la valeur calculée dans le tableau précédent (Donnée de base de calcul pour la charge d'exploitation)
Total Charge personnel		Reprendre la valeur calculée dans le tableau précédent (Donnée de base de calcul pour la charge d'exploitation)
<b>Total Charge d'exploitation</b>		<i>Total charge d'exploitation = Total charge en accessoires et outillages + Total charge personnel</i>
Annuité d'amortissement		Reprendre la valeur calculée dans le tableau (Donnée de base de calcul pour l'annuité d'amortissement)
<b>Total général (montant à payer/an à l'année 0)</b>		Total général = Total Charge d'exploitation + Annuité d'amortissement

### Evaluation des coûts minimum de l'eau

	Montant	Remarques
Prix de l'eau annuel à payer par +18 ans		= Le total général précédent / Nombre de population (+18 ans à l'année 0) (donnée dans le tableau données pour le calcul des charges d'exploitation)
Prix de l'eau mensuel à payer /+18 ans		= (Prix de l'eau annuel à payer par +18 ans) / 12
Prix de l'eau journalier à payer /+18 ans		= (Prix de l'eau annuel à payer par +18 ans) / 365
Prix du litre		= (Total général des charge du tableau précédent) / (Consommation journalière de la population * 365)
Prix du sceau de 10L		= Prix du litre x 10
Prix du m <sup>3</sup>		= Prix du litre x 1000

### IV. Capacité ou volonté à payer des gens

	Montant	Remarques
% de la population enquêtée		= Nombre de population année 0 / Nombre de population enquêté
% de ménages enquêtés		= Nombre de ménage année 0 / Nombre de ménages enquêtés
Capacité <b>moyenne</b> à payer l'eau par ménage par mois		= selon l'enquête réalisé
Montant récolté par année		= Capacité moyen à payer l'eau par ménage par mois x 12 x Nombre de ménage
Prix du litre		= Montant récolté par année / (consommation journalière de la population * 365)

# PAGE DESCRIPTIVE

## Concerne la programmation des travaux

*Il faut considérer :*

- les étapes à effectuer avec leur durée, décrites dans le guide de passation des marchés
  - Les périodes de difficulté d'accès au niveau du chantier (partie I.b)
  - Les périodes d'exploitation des matériaux (partie II)
- Ainsi, que tout événement pouvant influencer la durée d'exécution des travaux

	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7	Mois 8	Mois 9	...
Sélection du maître d'œuvre										
<b>Réalisation de l'APD</b>										
Préparation de l'APD										
Validation de l'APD										
<b>Passation des marchés</b>										
Préparation et validation du DAO										
Lancement de l'appel d'offres										
Evaluation des offres										
Signature du contrat										
<b>Mise en œuvre de l'action</b>										
Exécution des travaux										
Réception provisoire										
Réception définitive										

Période de difficulté d'accès

Période de pluie



# CANEVAS

## D - PROGRAMMATION DES TRAVAUX

	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7	Mois 8	Mois 9	...
Sélection du maître d'œuvre										
<b>Réalisation de l'APD</b>										
Préparation de l'APD										
Validation de l'APD										
<b>Passation des marchés</b>										
Préparation et validation du DAO										
Lancement de l'appel d'offres										
Evaluation des offres										
Signature du contrat										
<b>Mise en œuvre de l'action</b>										
Exécution des travaux										
Réception provisoire										
Réception définitive										

Période de difficulté d'accès

Période de pluie

## **E - LES PLANS ET PHOTOS**

---

### 1- Carte de localisation

Une carte au 1 :100 000ème peut être utilisée pour localiser l'ensemble des Fokontany concernés par le projet

La carte de localisation doit permettre de voir l'ensemble des Fokontany d'implantation et le chef lieu de la commune, les axes d'accès de la commune avec la localisation des points difficiles.

La carte de localisation doit indiquer les sites les villages d'approvisionnement des matériaux ou les directions pour l'approvisionnement avec des indications de distance si le lieu est en dehors de la carte.

### 2- Carte de l'environnement

Une carte au 1 :100 000 ème utilisée montre la limite des bassins versants concernés par le projet et l'ensemble des éléments de la description physique du milieu

### 3- Plan de masse de chaque lieu d'implantation des ouvrages

Un plan de masse par fokontany doit être établi et permet de voir les informations suivantes :

- L'emplacement de chaque ouvrage avec les informations sur ses capacités et ses environnements physiques immédiats
- La répartition de la population avec la densité de population concernée
- Les tracés du réseau d'assainissement avec les points spécifiques associés (points bas, points hauts, point de jonctions, changement de dimension, ...)
- Les points de distributions avec la mention du nombre de population encadrée et son rayon d'encadrement
- Obstacles divers

Ce plan de masse permet de juger de la bonne répartition des ouvrages dans le plan

### 4- Profil en long du système

Composé de plusieurs profils selon le découpage par point spécifique, comprenant :

- Profil de chaque section (la cote donnée en ordonnée, et la distance en abscisse)
- Montrant les points spécifiques
- Montrant les ouvrages
- Et donne pour chaque tronçon :
  - La pente
  - La dimension des conduits
  - La dénivellation
  - La distance
  - La hauteur piézométrique

Ce profil permet de juger du bon écoulement de l'eau à l'intérieur du réseau

### 5- Les plans de chaque ouvrage

Les plans à fournir dépendent des ouvrages envisagés à installer par le maître d'ouvrage. Pour chacun des ouvrages à implanter voir les plans types suivant :

#### **Pour un système gravitaire :**

- Plan de captage
- Bassin de collecte
- Plans des stations de traitements suivants les besoins
  - Dégrilleur
  - coagulateur-floculateur
  - Décanteur
  - Filtre
- Plan du réservoir
- Plan des bornes fontaines

#### **Pour un système avec moyen d'exhaure :**

- Plan de masse des installations
- Plan de l'abri
- Schéma ou Photo du moyen d'exhaure

**Contenu de l'annexe**

*Ouvrage de captage source*

- . *Vue en élévation*
- . *Vue en coupe*
- . *Vue en plan*

*Ouvrage de captage en drain*

- . *Vue en Plan*

*Forage*

- . *Détails couvercle*
- . *Coupe*

*Puits*

- Coupe*
- Trousse coupante*
- Dalle de fond*

*Réservoir Carré et Cylindrique*

- . *Vue en plan*
- . *Coupe*
- . *Vue en élévation*

*Borne fontaine :*

- . *Vue en élévation*
- . *Vue en coupe*
- . *Vue en Façade*
- . *Vue en plan*

*Filtre :*

- . *Vue en plan*
- . *Vue en coupe – Vue de face*

*Bassin de floculation :*

- . *Vue en plan*
- . *Vue en coupe*

*Décanteur :*

- . *Vue en coupe*
- . *Vue en plan*

*Dégrilleur :*

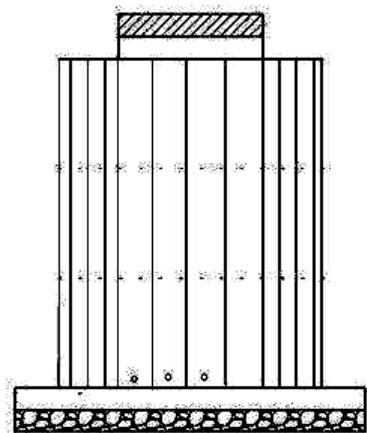
- . *Vue en plan*
- . *Vue de face*
- . *Vue en coupe*

*Répartiteur*

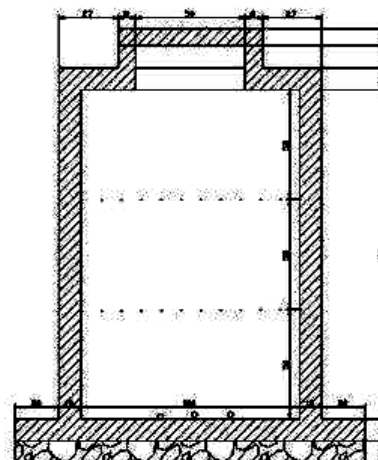
# Ouvrage de Captage source (directe)

. Vue en élévation, vue en coupe et vue en plan

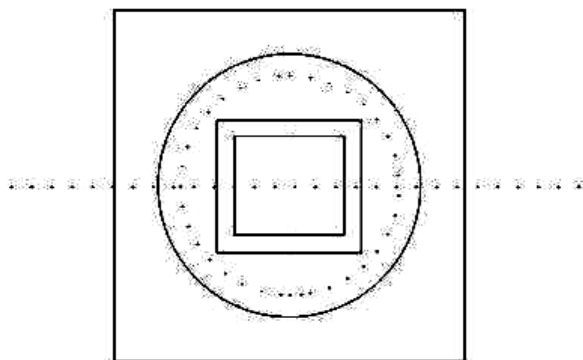
VUE EN ELEVATION



VUE EN COUPE



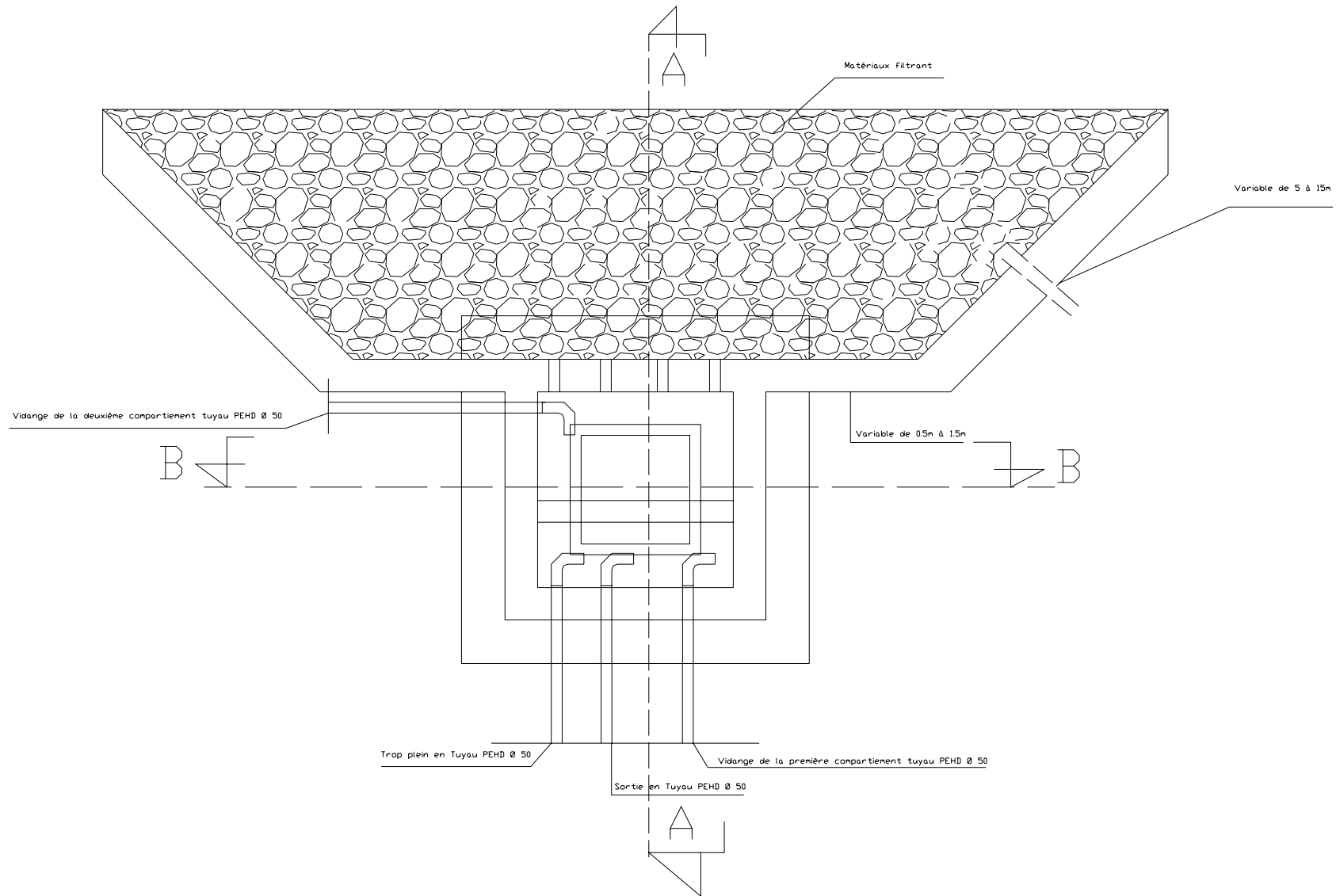
VUE EN PLAN



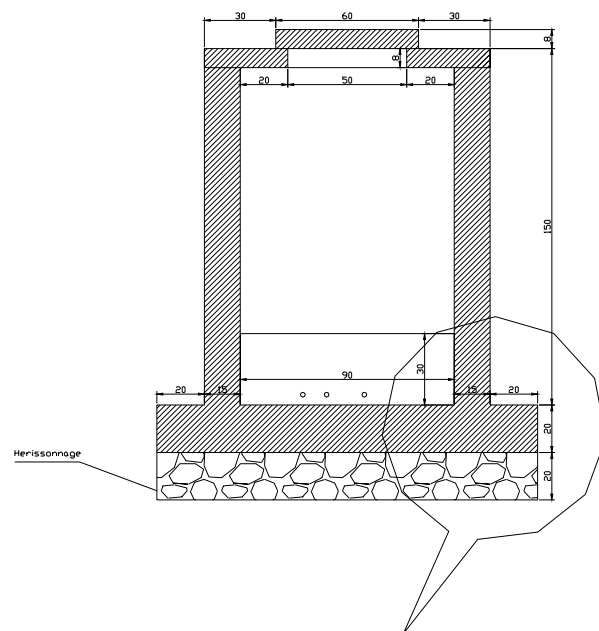
# **Ouvrage de Captage source (en drain)**

*. Vue en élévation, vue en coupe et vue en plan*

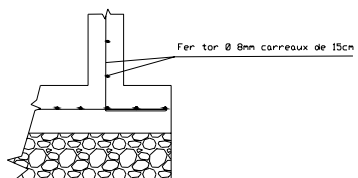
# VUE EN PLAN DU CAPTAGE



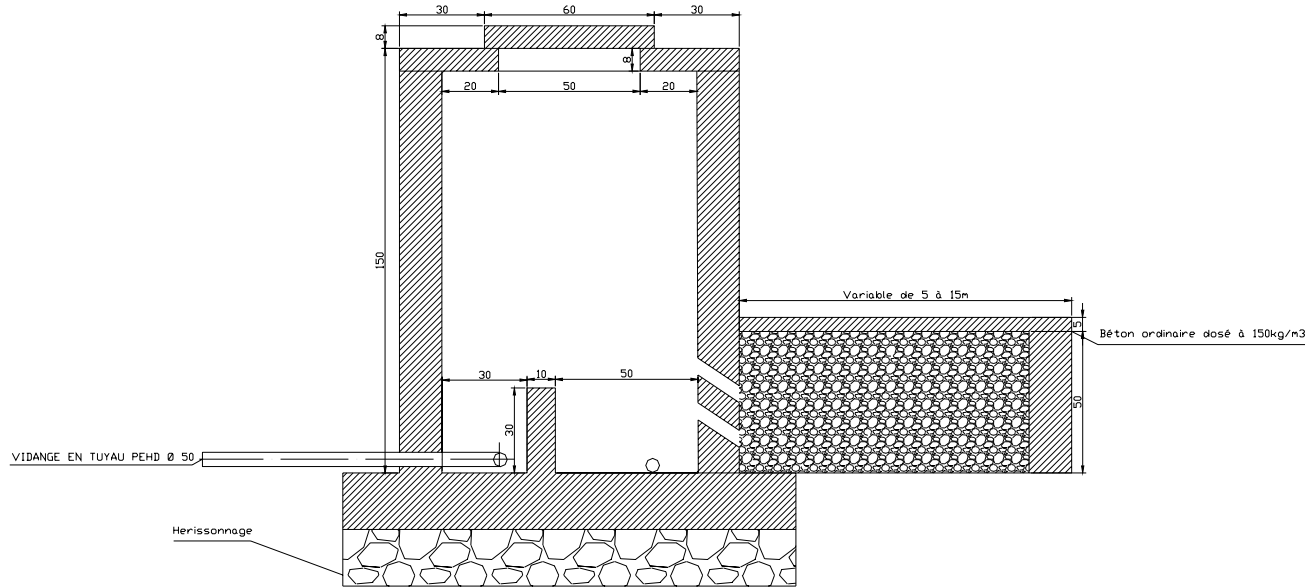
# COUPE "BB" DU CAPTAGE



# FERRAILLAGE BASE ET MUR



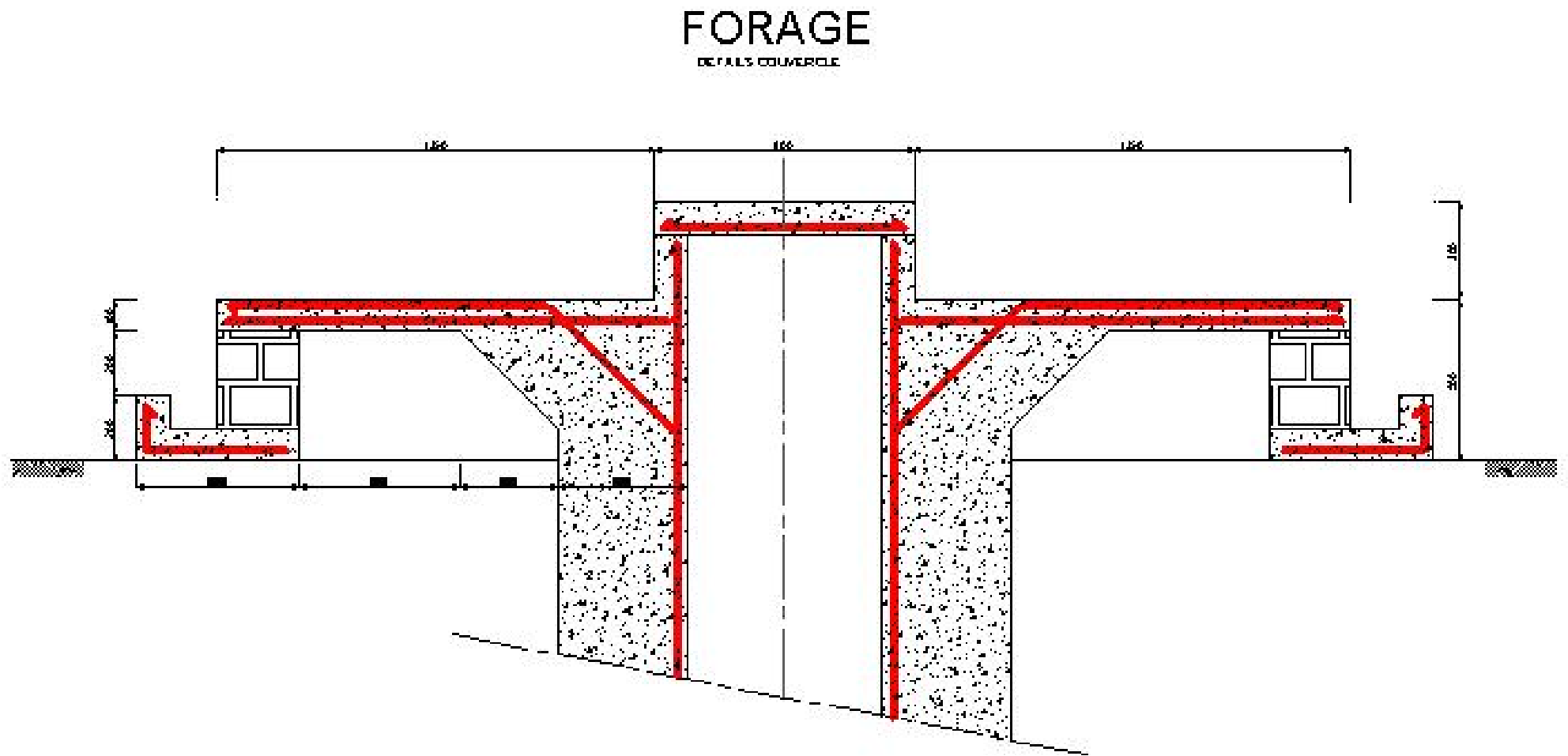
# COUPE "AA" DU CAPTAGE





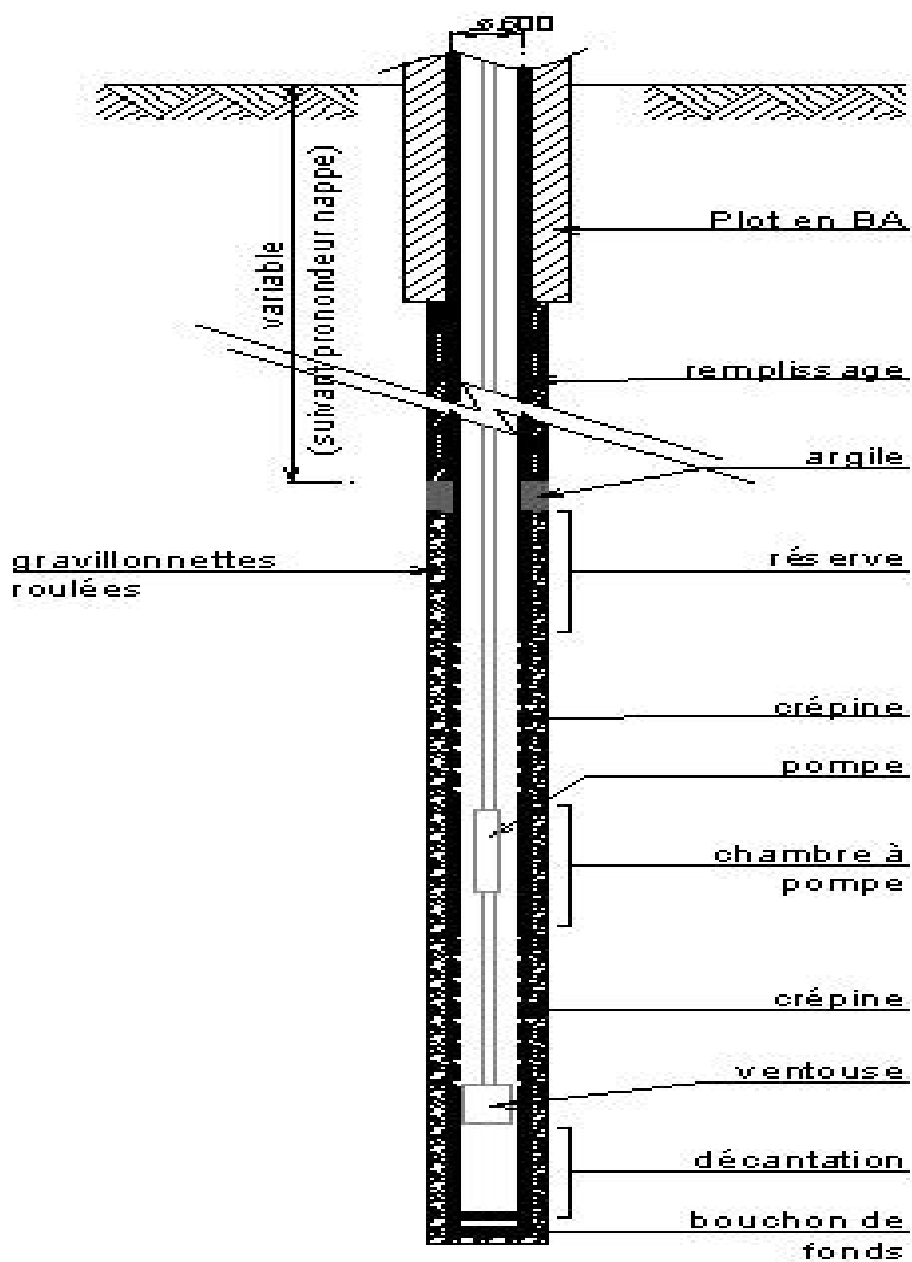
# Forage

. Détails couvercle

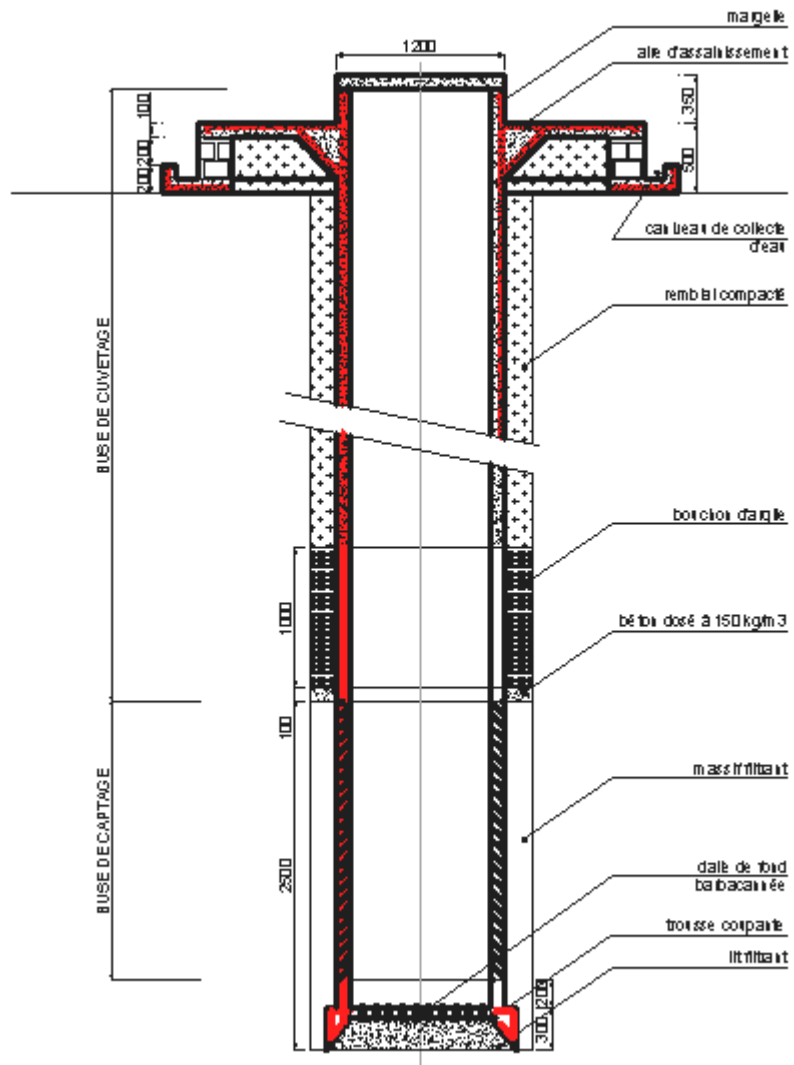


# Forage

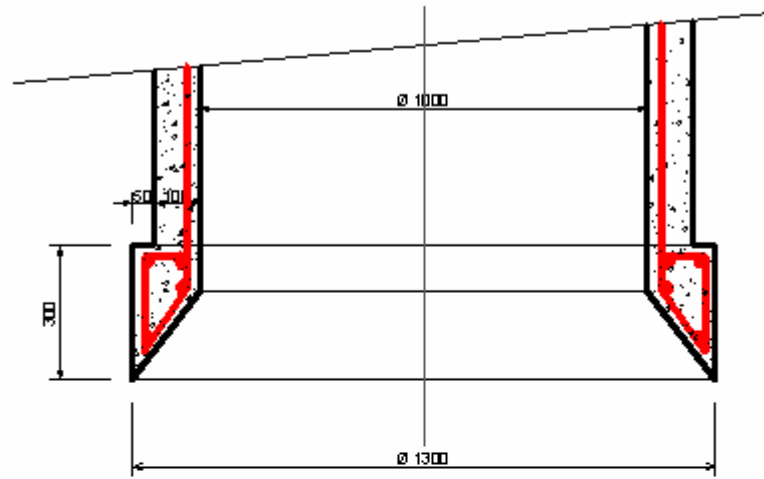
## COUPE DU FORAGE



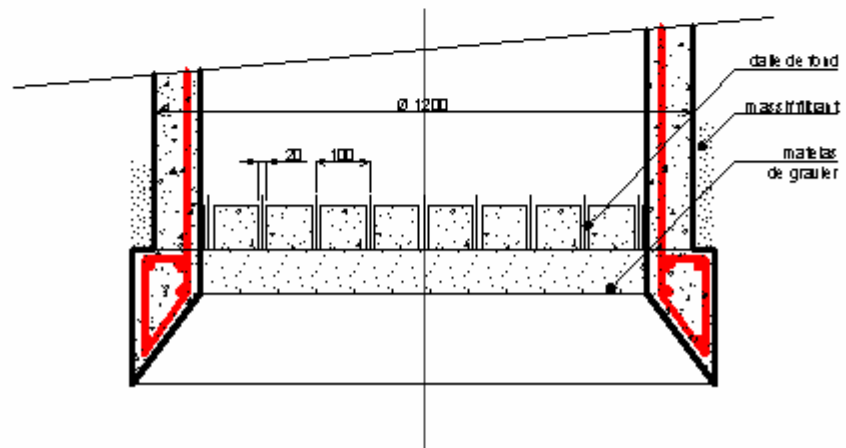
# PUITS



### TROUSSE COUPANTE

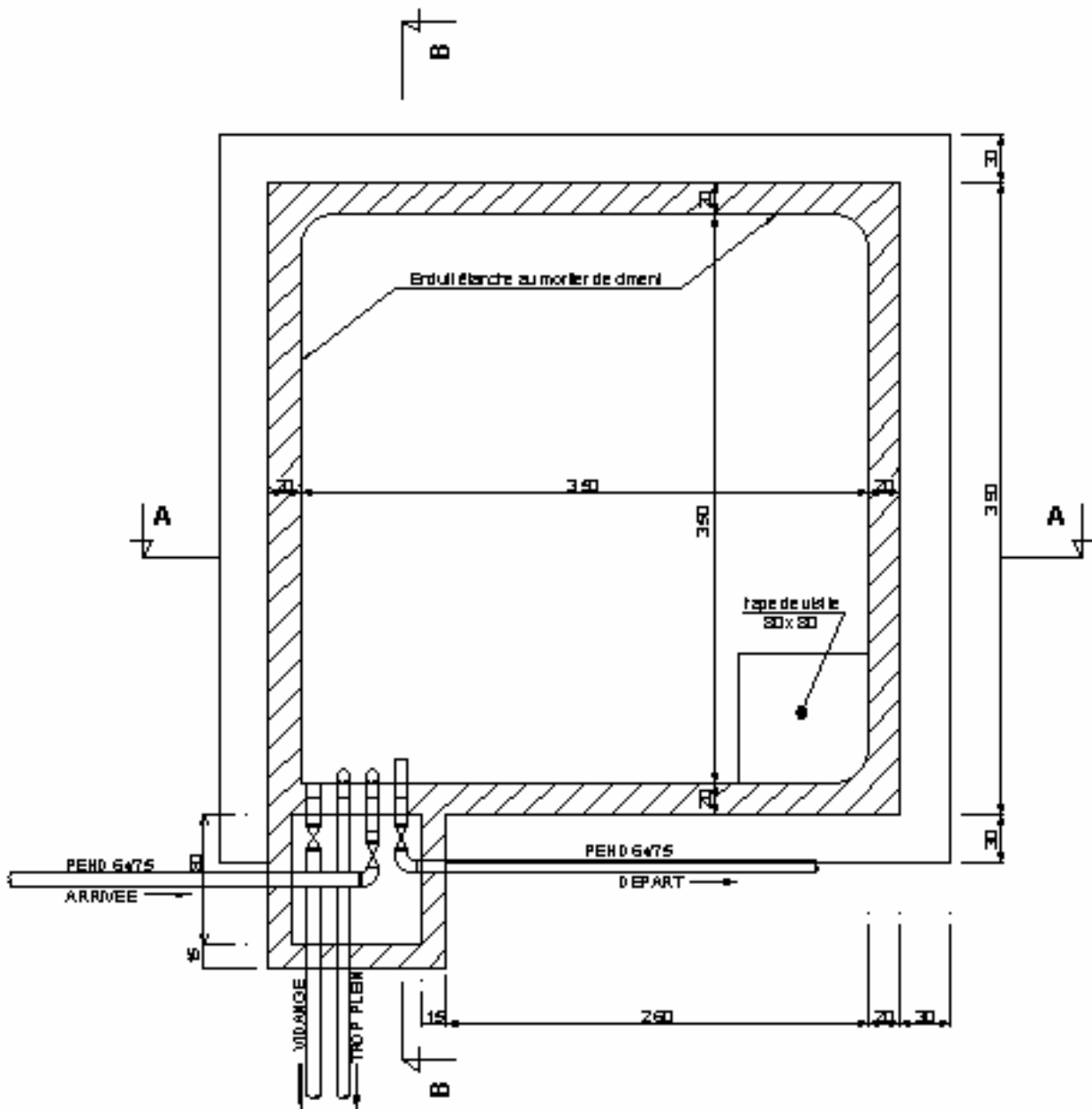


### DALLE DE FOND



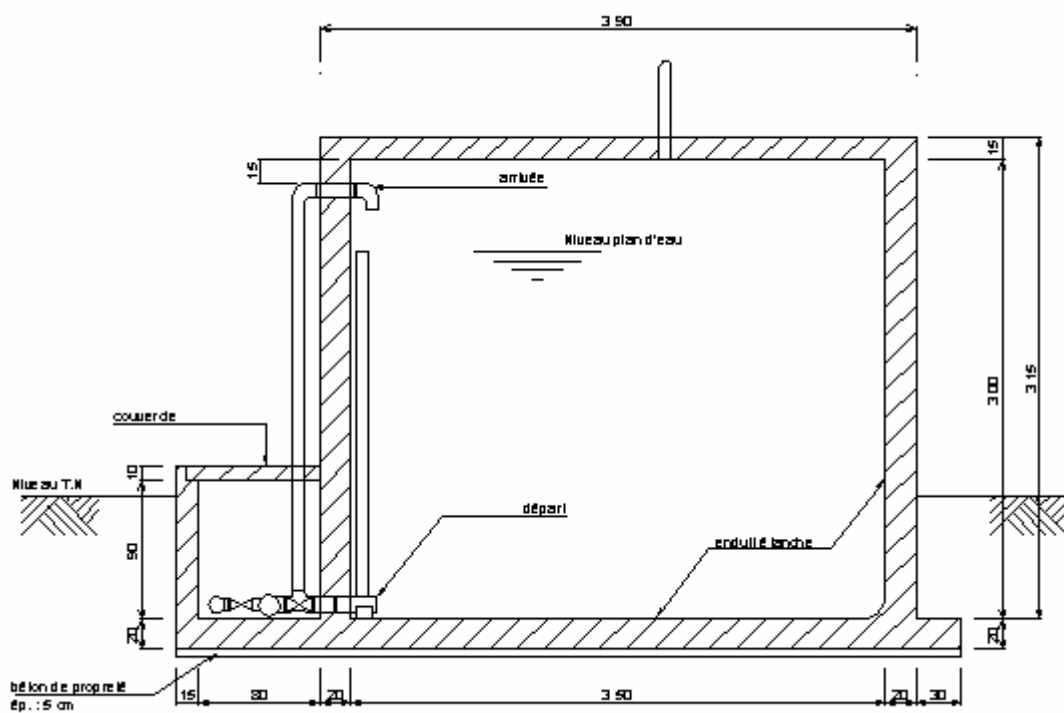
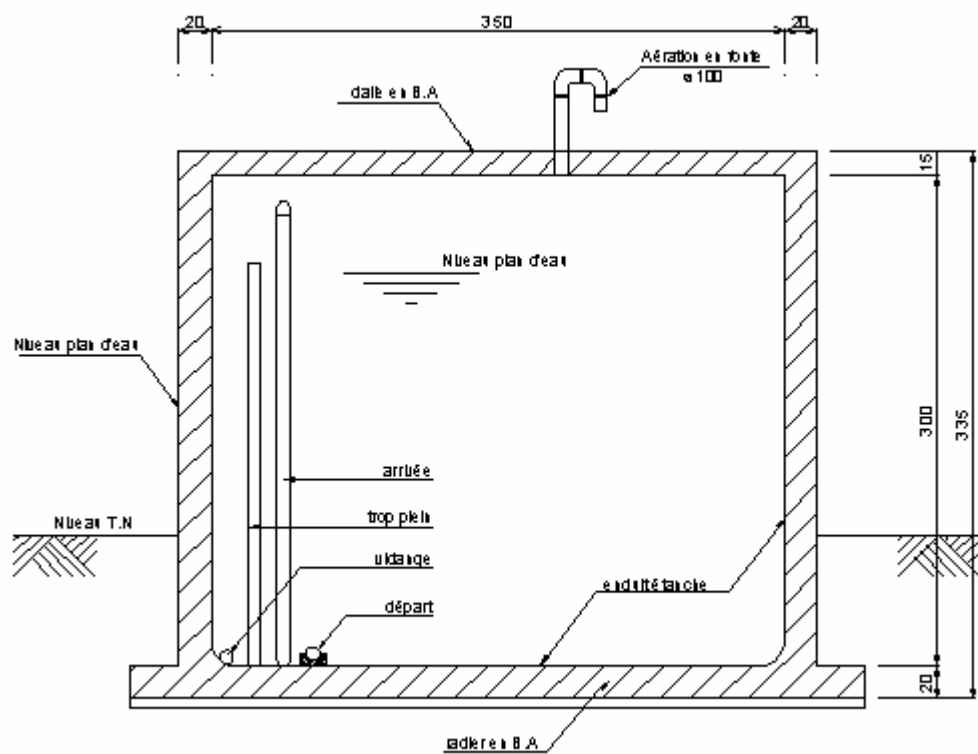
# Réservoir CARRE

## Vue en plan



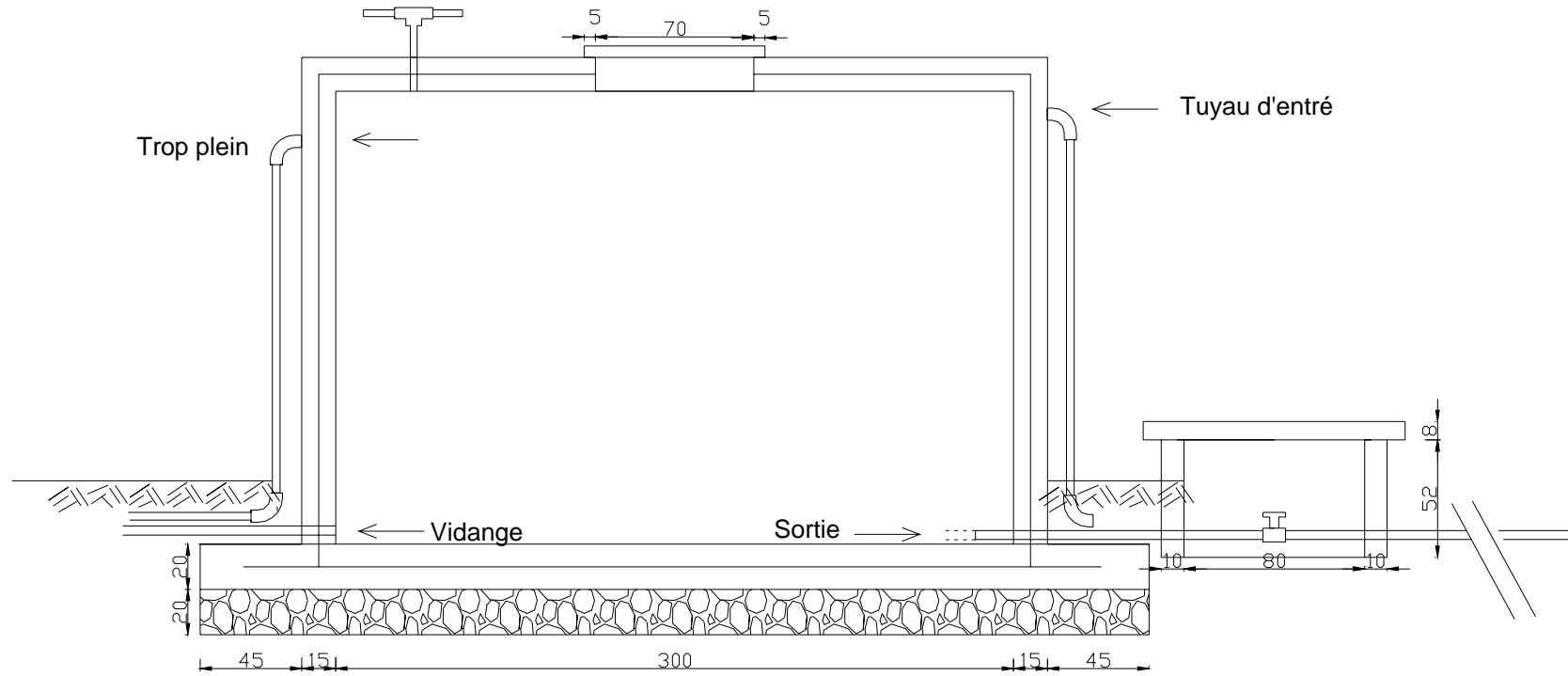
# Réservoir

## Vue en Coupe

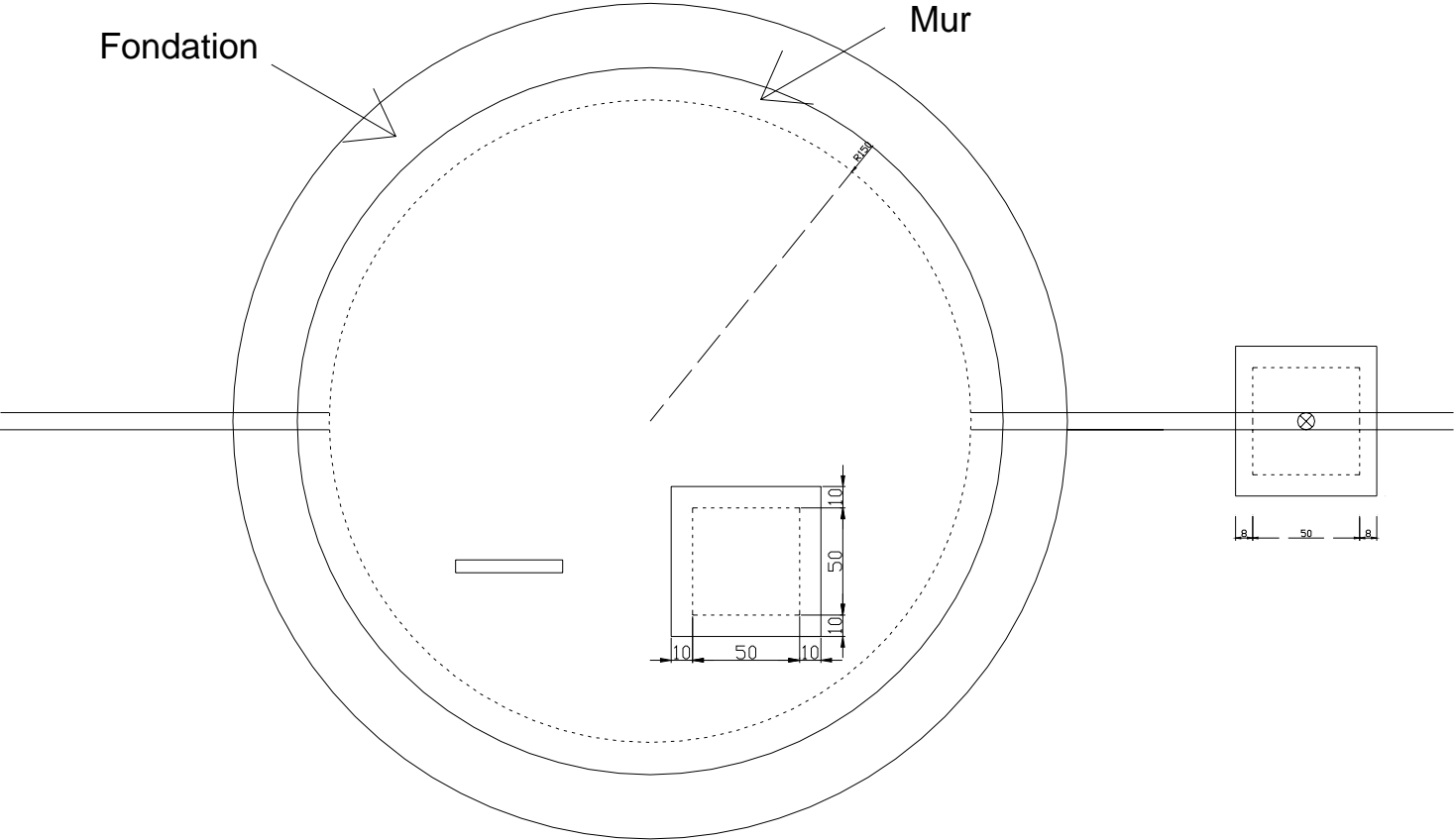


# RESERVOIR CYLINDRIQUE

COUPE A-A



**RESERVOIR CYLINDRIQUE  
VUE EN PLAN**

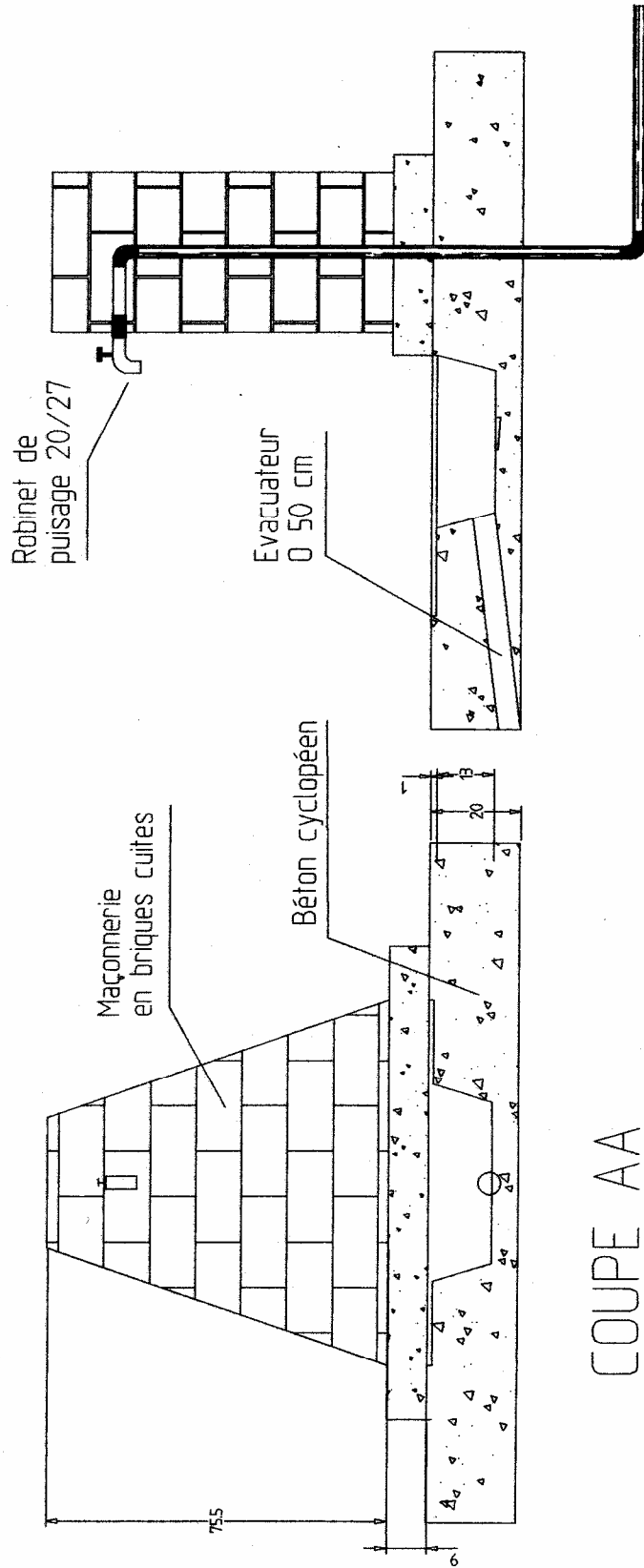




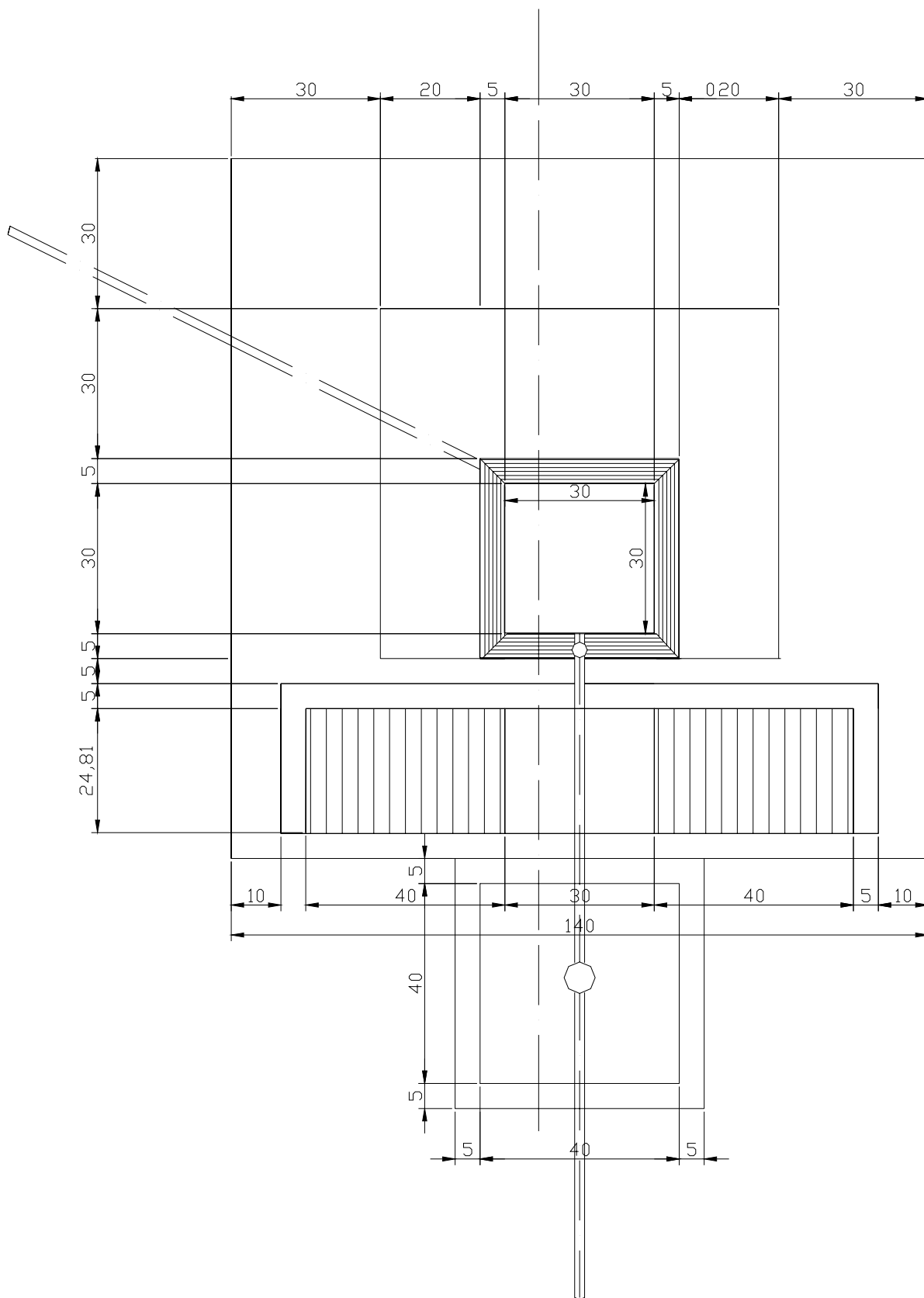
# BORNE FONTAINE PUBLIQUE

COUPE BB

## BORNE FONTAINE CORPS EN BRIQUE

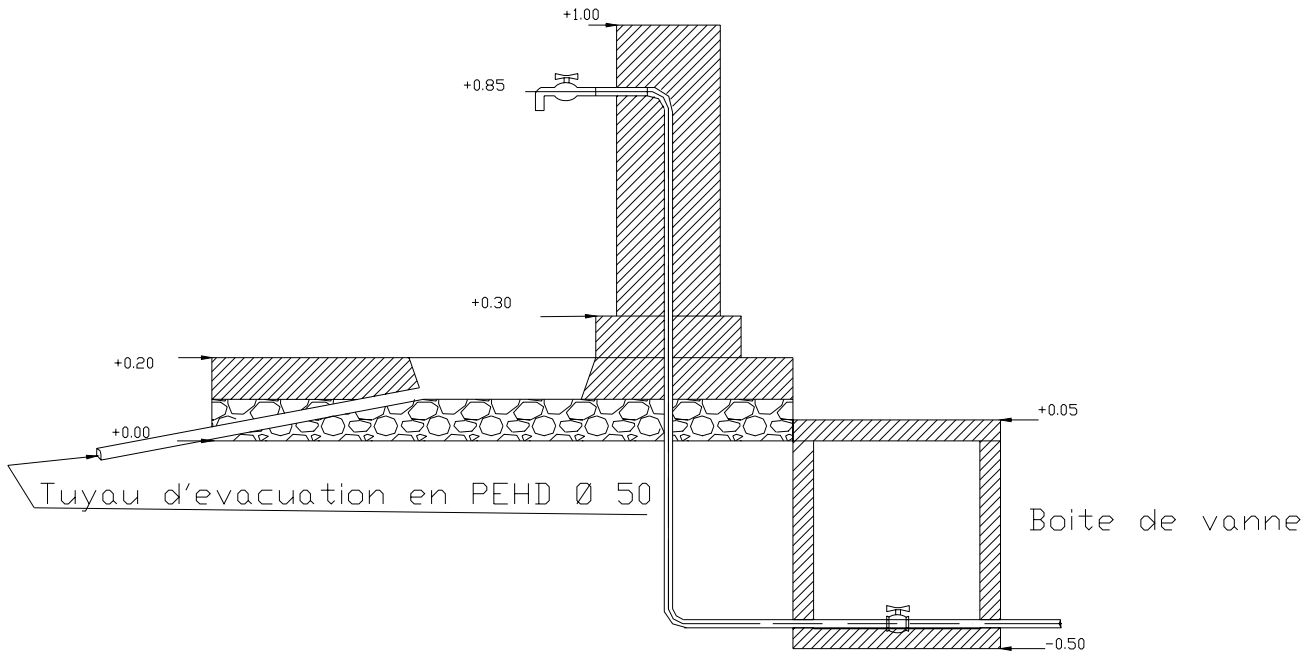


# VUE EN PLAN DE LA BORNE FONTAINE



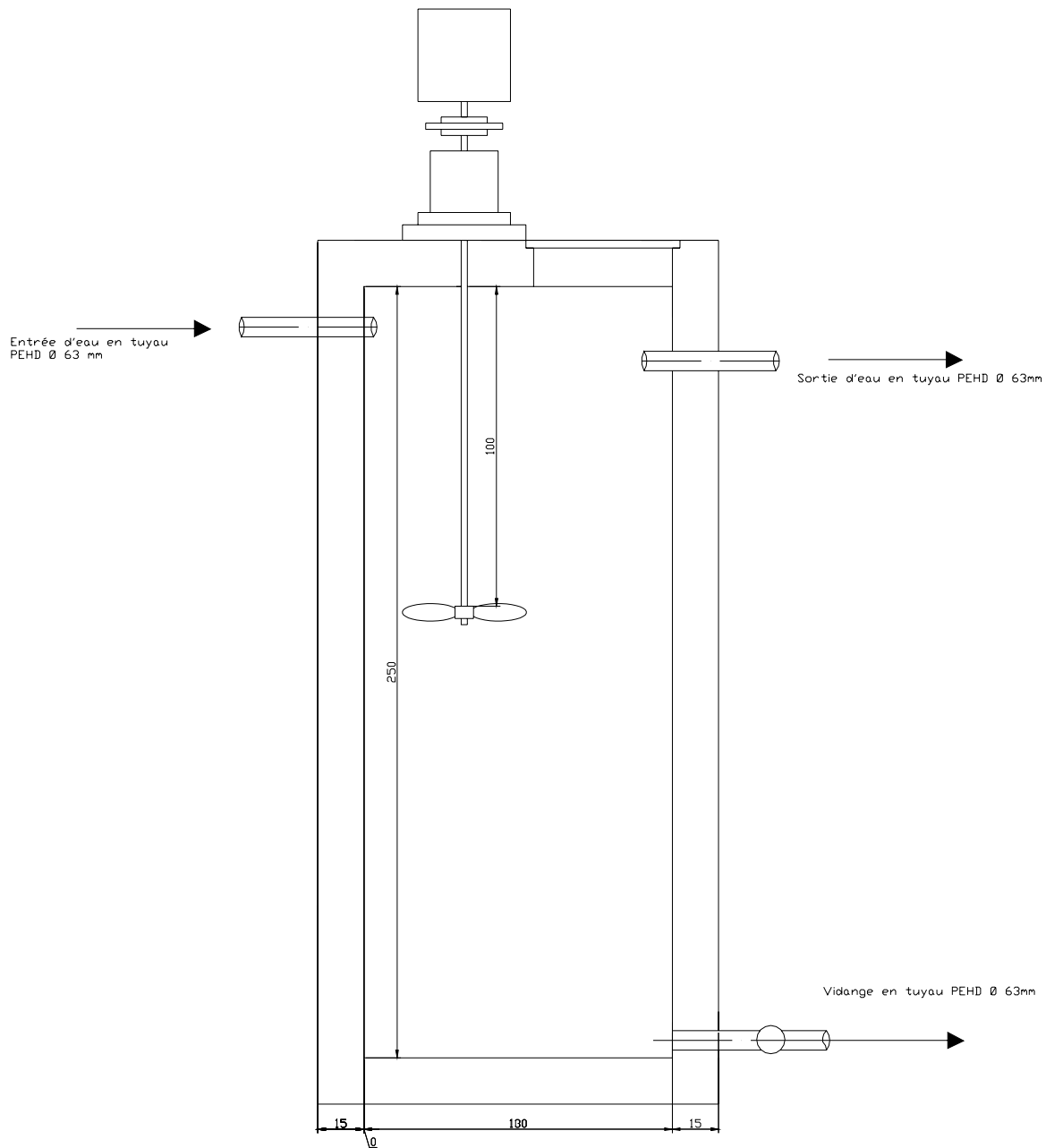
# BORNE FONTAINE CORPS EN BETON ARME

COUPE A - A

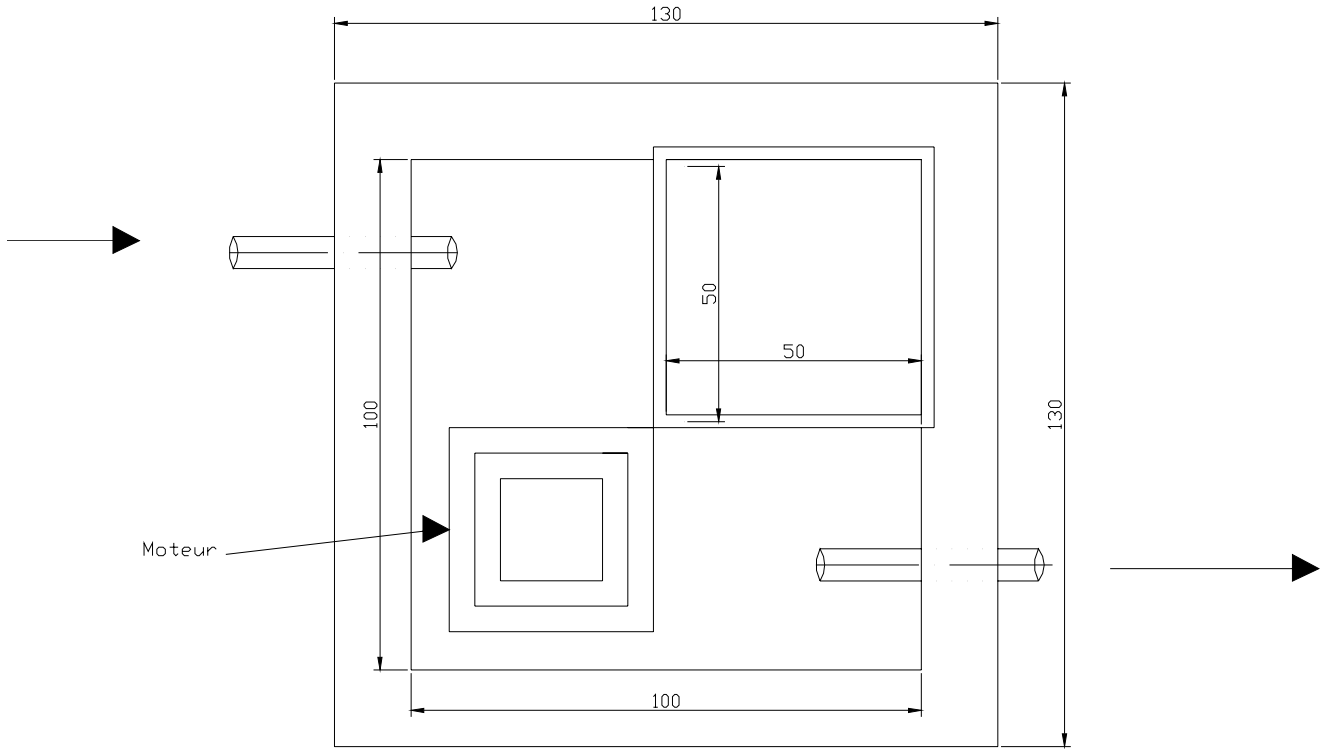




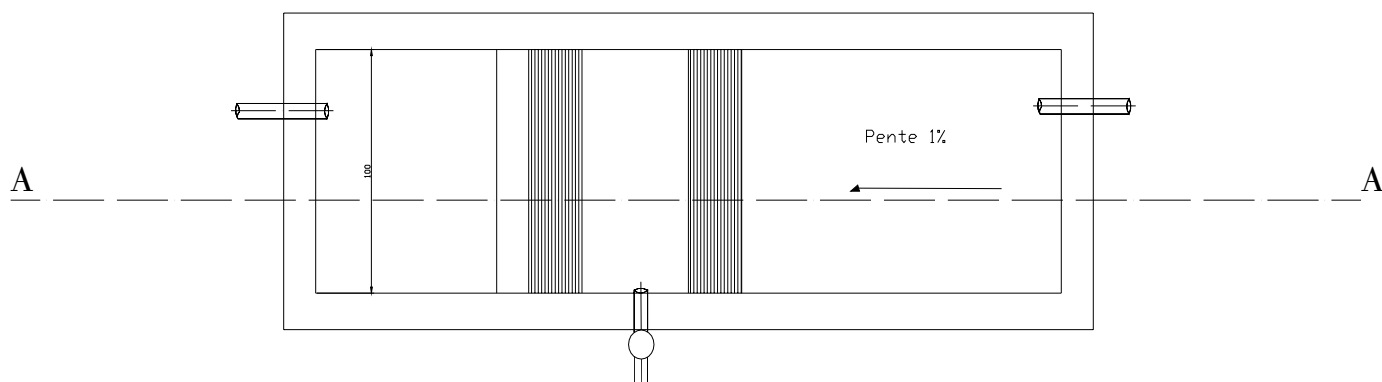
# VUE EN ELEVATION BASSIN DE FLOCCULATION



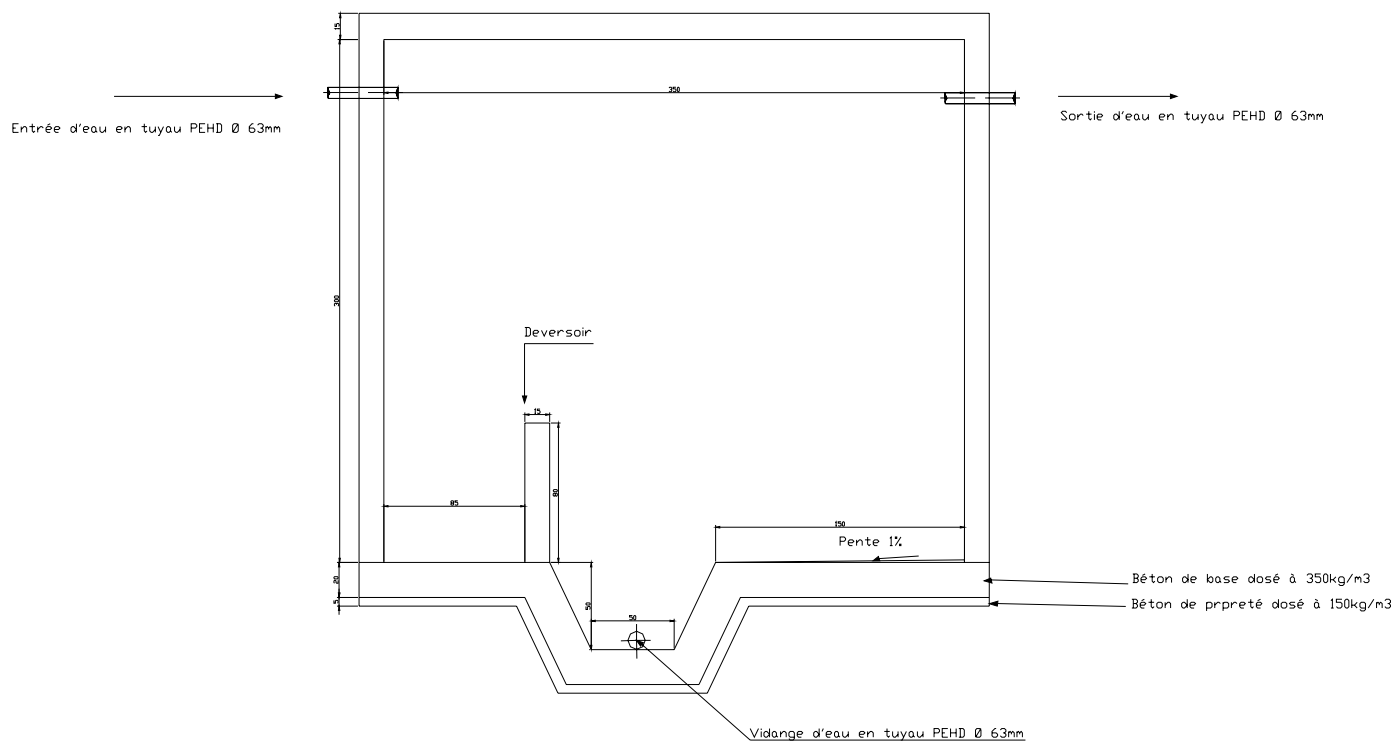
**VUE EN PLAN  
BASSIN DE FLOCCULATEUR**



## VUE EN PLAN DECANTEUR

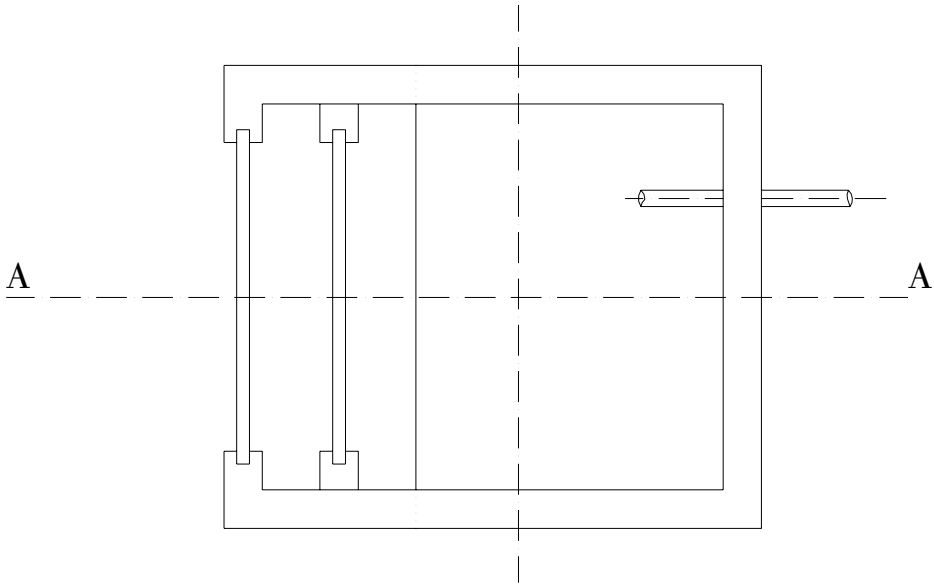


## COUPE A - A DECANTEUR



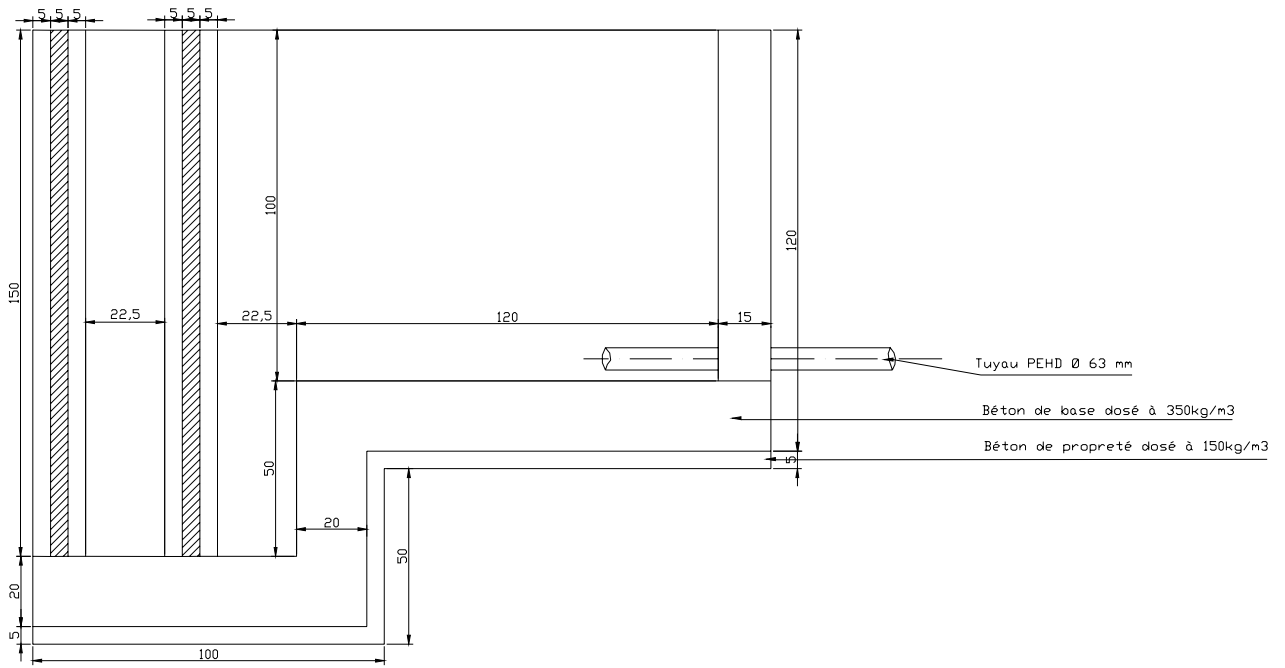
# DEGRILLEUR

## VUE EN PLAN DEGRILLEUR





# COUPE A - A DEGRILLEUR





## ANNEXE VIII



### DOCUMENTS A PRESENTER DANS UN DOSSIER DE DEMANDE DE PREFINANCEMENT (ACTIONS DANS LE DOMAINE DE L'HYDRAULIQUE)

N	Documents à présenter	Observations
1	Avant Projet Sommaire (APS)	Voir modèle indiqué
2	PV montrant l'accord de la population concernée sur l'action envisagée	
3	Fiche « Etat zéro »	Voir modèle indiqué
4	Avant Projet Sommaire Technique incluant l'étude de faisabilité	Voir modèle indiqué
5	Une photocopie du budget <sup>1</sup> communal (ex. budget primitif 2007 pour le PIA 2 et 2008 pour le PIA 3) de l'exercice concerné, visé par l'autorité de tutelle et comportant l'inscription prévisionnelle de l'action envisagée dans la partie "Investissement"	
6	Une photocopie du compte administratif de l'exercice antérieur (2006 pour le PIA 2 et 2007 pour le PIA 3) visée par l'autorité de tutelle comportant l'inscription des coûts récurrents des équipements financés dans le PIA précédent.	Les communes n'ayant pas présenté les Comptes administratifs 2005 dans le dossier du PIA de l'année 1 doivent le présenter pour le PIA 2

<sup>1</sup> Primitif, additionnel ou rectificatif selon la date de présentation de la demande

## AVANT PROJET SOMMAIRE POUR UNE ACTION DANS LE DOMAINE DE L'EAU- ASSAINISSEMENT

Contrat de subvention N° :



<b>PIA N°/ Année</b>	
<b>Commune/ District/ Région</b>	
<b>Intitulé de l'action</b>	
<b>Localisation</b>	
<b>Coût de réalisation de l'action<sup>2</sup></b>	<i>(« coût total » annexe II)</i>
<b>Contribution Union Européenne en subvention</b>	<i>(« financement ACORDS » annexe II)</i>
<b>Contribution Bénéficiaire</b>	<i>(« apport de la commune » annexe II)</i>
<b>Description de l'action</b>	
<b>Contexte</b>	Veuillez remplir la fiche « État zéro »
<b>Analyse de la demande</b>	<p><b>Origine de la demande :</b> Modalités<sup>3</sup> de consultation à la population concernée pour vérifier l'adhésion de cette dernière à « l'idée » de projet :</p> <p>Ex :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si l'action est issue d'un PCD : indiquer l'année, le classement de l'action en termes de priorité, ou la réactualisation des besoins en AG (nombre de participants etc)</li> <li>- Indiquer pourquoi cette action a été sélectionnée parmi d'autres aussi prioritaires. Y a-t-il consultation pour la sélection finale de cette action ?</li> </ul> <p><b>Justification de l'action :</b> Il s'agit d'une nouvelle construction, une réhabilitation ou d'une extension d'un système d'adduction d'eau existant? Expliquer l'origine des carences qui justifient la démarche de mise en place d'un système d'adduction d'eau :</p>

<sup>2</sup> L'action peut intégrer toutes les activités (étude de faisabilité en cas d'équipement sans référentiel sectoriel en termes de normes, coûts de contractualisation d'un maître d'œuvre et de prise en charge du contrôle de chantier par un tiers si la commune ne dispose pas des compétences correspondantes en son sein, coûts des travaux, formation, mesures d'accompagnement..) nécessaires à la mise en œuvre du PIA concerné ainsi que des activités (cf. Études de faisabilité) nécessaires à la préparation de la mise en œuvre du PIA de l'année suivante.

<sup>3</sup> La participation des populations aux choix des réalisations est un moyen pour la Commune de s'assurer que l'accès aux services de base se fait dans une logique d'équité. Pour les populations, la participation est un moyen de faire valoir "ce qui est bon pour elles", un moyen de suivre l'action des responsables qu'elles ont mandatés pour définir et conduire l'action publique. Cette participation doit s'organiser selon des règles librement définies par les acteurs.

<p><b>Problèmes à résoudre</b></p>	<p>Ex.1 (<i>absence du système d'adduction d'eau</i>). Expliquer la difficulté d'accès à l'eau potable pour la population des fokontany concernés...</p> <p>Ex.2 (<i>cas de réhabilitation</i>) expliquer pourquoi l'infrastructure actuelle n'est pas fonctionnelle.</p> <p>Ex.3 (extension) Raisons qui justifient l'extension du système</p> <p>Ex. Les fokontany concernés ne disposent pas d'un système d'adduction d'eau potable. La population concernée doit s'approvisionner en eau potable auprès d'une rivière située à 2-3 h de marche. Ceci entraîne :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diminution du temps (<i>2 au 3h par ménage</i>) dédié d'avantage aux activités génératrices de revenu, au travail des champs ou aux activités du ménage car il doit être alloué à l'approvisionnement en eau chaque jour ;</li> <li>○ Nombre important des maladies liées à la non disponibilité de l'eau potable auprès des ménages (<i>diarrhée, bilharziose, maladies de la peau, paludisme...</i>) ;</li> <li>○ Taux d'absentéisme élevé des élèves des EPP dû aux maladies comme la diarrhée.</li> </ul>										
<p><b>Consistance de l'action</b></p>	<p><u>Travaux</u></p> <p>Indiquer l'option technique identifiée après conclusion de l'étude de faisabilité (<i>cocher l'option retenue</i>) :</p> <table border="1" data-bbox="478 1030 1276 1198"> <tr> <td>AEP-es (pompage et captage d'eau de surface avec bornes fontaines)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AEPG (gravitaire)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AEPF-f (forage muni d'une pompe électrique immergé avec BF)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PPMH (puit équipé d'une pompe à motricité humaine)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FPMH (forage équipé d'une pompe à motricité humaine)</td> <td></td> </tr> </table> <p>Ouvrages constituant la solution proposée</p> <p><i>Il s'agit de décrire l'ensemble des ouvrages et/ou équipements qui constituent l'ouvrage à réaliser en remplissant le tableau en <u>annexe I</u>. Les données correspondantes proviennent de l'APS technique</i></p> <p><u>Services</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contractualisation avec un maître d'œuvre chargé d'assister la commune dans la mise en œuvre de l'action</li> <li>○ Activités de préparation du PIA de l'année suivante (<i>cf. contractualisation du maître d'œuvre</i>)</li> </ul> <p><u>Autres</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Activités (<i>cf. formation, accompagnement, sensibilisation...</i>) permettant d'assurer la mise en place d'un système de gestion post-entretien adéquat</li> </ul>	AEP-es (pompage et captage d'eau de surface avec bornes fontaines)		AEPG (gravitaire)		AEPF-f (forage muni d'une pompe électrique immergé avec BF)		PPMH (puit équipé d'une pompe à motricité humaine)		FPMH (forage équipé d'une pompe à motricité humaine)	
AEP-es (pompage et captage d'eau de surface avec bornes fontaines)											
AEPG (gravitaire)											
AEPF-f (forage muni d'une pompe électrique immergé avec BF)											
PPMH (puit équipé d'une pompe à motricité humaine)											
FPMH (forage équipé d'une pompe à motricité humaine)											
<p><b>Résultats attendus</b></p>	<p>Les indicateurs de résultats retenus par le MEM sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'habitants ayant accès à l'eau potable ;</li> <li>- Nombre des points d'eau fonctionnels</li> </ul> <p>Pour les mesurer au niveau de la commune, veuillez remplir le tableau en <u>annexe II</u></p>										



Pour les points d'eau isolés (puits et forages)

Catégorie d'ouvrage	Type d'ouvrage	Unité	Nombre Unité Total projeté	Nombre d'unité à réparer	Nombre d'unité à construire
Point d'eau	Forage muni d'une pompe à motricité humaine	unité			
	Puits muni d'une pompe à motricité humaine	unité			
	Puits villageois	unité			

Annexe II

Résultats attendus

Système existant	Localisation (fk)	N points d'eau	Fonctionnalité (Oui/Non)		Population desservie	
			Avant	Après	Avant	Après

### Annexe III

Programmation financière de l'action pouvant inclure, outre la formation, études et travaux nécessaires à la mise en œuvre de l'action, les activités de préparation de l'action de l'année suivante (*cf. étude de faisabilité*)

Rubrique	Coût Total (Ar)	Financement ACORDS (Ar)	Apport de la commune (Ar)
<b>1. Ressources humaines</b>			
1.1. Salaires de l'équipe communal (subvention de l'Etat)			6 000 000
1.2. Salaire modérateur communal			
<b>Sous total ressources humaines</b>			
<b>2. Coût des Travaux et services<sup>5</sup></b>			
2.1. Prestataires pour les études de faisabilité, préparation des APD, contrôle et surveillance de travaux....			
<b>Sous total coût des prestataires</b>			
2.2. Coût des entreprises pour la réalisation des travaux			
<b>Sous total coût des prestataires</b>			
<b>Sous total coût de travaux et services</b>			
<b>3. Autres</b>			
Spécifier			
<b>Sous total autres</b>			
Sous total coût direct mise en œuvre secteur PIA 1			
<b>4. Sous total coûts directs éligibles du PIA (1+2+3)</b>			
<b>5. Coût administratif (maximum 3% du coût 4.).</b>			
Coût administratif			
<b>Sous total coût administratif</b>			
<b>6. Total coûts éligible</b>		(= montant demande de préfinancement)	

Calendrier d'exécution d'activités :

Etapes	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Préparation APS												
Présentation demande préfinancement à l'UGP												
Lancement DAO pour la sélection du maître d'œuvre												
Attribution contrat maître d'oeuvre												
Validation APD												
Attribution contrat travaux												
Réalisation travaux												
Préparation année N+1												

### Annexe IV

#### Gestion Post-investissement

Si communautaire indiquer :

- Composition et attributions du Comité de Point d'Eau
- Attributions de la commune
- Contenu du DINA
- Composition et attributions des réparateurs villageois
- Modalité de fourniture des pièces détachées
- Utilisation des fonds

<sup>5</sup> La programmation financière peut inclure, autres les activités (*études, travaux, accompagnement...*) nécessaires à la mise en œuvre du PIA concerné, des activités (*cf. Etudes de faisabilité*) nécessaires à la préparation mise en œuvre du PIA de l'année suivante



Si affermage, concession ou gérance inclure le contrat correspondant en pièce jointe

## Annexe V

### Faisabilité financière

- compte d'exploitation
- compte de trésorerie prévisionnelle

## FICHE « ETAT ZERO »



N PIA	
Commune	
District	
Région	
Année	

*(Données à remplir/actualiser au début d'un PIA)*

- Date :

### Données générales :

1. Région :
2. District :
3. Commune :
4. Numéro de téléphone :

Type de commune :  
(Cocher la cage correspondante)

CU	CR 1 <sup>er</sup> catégorie	CR 2 <sup>ème</sup> catégorie	
----	------------------------------	-------------------------------	--

5. Temps de transport par rapport au chef lieu de la Région (voiture)
6. degré d'accessibilité : (cocher la (les) cage(s) correspondante(s))

Voie bitumée	Route non bitumée de bonne qualité	Piste à la praticabilité saisonnière	A pied, Un cours d'eau, chemin de fer ou même la mer...
Temps (h)	Temps (h)	Temps (h)	Temps (h)

7. Nombre de fokontany
8. Population totale :
9. Superficie :

## Composition de la commune :

Fokontany	Population	Distance par rapport au Chef lieu de la CTD

## Structure et organisation de la commune

### LES RESPONSABLES DE LA COMMUNE

- L'Exécutif : Combien de personnes composent l'exécutif: \_\_\_\_\_

Fonction	Nom	Mandat	
		Année début	Année fin
<b>MAIRE</b>			
<b>SG</b>			
<i>Adjoint au maire 1</i>			
<i>Adjoint au maire 2</i>			

- Existence de ces postes au niveau de la commune  
 *Trésorier-comptable* ;       *Secrétaire d'état civil*
- LES CONSEILLERS COMMUNAUX :

COMBIEN DE CONSEILLERS COMMUNAUX COMPOSENT LA COMMUNES? \_\_\_\_\_

Les noms du président et vice président du conseil

Titre	Nom	Mandat	
		Année début	Année fin
<b>PRESIDENT</b>			
<i>Vice-président 1</i>			
<i>Vice-président 2</i>			
<i>Vice-président 3</i>			

Est-ce que le législatif est composé de commissions ? \_\_\_\_\_  Oui  Non

Si oui, lesquelles

N°	Commission
1	
2	
3	
4	
5	

NOMBRE DU PERSONNEL DE LA COMMUNE AUTRE QUE L'EXÉCUTIF, CONSEILLERS, LÉGISLATIF \_\_\_\_\_

## Infrastructures existantes :

### Santé :

(Données collectées à partir de la fiche de données collectée auprès SSD)

Date de collecte :

Formation sanitaire existante	Localisation	Etat	fonctionnalité	Année réalisation
		Bon/moyen/mauvais	Oui/Non	

### Education :

(Données collectées à partir de la fiche de données collectées auprès du CISCO)

Date de collecte :

Etablissement existant	N salles	Localisation	Etat	fonctionnalité	Année réalisation
			Bon/moyen/mauvais	Oui/Non	

### Hydraulique

Système existant	Localisation	N points d'eau	Etat	Année réalisation	fonctionnalité	Population desservie	Observations
							Le système peut être : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AEP-es (pompage et captage d'eau de surface avec bornes fontaines)</li> <li>▪ AEPG (gravitaire)</li> <li>▪ AEPP-f (forage muni d'une pompe électrique immergé avec BF)</li> <li>▪ PPMH (puits équipé d'une pompe à motricité humaine)</li> <li>▪ FPMH (forage équipé d'une pompe à motricité humaine)</li> </ul>

## Marché public

marché existant	Localisation	Distance chef lieu	Etat	Année réalisation	fonctionnalité	Nombre de places	
						normalisées	Non normalisées

## Pistes rurales

Pistes existantes	Fkt concernés	Etat	fonctionnalité	Année de réalisation

## Autres

A titre d'exemple :

- *Informatisation des communes, construction des bureaux communaux, électrification rurale, poste avancée*
- *Ponts, radiers, transport fluvial*
- *Jeunesse, sport, culture*
- *Couloirs de vaccination, barrage de retenue d'eau pour le bétail*
- *Environnement, assainissement, écotourisme, irrigation, sécurisation foncière..) gare routière, aires de stationnement, digue de protection...*

Infrastructure existante	Localisation	Distance chef lieu	Etat	fonctionnalité	Année de réalisation

**Les 4 principales activités économiques par rang: (ex : élevage de bovidés,...)**

Rang	Activités
1	
2	
3	
4	

***P L A N D E L ' A P S T E C H N I Q U E***

---

**A- DESCRIPTION DES CONDITIONS LOCALES**

- I. Localisation et description physique de l'environnement du projet
- II. Description de la démographie et des infrastructures « consommatrices d'eau »
- III. Les ressources en eaux exploitées et identifiées
- IV. Informations sur la disponibilité des matériaux et de la main d'œuvre

**B- ESTIMATION DES BESOINS EN EAU**

- I. Besoin en eau potable selon le nombre de la population
- II. Besoin en eau potable pour les branchements des infrastructures
- III. Besoin total en eau potable
- IV. Comparatif du besoin et des ressources en eau potable

**C- ETUDE DE FAISABILITE TECHNIQUE**

- I. Objectifs fixés pour l'installation
- II. Description de la solution proposée
- III. Description des ressources à exploiter
- IV. Consistance des travaux
- V. Dimensionnement des ouvrages
- VI. Vérifications techniques de l'ensemble des installations
- VII. Les variantes de conception

**D- ETUDE FINANCIERE**

- I. Justificatif des coûts utilisés
- II. Coût du projet

**E- PROGRAMMATION DES TRAVAUX**

**F- LES PLANS ET PHOTOS**

**G- ANNEXES**

## A - DESCRIPTION DES CONDITIONS LOCALES

- I. Localisation et description physique de l'environnement du projet
  - a) Description générale de la localisation et des conditions d'accès des sites d'implantation des ouvrages
  - b) Description physique de l'environnement du projet
- II. Description de la démographie et des infrastructures « consommatrices d'eau »
  - a) La population et son accroissement
  - b) Les ménages
  - c) Les maladies liées à l'eau rencontrées
  - d) Les infrastructures « consommatrices d'eau »
- III. Les ressources en eaux exploitées et identifiées
  - a) Les points d'eau utilisés
  - b) Points forts / points faibles et amélioration possible du système
  - c) Les points d'eau identifiés comme exploitables
- IV. Informations sur la disponibilité des matériaux et de la main d'œuvre
  - a) Informations sur la disponibilité des matériaux
  - b) Informations sur la disponibilité de la main d'œuvre



## I. LOCALISATION ET DESCRIPTION PHYSIQUE DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

### I.a- Description générale de la localisation et des conditions d'accès des sites d'implantation des ouvrages

#### a. Situation administrative, géographique et localisation du projet

Nom de la commune : \_\_\_\_\_ ; Nom du district : \_\_\_\_\_ ; Nom de la Région : \_\_\_\_\_  
 Nom du maire : \_\_\_\_\_

Nom Carte Topo : \_\_\_\_\_ ; N° Carte Topo : \_\_\_\_\_

Coordonnées Laborde de la commune			Situation par rapport au chef lieu de District		Situation par rapport au chef lieu de Région	
X (en m)	Y (en m)	Z (en m)	Distance (Km)	Accessibilité	Distance (Km)	Accessibilité

\* Accessibilité : - Accessible toute l'année, - Accessible une partie de l'année (à préciser), - Difficilement accessible

#### b. Les fokontany concernés par le projet et leurs conditions d'accessibilité

Nom des Fokontany	Coordonnées Laborde			Distance au chef lieu de commune (km)	Accessibilité*	Période d'accessibilité
	X (en m)	Y (en m)	Z (en m)			

\* Accessibilité : - Accessible toute l'année, - Accessible une partie de l'année (à préciser), - Difficilement accessible

#### c. Complément d'informations sur la situation administrative et géographique du projet ainsi que les conditions d'accès.

(Voir en annexes – Carte de localisation)

## I.b- Description physique de l'environnement du projet

Zone hydro- géologique du projet : \_\_\_\_\_

Contexte géomorphologique du projet :

Géomorphologie du terrain : \_\_\_\_\_

Couche superficielle du sol : \_\_\_\_\_

Description du relief : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Couverture du sol aux alentours : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Contexte géologique :

Type de formation : \_\_\_\_\_

Contexte Hydrographique :

Situation des communes par rapport aux ressources en eau identifiées (eau de surface, sources)

Désignation de la ressource en eau	Type de ressource en eau	Distance % aux Fokontany	Description générale

n

texte Climatique :

Hauteur de pluie annuelle : \_\_\_\_\_ mm/an

Evapotranspiration : \_\_\_\_\_ mm/an

Type de climat : \_\_\_\_\_

Caractéristiques des saisons :

Saison	Mois concernés	Type de saison*
Saison n°1	Du mois de : _____ Au mois de : _____	
Saison n°2	Du mois de : _____ Au mois de : _____	

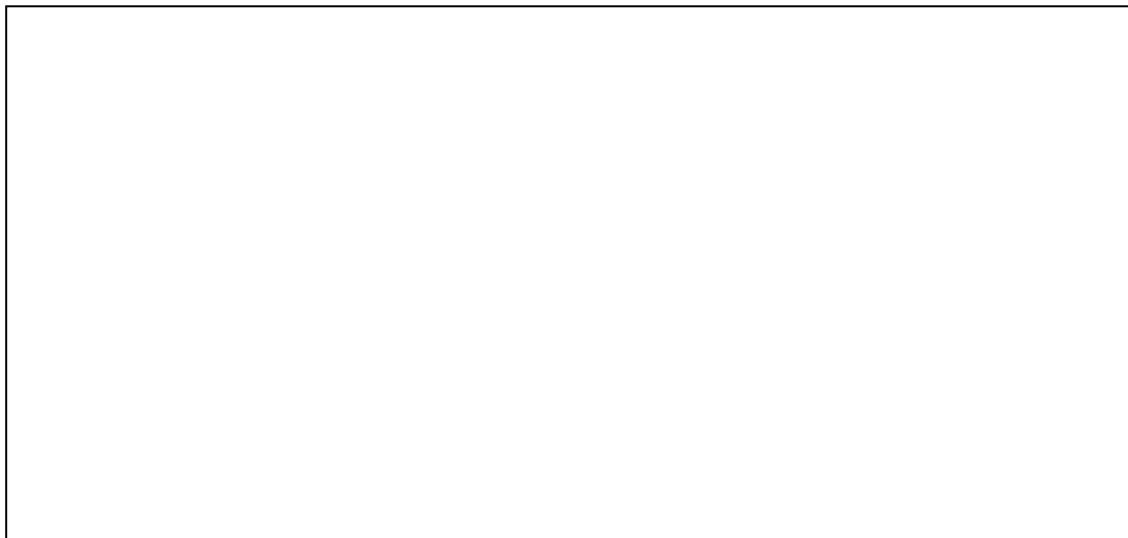
Type de saison\* : Chaude et pluvieuse, Chaude et humide, Chaude et sèche, Froide et pluvieuse, Froide et humide, Froide et sèche  
(en annexes données climatiques détaillées)

Informations supplémentaires sur la zone du projet

(Voir en Annexe : Carte de l'environnement du projet)

Informations sur les bassins versants du projet

Ces informations sont à fournir si l'une des solutions envisagées prévoit l'exploitation d'eau de surface ou si le système actuel exploite de l'eau de surface.



(Voir annexe : Carte de l'environnement du projet)

Informations sur les nappes sous-terraines

Ces informations sont à fournir si l'une des solutions envisagées prévoit l'exploitation d'eau souterraine.



## II. DESCRIPTION DE LA DEMOGRAPHIE

### II.a- La population et son accroissement

Informations synthétiques sur l'accroissement de la population

Fokontany concernés	Nombre de personnes cibles au moment de la demande (Nb hab)	Taux de croissance annuel de la population (TC)	Facteur d'accroissement en 25 ans $FA = (1+TC)^{24}$	Nombre de population à desservir dans 25 ans ( $Nb_{25} = Nb \text{ hab} \times FA$ )
<b>TOTAL</b>				

Source du taux de croissance annuel de la population : \_\_\_\_\_

Source du nombre population utilisé : \_\_\_\_\_

### II.b- Les ménages

Informations synthétiques sur les ménages

Fokontany concernés	Taille moyenne des ménages	Nombre de ménages	Nombre d'enfants scolarisés	Taux de scolarisation	Nombre de population active
<b>TOTAL</b>					

Source sur les ménages: \_\_\_\_\_

Source sur les scolarisations des enfants : \_\_\_\_\_

En annexes : Nombre de population selon la classe d'âge.

### II.c- Les maladies rencontrées liées à l'eau

Informations synthétiques sur les maladies liées à l'eau de la zone

Fokontany concernés	Taux de fréquentation CSB	Taux de maladie hydrique	Taux des autres maladies

Les maladies observées liées à l'eau dans la zone : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

En annexes : Tableau de fréquentation des CSB à obtenir auprès des CSB

Autres remarques sur l'accroissement de la population et le taux et la fréquence des maladies

## II.c- Les infrastructures « consommatrices d'eau »

Liste des infrastructures existantes « consommatrices d'eau »

### - Liste par Fokontany

Fokontany	Type d'infrastructure	Nombre existant au moment de la demande	Nombre d'infrastructures avec branchement	Unité pour calcul de besoin en eau	Capacité au moment de la demande	Capacité projeté dans 25 ans

-Source possible : document de développement sectoriel (ex : PCD, plan de développement des écoles ...)

### - Liste pour l'ensemble des Fokontany Cibles

Liste de types d'infrastructures	Unité pour calcul du besoin en eau	Nombre existant au moment de la demande	Nombre projeté dans 25 ans

### III. LES RESSOURCES EN EAU EXOLOITEES ET IDENTIFIEES

#### III.a- Les points d'eau utilisés actuellement

En annexe : Les fiches d'inventaire des points d'eau et des infrastructures

Présentation synthétique du nombre de points d'eau, débit et qualité de l'eau utilisée par les fokontany actuellement

Fokontany	Type de point d'eau utilisé*	Nombre de points d'eau	Distance moyenne	Débit journalier sur l'ensemble des points d'eau		% des points d'eau selon la qualité de l'eau	
				Période de pluie	Période sèche	Eau potable	Eau de Qualité douteuse
	Sous-Total Pour le Fkt						
	Sous-Total Pour le Fkt						
Total sur l'ensemble des Fkt Concernés							

Période de pluie : de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_ ; Période sèche : de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_ ;

Type de point d'eau utilisé :

Présentation synthétique de l'état des ouvrages

Fokontany	Type de point d'eau utilisé	Nombre de points d'eau	Etat des ouvrages au niveau du point d'eau			
			aucun	Non fonctionnel	Partiellement fonctionnel	Fonctionnel
	Sous-Total Pour le Fkt					
	Sous-Total Pour le Fkt					
Total sur l'ensemble des Fkt Concernés						

*Présentation synthétique des types de problèmes de potabilité observés*

Fokontany	Type de point d'eau	Points d'eau « douteux »				Débit (l/j) des points d'eau « douteux »								
		Nb	% Pb1	% Pb2	% Pb3	Période de pluie				Période sèche				
						Débit	% Pb1	% Pb2	% Pb3	débit	% pb1	% Pb2	% Pb3	
	Sous-Total													
	Sous-Total													

**Problème sur- Pb1** : Qualité organoleptique et physique ; **Pb2** : Qualité chimique ; **Pb3** : Qualité microbienne ;

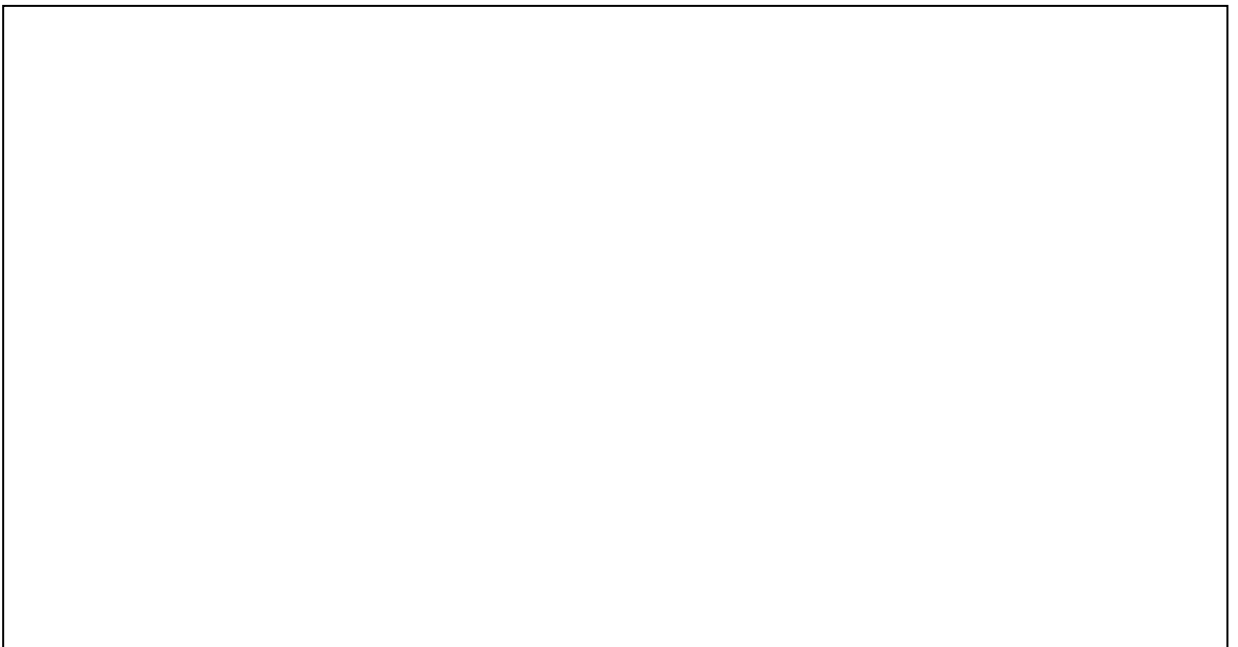
*Présentation comparative des quantités d'eau potable et d'eau douteuse*

Fokontany	Type de point d'eau utilisé*	Nombre de point d'eau	% Point d'eau « potable »	Débits et qualité de l'eau			
				Période de pluie		Période sèche	
				Eau potable	Qualité douteuse	Eau potable	Qualité douteuse
	Sous-Total Pour le Fkt						
	Sous-Total Pour le Fkt						
Total sur l'ensemble des Fkt Concernés							

*Description des observations concernant la qualité de l'eau au niveau des points d'eau*



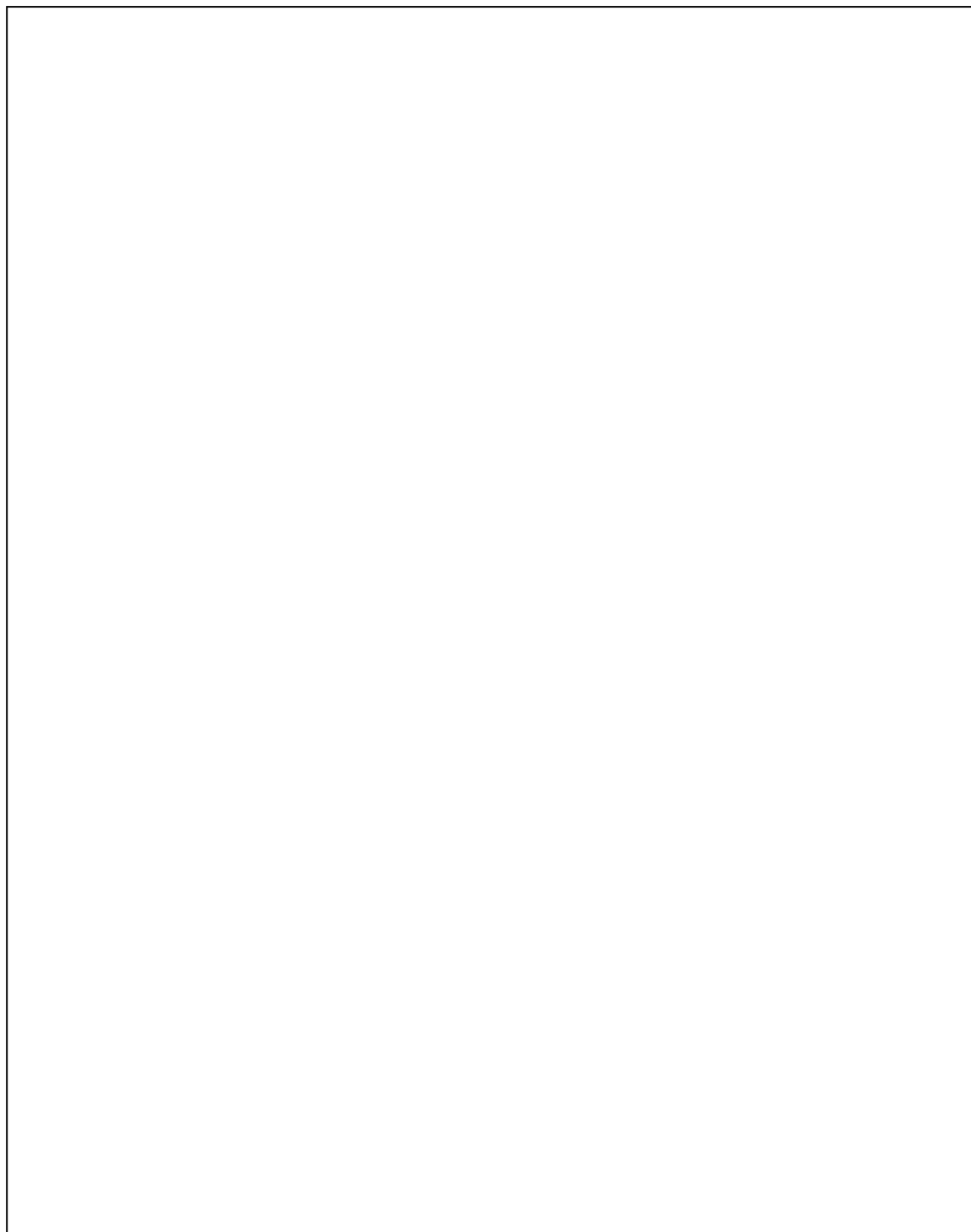
*Présentation synthétique des conditions d'hygiène aux alentours des points d'eau*  
*(Informations sur le respect des périmètres de sécurité, la distance aux lieux de défécation, aux fermes, aux industries ...)*





*Informations explicatives sur les dysfonctionnements du système actuel*

*(Nature et cause de dégradation des ouvrages ; Nature et cause de la mauvaise qualité de l'eau,  
Nature et cause du manque d'eau durant certaines périodes)*



### **III.b- Présentation des points forts / points faibles et amélioration possible du système**

*Vue par système*

Système	Fokontany concerné	Points forts	Points faibles	Amélioration possible du système grâce à un investissement raisonnable

*Synthèse pour l'ensemble des systèmes des fokontany concernés*

Points forts	Points faibles	Amélioration possible du système grâce à un investissement raisonnable

*Suffisance en débits – suffisance en qualité – suffisance en distribution – pérennité du système (technique) – pérennité du système (gestion)*

### III.c- Les points d'eau potentiels identifiés comme exploitables

En annexe : Les fiches d'inventaire des points d'eau

Présentation synthétique du nombre de point d'eau, débits et qualités de l'eau identifié comme exploitable

Fokontany	Type de point d'eau*	Nombre de point d'eau	Distance moyenne	Débits journaliers sur l'ensemble des points d'eau		Nombre de point d'eau de qualité « douteuse »		
				Période de pluie	Période sèche	Pb.1	Pb.2	Pb.3
	Sous-Total Pour le Fkt							
	Sous-Total Pour le Fkt							
	Sous-Total Pour le Fkt							
Total sur l'ensemble des Fkt Concernés								

**Problème sur- Pb1** : Qualité organoleptique et physique ; **Pb2** : Qualité chimique ; **Pb3** : Qualité microbienne ;

Présentation synthétique des conditions d'hygiène aux alentours de ces points d'eau et des détails sur la qualité de l'eau

(Informations sur le respect des périmètres de sécurité, la distance aux lieux de défécation, aux fermes, aux industries ...)

#### IV. INFORMATIONS SUR LA DISPONIBILITE DES MATERIAUX ET DE LA MAIN D'ŒUVRE

##### IV.a- Informations sur la disponibilité des matériaux

*Informations synthétiques sur les matériaux*

Accès aux matériaux locaux					
	Disponibilité et lieu d'approvisionnement	Distance approvisionnement	Période d'exploitation	Coût de transport par kg	
<b>Matériaux pierreux</b>					
Sable					
Moellon					
Gravillon					
<b>Matériaux de bois</b>					
Bois ronds					
Planche					
Madrier					
<b>Matériaux végétaux</b>					
Zozoro					
Satrana					
Falafa					
Bambou					
Autres à préciser					
<b>Matériaux pour élévation</b>					
Brique cuite					

Accès aux matériaux Industriels				
	Lieu d'approvisionnement	Distance approvisionnement	Coûts de transport par kg	
<b>Liant et enduit</b>				
Ciment				
<b>Fer et tôle</b>				
Fer				
Tôle				

Matériaux	Unité	Coût d'achat au lieu d'approvisionnement
Ciment	Tonne	
Fer	Kg	

*Informations descriptives sur les matériaux*

#### **IV.b- Informations sur la main d'œuvre**

##### *Informations synthétiques sur la main d'œuvre locale*

	Nombre indicatif de main d'œuvre dans la commune	Remarques
Disponibilité main d'œuvre spécialisé (Maçon)		
Disponibilité Main d'œuvre ordinaire (manœuvre)		

##### *Informations descriptives sur la main d'œuvre locale*

--

## **B - ESTIMATION DES BESOINS EN EAU**

---

- I. Besoin en eau selon le nombre de la population
- II. Besoin en eau pour les branchements des infrastructures
- III. Besoin total en eau
- IV. Comparatif du besoin et des ressources en eau exploitées et identifiées

## V. I- BESOIN EN EAU SELON LE NOMBRE DE LA POPULATION

Rappel du nombre de population actuelle : \_\_\_\_\_ ;  
 Rappel du nombre de population à desservir dans 25 ans : \_\_\_\_\_ ;

Nom Fokontany	Type d'accès envisagés	Nombre de personnes cibles		Besoin journalier par personne et par type d'accès	Besoin en eau au moment de la demande (l/jour)	Besoin en eau dans 25 ans (l/jour)
		au moment de la demande (Nb hab)	à desservir dans 25 ans (Nb 25ans)			
	Accès à puits ou forages			15 l/j/pers		
	Accès borne fontaine			30 l/j/pers		
	Accès branchement particulier			70 l/j/pers		
	<b>Total</b>					

## II- BESOIN EN EAU POUR LES BRANCHEMENTS DES INFRASTRUCTURES :

Nom Fokontany	Type d'infrastructure	Nombre d'infrastructures		Unité de calcul du besoin en eau par type d'infrastructure				Besoin en eau au moment de la demande (l/jour)	Besoin en eau projeté dans le futur (l/jour)
		Au moment de la demande	Projeté dans le futur	Unité	Au moment de la demande	Projeté dans le futur	Besoin journalier d'une unité		
	<b>Total</b>								

## III- BESOIN TOTAL EN EAU :

Besoin au moment de la demande

Besoin total en eau pour la population au moment de la demande : \_\_\_\_\_ l/j

Besoin total en eau pour les infrastructures au moment de la demande : \_\_\_\_\_ l/j

Besoin total en eau au moment de la demande : \_\_\_\_\_ l/j

Besoin projeté dans le futur

Besoin total en eau pour la population dans 25 ans : \_\_\_\_\_ l/j

Besoin total en eau pour les infrastructures projeté dans le futur : \_\_\_\_\_ l/j

Besoin total en eau projeté dans le futur : \_\_\_\_\_ l/j

## IV- TABLEAU COMPARATIF DU BESOIN EN EAU ET DES RESSOURCES EN EAU

Nom des Fokontany	Besoin en eau (en l/j)		Ressources exploités (en l/j)		Autres Ressources identifiées et pouvant être exploitées (en l/j)	Conclusion et remarques
	Au moment de la demande	Dans le futur (25 ans)	De bonne qualité	Qualité douteuse		
	<b>Total</b>					

***C - DESCRIPTION DES SOLUTIONS TECHNIQUES  
ET ETUDE DE FAISABILITE TECHNIQUE***

---

- I. Objectifs fixés pour l'installation
- II. Description de la solution proposée
- III. Description des ressources à exploiter
- IV. Consistance des travaux
- V. Dimensionnement des ouvrages
- VI. Vérifications techniques de l'ensemble des installations
- vii. Les variantes de conception



## VI. OBJECTIFS FIXES POUR L'INSTALLATION

	<i>Situation actuelle</i>	<i>Situation à atteindre</i>	<i>Commentaires</i>
<b>Offres en eau</b>			
<i>Débit journalier</i>			
<i>Qualité de l'eau</i>			
<b>Accès aux points d'eau</b>			
<i>Distance moyenne</i>			
<i>Nombre moyen de population par point d'eau</i>			
<i>Nombre de Branchements particuliers</i>			

## VII. DESCRIPTION DE LA SOLUTION PROPOSEE

- *Ventilation des objectifs selon la solution proposée*

	<i>Situation actuelle</i>		<i>Apports des réparations</i>		<i>Apports des extensions</i>		<i>Apports des nouvelles installations</i>		<i>Commentaires et recommandations</i>
	<i>Période de pluie</i>	<i>Période sèche</i>	<i>Période de pluie</i>	<i>Période sèche</i>	<i>Période de pluie</i>	<i>Période sèche</i>	<i>Période de pluie</i>	<i>Période sèche</i>	
<b>Offres en eau</b>									
<i>Débit journalier</i>									
<i>Qualité de l'eau</i>									
<b>Accès aux points d'eau</b>									
<i>Distance minimum</i>									
<i>Nombre moyen de population par point d'eau</i>									
<i>Nombre de points d'eau</i>									
<i>Nombre de branchements particuliers</i>									

## VIII. DESCRIPTION DES RESSOURCES A EXPLOITER

### Cas d'exploitation de sources

Fonkotany	Type de la source ***	Coordonnées Laborde de la source	Débits de la source				Débit à exploiter par le système	Distance réservoir		Distance village		Qualité de l'eau
			Période de pluie	Période sèche	Réaction en temps de pluie	Réaction aux averses isolées		l	h	l	h	

Dates et méthode de mesure des débits : \_\_\_\_\_

Réaction au temps de pluie : nombre de mois entre le début des périodes de pluies et l'augmentation du débit

Réaction aux averses isolées de saison sèche : avec réaction, sans réaction

Type de source : source d'émergence, source diffuse

### Cas d'exploitation d'eau de surface

Fokontany	Type	Hauteur d'eau	Coordonnées Laborde du point	Débit		Débit à exploiter par le système	Distance réservoir		Distance village		Qualité de l'eau*
				De crue décennale	min		l	h	l	h	

Dates et méthode de mesure des débits : \_\_\_\_\_

Type de source : rivière, lac, ...

En annexes : débit mensuel de la rivière

### Cas d'exploitation d'une nappe souterraine

Fokontany	Type	Profondeur	Débit	Réserve de la nappe	Niveau piézométrique	Conductivité	Débit à exploiter	Coordonnées Laborde du point	Distance au village		Distance réservoir		Qualité de l'eau*
									l	h	l	h	

Dates et méthode de mesure des débits : \_\_\_\_\_

Type de nappe : nappe en charge – Nappe libre

Qualité de l'eau : bonne, Pb1, Pb2, Pb3

Distance : l : distance en m ; h : dénivellation en m

## IX. CONSISTANCE DES TRAVAUX

### Présentation synthétique des ouvrages constituant la solution proposée

Système d'adduction d'eau potable de : _____					
Catégorie d'ouvrage	Type d'ouvrage	Unité	Nombre Unité Total projeté	Nombre d'unité à réparer	Nombre d'unité à construire
Système de captage	Ouvrage de captage	unité			
	Barrage de captage	unité			
	Forage	unité			
Système de pompage	Pompe	unité			
Conduite d'amenée	Conduit	mètre linéaire			
Système de traitement	Station de traitement	Unité			
Système de stockage	Réservoir	m3			
Conduite de distribution	Conduit	mètre linéaire			
Système de distribution	Bornes fontaines	Unité			
	Branchement bâtiment administratif	Unité			
	Branchement particulier	Unité			

(Tableau à présenter pour chaque système d'adduction d'eau potable)

Catégorie d'ouvrage	Type d'ouvrage	Unité	Nombre Unité Total projeté	Nombre d'unité à réparer	Nombre d'unité à construire
Point d'eau	Forage muni d'une pompe à motricité humaine	unité			
	Puits muni d'une pompe à motricité humaine	unité			
	Puits villageois	unité			

(Tableau à présenter pour les points d'eau isolés : puits et forage)

## X. DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

### A- Cas d'un Système d'adduction d'eau

#### Les ouvrages de prélèvement d'eau

Pour les ouvrages de captage source

Type d'ouvrage de captage source	Dimension ouvrage de captage			Longueur Assainissement (mètre linéaire)	Dimension clôture		Situation % au réservoir	
	Longueur (m)	Largeur (diamètre) (m)	Hauteur (diamètre) (m)		Périmètre (m)	Hauteur (m)	Dénivellation % réservoir (m)	Distance %réservoir (m)

\* Type d'ouvrage de captage source : captage en drain ou captage direct

Pour les barrages de captage d'eau

Type de barrage	barrage dimensionné pour			Largeur de la rivière (m)	Situation % au réservoir	
	Débit de crue (l/s)	Débit prélèvement (l/s)	Hauteur d'eau (m)		Dénivellation % réservoir (m)	Distance % réservoir (m)

\* Type de barrage : barrage submersible ou barrage de retenue

Pour les forages

Type de forage	Dimension forage		Longueur Assainissement (mètre linéaire)	Dimension clôture		Situation % au réservoir	
	Diamètre de forage (mm)	Profondeur forage (m)		Périmètre (m)	Hauteur (m)	Dénivellation % réservoir (m)	Distance (linéaire) % réservoir (m)

\* Type de forage : forage manuel ou forage mécanique

*Les ouvrages de stockage d'eau*

Type de réservoir	Forme du réservoir	Dimension du réservoir			Arrivée d'eau		Situation % aux points de distribution	
		Volume du réservoir (m <sup>3</sup> )	Côté ou diamètre du réservoir (m)	Hauteur du réservoir (m)	Vitesse minimum d'arrivée d'eau (m/s)	Pression minimum d'arrivée d'eau (m)	Dénivellation % point le plus haut (+/- m)	Distance (linéaire) maximum au point de distribution

*Type de réservoir : réservoir semi-enterré, réservoir surélevé*

*Forme de réservoir : réservoir circulaire ou réservoir carré*

*Les systèmes de pompage*

Type de pompe	Dimension du réservoir			Situation: Niveau d'eau - Réservoir		
	Hauteur d'aspiration (m)	Hauteur d'élévation (m)	Débit pompe (l/s)	Niveau de l'eau (m)	Niveau réservoir (m)	Dénivellation (m)

*Type de pompe : pompe immergé, pompe de surface*

*Les systèmes de traitement*

Type de bassin	Dimension du bassin		
	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur

*Les points de distribution*

Pour les bornes fontaines

*Situation d'ensemble des bornes fontaines*

Nombre de bornes fontaines	Débit total projeté	Nombre de la population dans un rayon de 5mn des BF	Nombre de la population moyenne par borne fontaine

*Situation au niveau de chaque borne fontaine*

Dimension de la borne fontaine			Dimension Assainissement	Dimension clôture		Arrivée d'eau	
Nombre de population encadrée	Distance d'encadrement	Débit projeté		Périmètre	Hauteur	Vitesse au niveau de la borne fontaine	Pression au niveau de la BF

Pour les branchements aux bâtiments administratifs

Caractéristique du bâtiment			Caractéristique du branchement		Arrivée d'eau	
Type de bâtiment	Unité pour calcul de besoin	Nombre d'unité	Débites projetés	Longueur des conduits de branchement	Vitesse minimum	Pression minimum

Pour les branchements particuliers

Caractéristique du branchement				Arrivée d'eau	
Nombre de branchement	Débites totaux projetés	Longueur moyenne de chaque conduit	Longueur totale des conduits	Vitesse minimum	Pression minimum

*Les conduits d'amenée*

Caractéristiques du conduit d'amenée			Arrivée d'eau	
Dénivellation	Longueur du conduit	Diamètre des conduits	Vitesse d'arrivée d'eau au niveau du réservoir	Pression d'arrivée d'eau au niveau du réservoir

*Les conduits de distribution*

Caractéristiques du conduit de distribution			Arrivée d'eau	
Dénivellation	Longueur du conduit	Diamètre des conduits	Vitesse d'arrivée d'eau au niveau du réservoir	Pression d'arrivée d'eau au niveau du réservoir

## B- Cas de point d'eau isolé

Récapitulation de l'ensemble des points d'eau isolés

Type de point d'eau	Nombre de points d'eau	Débit total projeté	Nombre de la population dans un rayon de 5mn du puits	Nombre de population moyenne par puits
Puits				
Forage <sub>p</sub>				

r

ésentation des dimensions des puits et des forages

Type de point d'eau	Dimension des besoins			Caractéristique du puits				Dimension Assainissement	Dimension clôture	
	Nombre de la population encadrée (hab)	Distance d'encadrement (m)	Débits projeté (l/s)	Débits de la nappe (l/s)	Réserve de la nappe (m3)	Profondeur du puits (m)	Diamètre du puits (m)		Périmètre (m)	Hauteur (m)

Type de point d'eau : Forage muni de pompe à motricité humaine ou Puits muni de pompe à motricité humaine

## XI. VERIFICATIONS TECHNIQUES DE L'ENSEMBLE DES INSTALLATIONS

*Tableau Vérification de suffisance de quantité d'eau*

Fokontany	Type de système	Besoins calculés	Quantité projetée pour distribution		Capacité de stockage des réservoirs (l)	Quantité à exploiter au niveau des sources (l/j)	Réserve des sources calculées (l/an)
		Journalier (l/j)	Journalier (l/j)	Annuel (l/an)			
	AEP						
	Points isolés (puits/forage)						
	Total						
	AEP						
	Points isolés (puits/forage)						
	Total						

*Tableau de vérification des vitesses et pressions au niveau des conduits*

*Cette partie concerne seulement les systèmes d'adduction d'eau (et non les points isolés)*

Tronçon	Extrémité du tronçon	Dimension du conduit	Vitesse en fin de conduit	Pression en fin de conduit

*Rappels des mesures d'accompagnement pour la garantie de qualité de l'eau*



## XII. LES VARIANTES DE CONCEPTION

### A- Cas d'un Système d'adduction d'eau

#### *Les ouvrages de prélèvement d'eau*

Type d'ouvrage	Composition	Variante Technique	Choix à cocher
Ouvrage de captage source	Type de captage	en drain	
		directe	
	Maçonnerie	Béton armé	
		Béton de masse	
	Poteau clôture	Bois	
		Brique	
		Moellon	
		Béton	
	Type clôture	Bois	
		Brique	
		Parpaing	
	Barrage de captage (eau de surface)	Type de barrage	submersible
de retenue			
Maçonnerie		Moellon	
		Béton de masse	
Forage (Nappe sous-terrine)	Type de forage	Manuel	
		Mécanique	
	Poteau clôture	Bois	
		Brique	
		Moellon	
		Béton	
	Type clôture	Bois	
		Brique	
		Parpaing	

#### *Les systèmes de pompage*

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	à cocher
Système de pompage	type de pompe	immergé	
		de surface	
	Type d'énergie exploitée	Carburant	
		Electrique	
		Solaire	
		Eolienne	
	Abri	Aucun	
		Semi-dur	
		En dur	

*Les éléments du système de traitement*

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	Choix à cocher
Système de traitement	Niveau de traitement	Aucun traitement	
		A1	
		A2	
		A3	
		A4	

*Les éléments du système de distribution*

*Informations synthétiques sur les clôtures et assainissement pour les points d'eau*

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	à cocher
	Poteau clôture	Bois	
		Brique	
		Moellon	
		Béton	
	Type clôture	Bois	
		Brique	
		Parpaing	

## B- Cas des points d'eau isolés

(Forage avec pompe à motricité humaine, Puits avec pompe à motricité humaine)

### Puits

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	Choix à cocher
Puits	Maçonnerie ouvrage supérieur	en brique	
		en parpaing	
	Pompe à motricité humaine		
	Clôture		
	Poteau clôture	Bois	
		Brique	
		Moellon	
		Béton	
	Type clôture	Bois	
		Brique	
		Parpaing	

### Forage

Type d'ouvrage	Composante	Variante Technique	Choix à cocher
Forage	Maçonnerie ouvrage supérieur	en brique	
		en parpaing	
	Type de forage	manuel	
		mécanique	
	Pompe à motricité humaine		
	Clôture		
	Poteau clôture	Bois	
		Brique	
		Moellon	
		Béton	
	Type clôture	Bois	
Brique			
Parpaing			

## ***D - CALCUL DES COÛTS DU PROJET***

---

- I. Justificatif des coûts utilisés
- II. Coût du projet

### XIII. JUSTIFICATION DES COÛTS DU PROJET

#### A- Cas système d'adduction d'eau potable

Coûts de référence des ouvrages établis

Catégorie d'ouvrage	Type d'ouvrage	Composante	Caractéristiques	Unité	Nombre d'unité	Prix unitaire	Coût	
Système de captage	Ouvrage de captage	Ouvrage de captage		unité				
		Assainissement		Mètre linéaire				
		Clôture		Mètre linéaire				
	Barrage de captage	Barrage		Mètre linéaire (largeur)				
	Forage	Forage	Forage		Mètre (profondeur)			
			Assainissement		Mètre linéaire			
Clôture				Mètre linéaire				
Système de pompage	Pompe	Pompe		Unité				
		Abri		Unité				
Conduite d'amenée	Conduit			Mètre linéaire				
Système de traitement	Ouvrages de traitement			Unité				
				Unité				
				Unité				
Système de stockage	Réservoir	Réservoir		m3				
Conduite de distribution	Conduit			mètre linéaire				
Système de distribution	Bornes fontaines	Bornes fontaines		Unité				
		Assainissement		Mètre linéaire				
		Clôture		Mètre linéaire				
	Branchement bâtiment administratif	Conduit		Mètre linéaire				
		Accessoires		nombre de branchement				

**Total coût de référence (Hors Branchement particulier)**

Système de distribution	Branchement particulier	Conduit		Mètre linéaire			
		Accessoires		Nombre de branchement			

**Coûts de référence des branchements particuliers**

Variation de coûts par rapport aux solutions constructives choisies

Type d'ouvrage	Composante	Solution constructive	Matériaux	Unité	Nombre d'unité	Variation Prix unitaire	Variation Coût
Ouvrage de captage	Ouvrage de captage source	Type d'ouvrage		unité			
		Maçonnerie					
	Clôture	Poteau clôture		Mètre linéaire			
		Type clôture					
Forage	Clôture	Poteau clôture		Mètre linéaire			
		Type clôture					
Pompe	Abri			M2			
Réservoir	Réservoir	Type de réservoir		M3 enterré			
Borne fontaine	Borne fontaine	Maçonnerie		Unité			
	clôture	Poteau clôture		Mètre linéaire			
		Type clôture					
Total Variation des coûts par rapport aux solutions constructives choisies (Hors Branchement particulier)							

## B- Cas système des points d'eau isolés

Coûts de référence des ouvrages établis

Type d'ouvrage	Type d'ouvrage	Composante	Caractéristique	Unité	Nombre d'unité	Prix unitaire	Coût
Point d'eau	Forage	Forage		Mètre linéaire			
		Pompe		Unité			
		Ouvrage supérieur		Unité			
		Clôture		Mètre linéaire			
		Assainissement		Mètre linéaire			
	Puits	Puits		Mètre linéaire			
		Pompe		unité			
		Ouvrage supérieur		Unité			
		clôture		Mètre linéaire			
		Assainissement		Mètre linéaire			

**Total coût de référence**

Variation de coûts par rapport aux solutions constructives choisies

Type d'ouvrage	Composante	Caractéristique	Solution constructive	Matériau x	Unité	Nombre d'unité	Variation Prix unitaire	Variation Coût
Forage	Clôture		Poteau clôture		Mètre linéaire			
			Type clôture					
Puits	Clôture		Poteau clôture		Mètre linéaire			
			Type clôture					

**Total variation des coûts pour les solutions constructives**

Variation de coûts par rapport aux conditions du milieu (coûts des transports, prix unitaire du fer et prix unitaire du ciment)

	Prix de référence des transports d'un kg de matériaux	Prix réel des transports d'un Kg de matériaux	Coefficient de transport calculé	Correction par la variation du coût de transport
Système d'adduction d'eau potable sans branchement particulier				
Branchement particulier				
Points d'eau				
	Prix de référence d'une tonne de ciment	Prix réel d'une tonne de ciment	Coefficient de ciment calculé	Correction par la variation du coût du ciment
Système d'adduction d'eau potable sans branchement particulier				
Branchement particulier				
Points d'eau				
	Prix de référence d'un kg de fer	Prix réel d'un kg de fer	Coefficient de fer calculé	Correction par la variation du coût du fer
Système d'adduction d'eau potable sans branchement particulier				
Branchement particulier				
Points d'eau				


#### XIV. COUT DU PROJET D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

	Coûts des travaux
Système d'adduction d'eau potable sans branchement particulier	
Points d'eau	
<b>Total coût travaux</b>	
	Coûts à supporter après les travaux
Branchement particulier	



## D - PROGRAMMATION DES TRAVAUX

	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7	Mois 8	Mois 9	...
Sélection du maître d'œuvre										
<b>Réalisation de l'APD</b>										
Préparation de l'APD										
Validation de l'APD										
<b>Passation des marchés</b>										
Préparation et validation du DAO										
Lancement de l'appel d'offres										
Evaluation des offres										
Signature du contrat										
<b>Mise en œuvre de l'action</b>										
Exécution des travaux										
Réception provisoire										
Réception définitive										

 Période de difficulté d'accès

 Période de pluie

## **E - LES PLANS ET PHOTOS**

---

### **1- Carte de localisation**

*Une carte au 1 :100 000ème peut être utilisée pour localiser l'ensemble des Fokontany concernés par le projet*

*La carte de localisation doit permettre de voir l'ensemble des Fokontany d'implantation et le chef lieu de la commune, les axes d'accès de la commune avec la localisation des points difficiles.*

*La carte de localisation doit indiquer les sites, les villages d'approvisionnement des matériaux ou les directions pour l'approvisionnement avec des indications de distance si le lieu est en dehors de la carte.*

### **2- Carte de l'environnement**

*Une carte au 1 :100 000ème utilisée montre la limite des bassins versants concernés par le projet et l'ensemble des éléments de la description physique du milieu*

### **3- Plan de masse de chaque lieu d'implantation des ouvrages**

*Un plan de masse par fokontany doit être établi et permet de voir les informations suivantes :*

- *L'emplacement de chaque ouvrage avec les informations sur ses capacités et ses environnements physiques immédiats*
- *La répartition de la population avec la densité de population concernée*
- *Les tracés du réseau d'assainissement avec les points spécifiques associés (points bas, points hauts, point de jonction, changement de dimension, ...)*
- *Les points de distributions avec la mention du nombre de population encadrée et son rayon d'encadrement*
- *Obstacles divers*

*Ce plan de masse permet de juger de la bonne répartition des ouvrages dans le plan*

### **4- Profil en long du système**

*Composé de plusieurs profils selon le découpage par points spécifiques, comprenant :*

- *Profil de chaque section (la cote donnée en ordonnée, et la distance en abscisse)*
- *Montrant les points spécifiques*
- *Montrant les ouvrages*
- *Et donne pour chaque tronçon :*
  - *La pente*
  - *La dimension des conduits*
  - *La vitesse et pression en fin de conduit*
  - *La dénivellation*
  - *La distance*

*Ce profil permet de juger du bon écoulement de l'eau à l'intérieur du réseau*

### **5- Les plans de chaque ouvrage**



MADAGASCAR - UNION EUROPEENNE



## PROGRAMME

**A**ppui  
aux **C**ommunes  
et **O**rganisations  
**R**urales  
pour le **D**éveloppement  
du **S**ud

**UGP : Unité de Gestion du Programme** : Nouvel Immeuble SEIMAD 67 ha sud, BP 13020  
Téléphone : 22 680 88 - 22 653 31 - E-mail : [ugpacords@moov.mg](mailto:ugpacords@moov.mg)