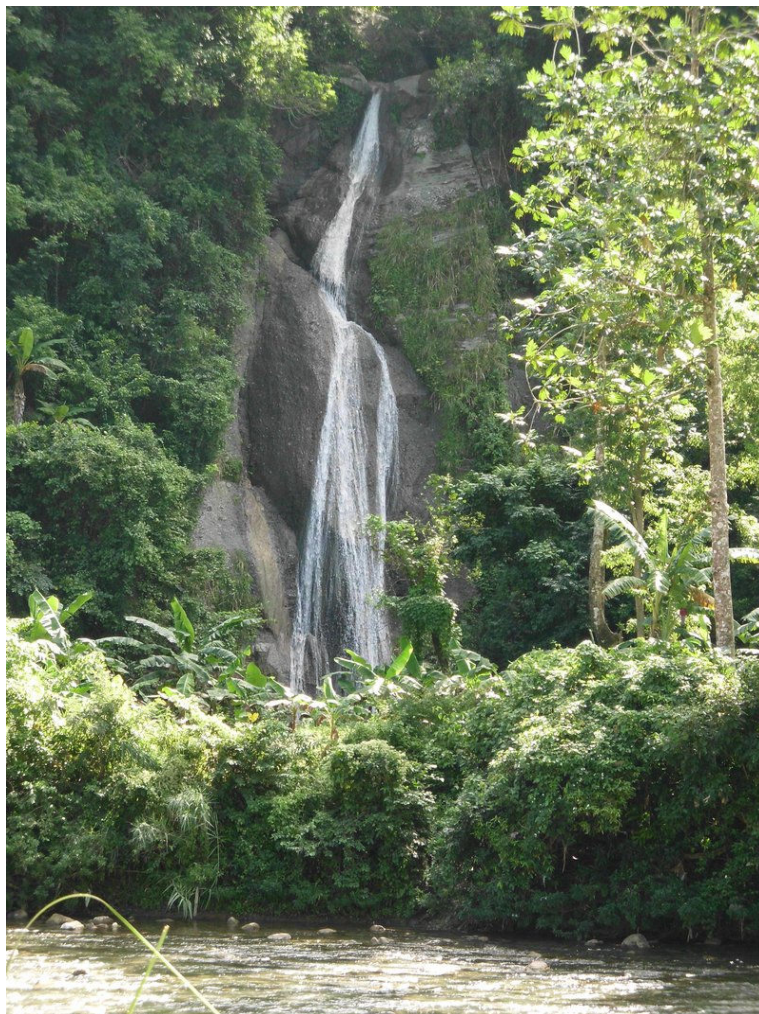




## **Diagnostic Eau & Assainissement des communes de Saint Louis du Nord et de l'Île de la Tortue**



**Rapport Final – Février 2012**

*Financé par UNICEF - Haïti*



## REMERCIEMENTS

*Nous tenons à remercier tous les partenaires qui ont activement participé à la réalisation de cette étude, et sans l'aide desquels nous n'aurions pas obtenu ces résultats. Nous voulons remercier en particulier les Mairies, les CASEC/ASEC, la DINEPA, l'URD de Port de Paix, l'association ACCF. Les rôles joués par ces différents partenaires sont précisés dans le rapport.*

*Nous tenons tout particulièrement à remercier UNICEF qui nous a donné les moyens de réaliser cette étude.*



## SOMMAIRE

1	Résumé.....	5
2	Rappel de l'objectif du diagnostic.....	9
3	Méthodologie d'enquête.....	9
3.1	Méthodologie pour les sections communales de Saint Louis du Nord et de l'île de la Tortue	10
3.2	Méthodologie pour le bourg de Saint Louis du Nord.....	12
3.3	Méthodologie pour les écoles.....	13
4	Implication des partenaires.....	14
4.1	DINEPA / URD.....	14
4.2	Les Mairies.....	14
4.3	ACCF (Association de Construction des Citernes Familiales).....	15
5	Dispositif d'enquête.....	15
6	Résultats du diagnostic.....	16
6.1	Qualité des données, hypothèses retenues pour le traitement et limites du diagnostic.....	16
6.2	Situation de l'île de la Tortue.....	21
6.2.1	Accès à l'assainissement.....	21
6.2.2	Accès à l'eau.....	23
6.3	Situation des zones rurales de Saint Louis du Nord.....	29
6.3.1	Accès à l'assainissement.....	29
6.3.2	Accès à l'eau.....	33
6.4	Situation du bourg de Saint Louis du Nord.....	43
6.4.1	Accès à l'assainissement.....	43
6.4.2	Accès à l'eau.....	44
6.5	Bilan et perspectives des systèmes d'alimentation en eau.....	46
6.5.1	Fonctionnement du service public de l'eau.....	46
6.5.2	Qualité technique des ouvrages du service de l'eau.....	51
6.6	Accès à l'eau et à l'assainissement dans les écoles de Saint Louis du Nord.....	54
6.6.1	Accès à l'eau.....	54
6.6.2	Accès à l'assainissement.....	58
6.6.3	Possibilités d'amélioration de l'accès et à l'assainissement.....	60
6.7	Accès à l'eau et à l'assainissement dans les écoles de l'île de la Tortue.....	61
6.7.1	Accès à l'eau.....	61
6.7.2	Accès à l'assainissement.....	63
6.7.3	Possibilités d'amélioration de l'accès et à l'assainissement.....	65
7	Difficultés rencontrées / solutions appliquées.....	65

## ANNEXES

ANNEXE 1 -	Fiche d'enquête Habitation (Renseignée par les enquêteurs).....	68
ANNEXE 2 -	Fiche d'enquête point d'eau (source ou captage simple).....	69
ANNEXE 3 -	Fiche d'enquête point d'eau (puits ou forage).....	71
ANNEXE 4 -	Fiche d'enquête point d'eau (citerne).....	72
ANNEXE 5 -	Fiche Enquête - Gestion de l'eau d'un réseau.....	73
ANNEXE 6 -	Fiche d'enquête Habitation (renseignées par les leaders de la section).....	78
ANNEXE 7 -	Fiche d'enquête pour le bourg de Saint Louis du Nord.....	79



ANNEXE 8 -	Carte de localisation des communes de Saint Louis du Nord et de l'île de la Tortue dans le département Nord-Ouest .....	80
ANNEXE 9 -	Carte administrative de Saint Louis du Nord.....	81
ANNEXE 10 -	Carte des sources et réseaux de l'île de la Tortue.....	82
ANNEXE 11 -	Carte des sources et réseaux - 1 <sup>ère</sup> section de l'île de la Tortue .....	83
ANNEXE 12 -	Carte des sources et réseaux – 2 <sup>ème</sup> section de l'île de la Tortue .....	84
ANNEXE 13 -	Carte des sources et réseaux - 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> section de Saint Louis du Nord ....	85
ANNEXE 14 -	Carte des sources et réseaux – 3 <sup>ème</sup> et 4 <sup>ème</sup> section, partie Nord, de Saint Louis du Nord .....	86
ANNEXE 15 -	Carte des sources et réseaux – 3 <sup>ème</sup> section, partie Sud, de Saint Louis du Nord .....	87
ANNEXE 16 -	Carte des sources et réseaux – 4 <sup>ème</sup> section, partie Sud, de Saint Louis du Nord .....	88
ANNEXE 17 -	Carte des sources et réseaux – 5 <sup>ème</sup> section de Saint Louis du Nord.....	89
ANNEXE 18 -	Carte des sources et réseaux – 6 <sup>ème</sup> section de Saint Louis du Nord.....	90

## Abréviations

ACCF	Association pour la Construction de Citernes Familiales
ACF	Action Contre la Faim
AEP	Alimentation en Eau Potable
ASEC	Assemblée Section Communale
BF	Borne Fontaine
CAEPA	Comité d'Alimentation en Eau Potable et Assainissement
CASEC	Conseil d'administration Section Communale
DINEPA	Direction Nationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement
ID	Initiative Développement
IHSI	Institut haïtien des statistiques
RGPH	Recensement Général de la Population
SAE	Système d'Alimentation en Eau
SLN	Saint Louis du Nord
SNEP	Service National d'Eau Potable
URD	Unité Rurale Départementale

## 1 Résumé

Ce diagnostic eau & assainissement des communes de Saint Louis du Nord et de l'île de la Tortue est réalisé dans le cadre de l'élaboration de leurs plans de développement locaux.

Ce diagnostic se limite à l'étude de la gestion des excréta humains et de l'eau à usage domestique. Les autres problématiques de l'assainissement et l'eau à usage agricole ne font pas partie du champ d'étude.

Ce diagnostic repose sur la collecte de données de terrain, à travers d'une part l'interview de personnes ressources issues de chaque habitation et d'autre part à travers la visite des sources et réseaux recensés. La collecte des données s'est étalée de septembre à novembre 2011. Le traitement de ces données, réalisé de décembre 2011 à février 2012, a abouti aux résultats résumés ci dessous :

### Situation de l'île de la Tortue

#### ○ Accès à l'assainissement :

- Le taux de couverture en latrines est très faible sur l'île de la Tortue : moyenne de 10%, soit 1 foyer sur 10 qui serait équipé.
- La grande majorité de ces latrines ont été construites sans l'aide de projets
- Les latrines ne sont pas vidangées ; lorsqu'elles sont pleines, une nouvelle fosse est creusée

#### ○ Accès à l'eau

Les principales ressources en eau de l'île de la Tortue sont les sources et les citernes de récupération d'eau de pluie (environ 1000 citernes pour 37 000 habitants).

Parmi les 42 sources recensées : 27 sont captées, dont 8 sans borne fontaine (BF), et 5 sources non captées présentent un débit suffisant pour alimenter un réseau. Ces sources sont presque toutes situées sur le versant Sud de l'île. Sur le versant Nord et les pointes Est et Ouest de l'île, qui représentent la plus grande partie de l'île, mais moins peuplés, la seule ressource est l'eau de pluie.

Les sources et les réseaux sont inégalement répartis : la 1<sup>ère</sup> section (partie Est de l'île) compte 22 sources et 3 réseaux (sur 5 dans l'île), alors que sa superficie et sa population sont inférieures à celles de la deuxième section. Les réseaux sont globalement défectueux.

Le nombre moyen d'utilisateurs par citerne est plus élevé dans la 2<sup>ème</sup> section (53 pers/citerne) que dans la 1<sup>ère</sup> (28 pers/citerne), et le volume d'eau disponible par personne, au niveau des sources, est beaucoup plus important dans la 1<sup>ère</sup> section (58 L/j/hab) que dans la 2<sup>ème</sup> section (26 L/j/hab).

Par conséquent, l'accès à l'eau est plus difficile dans la 2<sup>ème</sup> section que dans la première. **Une intervention d'amélioration de l'accès à l'eau devrait donc prioriser la 2<sup>ème</sup> section.**

Le potentiel d'amélioration de l'accès à l'eau par l'aménagement de sources ou la réhabilitation de réseaux étant faible dans la 2<sup>ème</sup> section, **cette amélioration passera principalement par la construction de citernes de récupération d'eau de pluie**, qu'elles soient familiales ou



communautaires. L'intérêt de construire des réseaux dans la 2<sup>ème</sup> section est à approfondir en fonction de la répartition de la population.

Par contre, **dans la 1<sup>ère</sup> section il est possible d'améliorer l'accès à l'eau d'une part en réhabilitant les réseaux existants**, en captant de nouvelles sources, éventuellement en construisant un nouveau réseau, et **d'autre part en construisant des citernes de récupération d'eau de pluie.**

○ Accès eau & assainissement dans les écoles :

- 86% des écoles ont accès à l'eau
- 64% des écoles s'alimentent à partir des citernes d'eau de pluie et 12% à partir des sources
- 90% des écoles disposent de latrines et/ou WC
- Il y a moins de 45 élèves par cabine (norme internationale) dans 43% des écoles
- 69% des écoles réservent des latrines pour les filles

Les propositions d'amélioration sont détaillées dans la partie concernée.

### Situation de Saint Louis du Nord

○ Accès à l'assainissement en zone rurale :

- Le taux moyen d'accès à l'assainissement est très faible (21,4%) en zone rurale ; avec un taux inférieur à 10% dans la 6<sup>ème</sup> section
- Le besoin en latrines est de l'ordre de 20 000 unités
- La grande majorité de ces latrines (73%) a été construite sans l'aide de projets
- La vidange des fosses se pratique à proximité de la zone urbaine, mais pas en zone rurale où les gens préfèrent creuser une nouvelle fosse.

○ Accès à l'eau en zone rurale :

Les principales ressources en eau de la commune sont les sources et les puits. La présence de puits se limite à la bande côtière, par contre il existe un grand nombre de sources (378 recensées pendant cette enquête), qui représentent le principal potentiel d'eau potable de la commune. Il existe également des cours d'eau dont l'usage semble se limiter à la lessive.

Les sources se répartissent comme suit : 77 sont captées, dont 51 alimentent des BF ; et 57 disposent d'un débit intéressant pour alimenter un réseau.

Les sources sont inégalement réparties sur le territoire ; ce potentiel est surtout intéressant dans les 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> sections. La quantité d'eau disponible au niveau des sources représente au moins 50L/j/hab, ce qui est plus du double de la consommation actuelle qui est de l'ordre de 20L/j/hab. Par conséquent, les sources peuvent suffire à couvrir tous les besoins en eau de la population de Saint Louis du Nord.

Globalement, les habitants de la commune sont à moins de 1km ou moins de 30min de marche d'une source, d'un puits ou d'une borne fontaine (mais beaucoup sont hors service).

Il existe 21 réseaux, mais 1 seul fonctionne correctement ; 14 des 21 réseaux ont un taux de fonctionnement inférieur ou égal à 50%.



Il y a au mieux 377 personnes par point d'eau existant, alors que l'on prévoit habituellement un point d'eau pour 200 personnes.

- Accès eau & assainissement dans les écoles :
- 43 % des écoles n'ont pas d'accès à l'eau
- Seul 1/3 (30%) des écoles du milieu rural ont accès à l'eau, alors que 4/5 (80%) des écoles du milieu urbain ont accès à l'eau.
- A plus de 70% l'eau des écoles provient des sources en milieu rural
- En milieu urbain les écoles s'approvisionnent majoritairement auprès de compagnie de livraison d'eau (63%) et du réseau AEP (20%)
- 83% des écoles disposent de moyens d'assainissement : généralement des latrines et 30% de WC en milieu urbain
- Plus de 50% des écoles ne respectent pas la norme de 45 élèves par cabine de latrine
- Accès eau & assainissement du bourg de Saint Louis du Nord :

*Assainissement :*

- Seul 19% des maisons du bourg ne disposent d'aucun type de toilettes
- 21% des maisons disposent de toilettes modernes (WC)
- 94% des personnes interrogées déclarent faire appel aux « Bayakous » pour vidanger les fosses
- Il n'existe pas de filière de traitement des boues de vidange des fosses ; elles sont jetées à la mer ; elles représentent environ 700m<sup>3</sup> par an

*Accès à l'eau :*

Le réseau AEP qui alimente le bourg est défectueux (taux de fonctionnement estimé à 10%) et très peu utilisé. La principale ressource en eau est constituée par les puits traditionnels, mais qui se limitent à la bordure côtière. La rivière est également très utilisée pour laver le linge. Bien que l'eau brute utilisée par les foyers ne soit pas potable, quel qu'en soit l'origine, la grande majorité des foyers (82%) traite l'eau de boisson.

Les foyers qui habitent dans la bande côtière arrivent à couvrir leurs besoins en eau sans grandes difficultés. Par contre l'accès à l'eau est plus problématique pour ceux qui habitent au pied du morne. Le principal moyen d'améliorer l'accès à l'eau du bourg de Saint Louis du Nord serait de réhabiliter le réseau existant.

### **Focus sur le fonctionnement du service public de l'eau**

Le service public de l'eau intègre tout ce qui est nécessaire pour qu'une population ait accès durablement à l'eau potable. Cela comprend aussi bien la qualité des ouvrages, du niveau de service que l'organisation de la gestion de ce service.

La plupart des réseaux dysfonctionnent car ils ne sont pas correctement entretenus. On constate que les modèles de gestion qui ont été utilisés pour ces réseaux (gestion de type communautaire) n'a pas été efficace. Par conséquent, il sera nécessaire de tester de nouveaux modèles de gestion pour trouver ceux qui pourront garantir la pérennité des ouvrages AEP.



Les principaux facteurs de dysfonctionnement du service public de l'eau sont les suivants (cf partie 6.5 pour plus de détails) :

- Absence de recettes régulières (paiement du service)
- Absence de modélisation économique du service de l'eau
- Absence de gestion organisée du service de l'eau ; insuffisante clarification et répartition des rôles
- Absence de suivi du mode de gestion prévu
- Absence d'entretiens préventifs
- Insuffisante transparence de la gestion du service
- Insuffisante responsabilisation des gestionnaires du service
- Insuffisance des compétences mobilisées sur la gestion du service

Sur la base de ces causes, des perspectives de réorganisation du service public de l'eau sont évoquées dans la partie 6.5.



## **2 Rappel de l'objectif du diagnostic**

Ce diagnostic s'inscrit dans une démarche de développement local. ID appuie les communes de Saint Louis du Nord et de l'île de la Tortue pour l'élaboration de leur plan communal de développement.

Ce diagnostic permettra aux communes de disposer d'un état des lieux précis de l'accès à l'eau et à l'assainissement sur leur territoire. Cet état des lieux, comparé à l'état des lieux dans les autres secteurs (santé, éducation, agriculture, transport...) aidera les habitants et leurs représentants à définir leurs priorités de développement.

L'objectif du présent diagnostic est par conséquent d'« Evaluer le niveau d'accès à l'eau et à l'assainissement sur les communes de Saint Louis du Nord et de l'île de la Tortue », dans la perspective de disposer des données nécessaires pour prioriser et élaborer des projets d'amélioration de l'accès à l'eau et à l'assainissement.

## **3 Méthodologie d'enquête**

Les enquêtes pour le diagnostic sur l'eau et l'assainissement sont menées sur la commune de Saint Louis du Nord qui comprend six sections et sur la commune de l'île de la Tortue qui comprend deux sections. La méthodologie d'enquête est la même pour ces huit sections à caractère rural. Une méthodologie légèrement différente sera utilisée concernant l'enquête pour le bourg de Saint Louis du Nord à caractère urbain.

La quasi-totalité des points d'eau recensés sont visités. Seules les sources de faible débit et non pérennes, les trous creusés dans le sol à proximité d'un cours d'eau, et les sources lointaines et inutilisées ne sont pas visitées. On estime que 90% des sources ont été visitées dans le cadre du diagnostic.

De même, la totalité des réseaux sont visités et renseignés. Par contre il est beaucoup plus difficile de visiter de manière exhaustive les puits et citernes de récupération d'eau de pluie étant donné leur grand nombre (plus de 700 citernes sur l'île de la Tortue). Pour des raisons de temps disponible pour réaliser le diagnostic, il n'est pas possible de visiter de manière exhaustive la totalité des points d'accès à l'eau et ressources en eau. Nous avons privilégié la visite des sources car elles représentent le plus important potentiel d'amélioration d'accès à l'eau.

L'enquête relative aux écoles suit une approche encore différente s'appuyant sur le travail d'enquête initié par le ministère de l'éducation et réalisé par l'inspection scolaire du district de Saint-Louis du Nord (incluant la Tortue), en partenariat avec ID. Cette enquête comportant les informations concernant l'accès à l'eau et à l'assainissement que nous avons prévu de collecter, nous n'avons pas réalisé les enquêtes dans les écoles pour éviter les doublons, ce qui nous permet de concentrer la disponibilité des enquêteurs pour visiter les sources de manière exhaustive.

### 3.1 Méthodologie pour les sections communales de Saint Louis du Nord et de l'Île de la Tortue

- Etape 1 : Rencontre avec les magistrats de chaque commune

Dans un premier temps une rencontre avec les magistrats a été faite pour chacune des deux communes de SLN et de l'Île de la Tortue. L'implication des représentants des communes dans l'organisation du travail sur le terrain ainsi que dans la communication avec les représentants des sections communales étant primordiale dans le cadre du Projet Communal de Développement. Les magistrats sont les relais privilégiés pour communiquer avec les représentants de chaque section (CASEC, ASEC et leaders). Une planification est mise en place pour organiser des réunions section par section avec leurs représentants.

- Etape 2 : Rencontres avec les représentants de chaque section

Les magistrats ont la responsabilité d'organiser ces réunions en convoquant les représentants des sections. Ces réunions se sont déroulées dans les sections même sur Saint Louis du Nord. A chaque fois, au moins un magistrat y a participé. Des membres de l'équipe ID sont présents également. Sur l'Île de la Tortue, une seule réunion a rassemblé l'équipe de la Mairie avec une vingtaine de représentants des deux sections de cette commune (CASEC, ASEC et leaders).

L'objectif de ces rencontres, au delà de la communication sur le lien entre ce diagnostic et le Projet de Développement Communal, est d'obtenir les informations suivantes :

- Clarifier les limites des habitations* : Les sections, pour la plupart très vastes, sont divisées en habitations, mais tout le monde ne partage pas la même perception de leurs limite, il est donc nécessaire de définir les limites utilisées dans le cadre du diagnostic.
- Identifier les leaders de chaque habitation* : Pour chaque habitation, une ou plusieurs personnes référentes doivent être identifiées avec leurs coordonnées téléphoniques. Elles seront contactées par les enquêteurs de ID pour que ces derniers soient accompagnés lors des visites terrains.
- Avoir une première idée du niveau d'accès à l'eau à l'échelle de chaque habitation* : Pour chaque habitation, il est demandé que soit mentionné l'ensemble des points d'eau connus (sources, captages, réseaux, puits, forages, citernes de collecte d'eau de pluie).

A la fin de la réunion, qui s'apparente à un atelier de travail, des informations suffisantes sont recueillies pour pouvoir organiser les enquêtes de terrain axées sur le recensement des sources, captages (points d'eau les plus fréquents) et autres points d'eau.

Suite à cette rencontre, une liste des habitations avec les points d'eau et personnes référentes correspondantes est réalisée et remise aux enquêteurs pour les guider dans leur travail de terrain.

Le nombre de points d'eau recensés au cours de cette rencontre est souvent inférieur à la réalité car les représentants ne connaissent pas la section dans son ensemble. C'est au cours du travail sur le terrain que d'autres points d'eau sont recensés et visités.



Parallèlement, une fiche d'enquête pour chaque habitation est laissée dans les mains des représentants de la section. Ces fiches apportent des informations plus précises sur l'habitation, notamment concernant les questions relatives à l'assainissement (la couverture en latrines essentiellement), les différentes localités existantes avec à chaque fois le nombre de maisons, le nombre de latrines, les points d'eau correspondants, avec le temps nécessaires pour s'y rendre (aller / retour) et le nombre de personnes touchées par le Cholera (malades et personnes décédées). Ces fiches qui demandent quelques jours pour être complétées seront transmises plus tard à l'équipe d'ID et permettent de recouper les informations données par les leaders avec les observations de terrain collectées par les enquêteurs.

○ Etape 3 : Enquêtes terrain

Avant d'aller dans une habitation, l'enquêteur prend rendez-vous avec les leaders. A son arrivée, il rassemble les leaders disponibles pour compléter, préciser la liste des SAE et sources, et commencer à renseigner la fiche d'enquête de l'habitation. Les informations de cette fiche seront recoupées avec celles figurant sur la fiche remise lors de la réunion préalable dans les mains des représentants de la section concernées.

Ces leaders sont généralement les CASEC, ASEC, des notables, des responsables d'organisations locales, ou plus simplement des personnes respectées dans la zone. Ces leaders sont majoritairement des hommes, peu de femmes ont participé aux réunions. En moyenne 4 à 5 leaders participent à cette première rencontre.

A l'issue de cette réunion, 1 ou 2 personnes accompagnent l'enquêteur pour visiter les points d'eau recensés. A chaque point d'eau est renseignée une fiche correspondante (fiche source, fiche réseau).

*Organisation logistique :*

Les enquêteurs sont équipés :

- de GPS pour la collecte des coordonnées des différents points d'eau et habitations ;
- d'un bout de tuyau ;
- et de leur montre ou téléphone personnel en guise de chronomètre.

Les enquêteurs demandent à leur accompagnant de se munir d'un récipient (gallon ou bokit) pour la mesure des débits, et d'un mètre pour différentes mesures d'ouvrages. Des poches en plastic étanches sont utilisées pour la protection des documents papiers et GPS contre la pluie régulière en cette saison.

Ils sont transportés en moto-taxi aussi proches que possible des lieux où les enquêtes sont menées. La marche à pied ensuite étant obligatoire pour accéder aux différents points d'eau et localités des deux communes de Saint Louis du Nord et de l'Ile de la Tortue.

Pour les zones les plus reculées comme la sixième section de Saint Louis du Nord (7h à 8h de marche), les enquêteurs restent et dorment sur le terrain toute la semaine. Ils sont accueillis par des leaders locaux.

- Etape 4 : Saisie et traitement des données

Par la suite, les fiches sont saisies dans des bases de données excel. Les différents tableaux et graphiques présentés dans ce rapport ont été réalisés à partir de ces bases de données. Les calculs réalisés à partir de ces données permettent de dresser l'état des lieux de l'accès à l'eau et l'assainissement.

**Remarque sur les enquêtes relatives aux réseaux d'adduction d'eau :**

Au cours de la réunion avec les représentants des sections, les réseaux d'adduction d'eau sont également recensés. Un contact est pris avec un membre du comité de gestion ou le technicien de maintenance. Une visite est ensuite effectuée en compagnie d'un technicien ou d'un vannier connaissant le réseau. Il faut souligner d'ailleurs la patience et la disponibilité de ces personnes. La visite d'un réseau pouvant prendre une bonne journée pour les plus étendus.

Munis d'un GPS, de matériel pour mesurer les débits (chronomètre + récipients), d'un appareil photo, d'un mètre (pour mesurer la dimension des ouvrages), nous nous efforçons de suivre l'adduction autant que possible. Cela ne fut pas toujours possible. Lors de certains passages délicats (reliefs difficiles, passages de ravine ou rivière, végétation impénétrable), ou de portions de tuyaux disparus ou enterrés depuis trop longtemps, le suivi ou la localisation des tuyaux ne furent pas toujours possibles. Sur la base des informations des données collectées, nous avons établi d'une part une fiche récapitulative des caractéristiques de chaque réseau (cf annexes), ainsi que leur cartographie. Ces enquêtes, nécessitant des compétences techniques, ont été réalisées par le responsable de programme et son assistant.

### **3.2 Méthodologie pour le bourg de Saint Louis du Nord**

Le bourg de Saint Louis du Nord est une zone d'habitation dense. L'enquête a été réalisée maison par maison, de manière exhaustive. Elle permet de faire un recensement du nombre de familles et du type d'accès à l'eau et à l'assainissement disponible. La Mairie a mis une dizaine d'enquêteurs à disposition pour ce travail. La méthodologie suivie pour ce travail d'enquête est la suivante :

- Etape 1 : Rencontre avec les magistrats de la commune de Saint Louis du Nord.

Au cours de cette rencontre, un découpage du bourg de Saint Louis de Nord est réalisé par l'équipe de la Mairie. Le bourg est ainsi découpé en dix zones. La grille d'enquête proposée par ID est également validée (cf fiche en annexe).

- Etape 2 : Formation des enquêteurs

Les dix enquêteurs sont informés de leur mission. La grille d'enquête leur est présentée et expliquée. Une zone de travail est attribuée à chacun d'entre eux. Ils sont ensuite accompagnés pour une formation sur le terrain par des membres de l'équipe d'ID. Plusieurs maisons sont ainsi visitées pour vérifier la bonne utilisation de la fiche l'enquête par les enquêteurs et la bonne compréhension par les enquêtés.



- Etape 3 : Enquêtes terrain

Chacun des enquêteurs, muni d'un lot de grilles d'enquête et de craie pour marquer les maisons visitées, effectue son travail sur la zone qui lui a été attribuée. S'il n'y a pas d'adulte dans la maison lors du passage de l'enquêteur, il repasse plus tard.

Au soir de la première journée, les grilles remplies ont été vérifiées par des membres de l'équipe ID pour s'assurer que les grilles sont correctement complétées. Chaque fin de semaine, une rencontre est organisée avec l'équipe d'enquêteurs pour faire un point sur l'avancement du travail et pour récupérer les grilles d'enquêtes.

- Etape 4 : Saisie et traitement des données

Les fiches sont saisies dans une base de données excel à partir de laquelle ont été réalisées les statistiques de l'accès à l'eau et à l'assainissement du bourg.

### **3.3 Méthodologie pour les écoles**

Pour les enquêtes relatives aux écoles, les informations ont été obtenues dans le cadre d'une collaboration entre le Bureau Districtale Scolaire (BDS) et ID. Le BDS a participé en 2011 à l'enquête nationale conduite par le Ministère sur les conditions de fonctionnement des écoles. ID a proposé au BDS de Saint-Louis du Nord de saisir les fiches d'enquêtes qui comportent des questions concernant l'accès à l'eau et l'assainissement, lui permettant ainsi de disposer du détail des données des écoles du Nord Ouest.

La méthodologie d'enquête a suivi les étapes suivantes :

- Etape 1 : Réalisation de fiche d'enquête par le ministère.
- Etape 2 : Remise des fiches d'enquêtes aux inspecteurs de l'éducation nationale
- Etape 3 : Enquête terrain

Enquête terrain réalisée par les inspecteurs de l'éducation nationale, secondés par des enquêteurs pour les écoles des zones les plus reculées. Les fiches sont remplies en collaboration avec les directeurs d'écoles.

- Etape 4 : Saisie et traitement des données

Les fiches ont été dupliquées par ID et un exemplaire a été conservé par l'équipe. Elles ont été ensuite saisies dans une base de données à partir de laquelle les statistiques de l'accès à l'eau et à l'assainissement ont été calculées, croisées et synthétisées sous forme de tableau et de graphiques.



## **4 Implication des partenaires**

### **4.1 DINEPA / URD**

Nous collaborons d'une part avec la DINEPA, et d'autre part avec sa représentation sur le département du Nord Ouest, à savoir l'équipe de l'URD basée à Port de Paix. Cette équipe est composée de trois personnes.

Le principe, les objectifs et les résultats attendus de ce diagnostic ont été partagés et validés avec la DINEPA. D'un point de vue matériel, la DINEPA a mis à notre disposition un GPS.

A partir des différentes fiches d'enquêtes mise au point par la DINEPA relatives aux différents types de points d'eau, ID a mis au point d'autres fiches plus adaptées aux enquêtes terrain à réaliser, au regard des résultats visés dans ce diagnostic. Ces nouvelles fiches ont été à leur tour transmises à la DINEPA, afin d'alimenter leur réflexion dans le cadre d'un atelier destiné à définir un format standard de fiches de collectes de données de terrain. Nous avons eu une appréciation orale positive de nos fiches d'enquêtes par un responsable de la DINEPA.

Concernant l'équipe de l'URD, nous avons pris contact avec elle dès sa mise en place pour définir les collaborations possibles, et leur participation au diagnostic. Considérant leur disponibilité, leurs missions et l'organisation du diagnostic, la collaboration a été centrée sur les visites de réseaux. Une réunion a eu lieu pour l'élaboration d'une fiche relative à la gestion des réseaux. L'URD a diagnostiqué 6 réseaux côtiers et nous a transmis les informations recueillies. Une visite commune a également été réalisée sur le réseau de Saint Louis du Nord. De plus l'URD nous a transmis son suivi de la gestion de 3 réseaux côtiers de Saint Louis du Nord. Tous ces éléments sont intégrés aux résultats présentés dans ce rapport.

### **4.2 Les Mairies**

Nous avons tout d'abord rencontré les Mairies pour discuter avec elles du principe d'un diagnostic thématique sur l'eau et l'assainissement, en l'inscrivant dans le cadre du diagnostic préparatoire à l'élaboration du plan de développement local. Les Mairies se sont montrées intéressées par la démarche et se sont impliquées dans la mise en œuvre en nous facilitant les contacts avec les leaders locaux :

- Des représentants des Mairies ont organisé les rencontres avec les représentants des sections, et participé à ces réunions destinées à la préparation du travail d'enquêtes sur le terrain.
- Les Mairies ont également communiqué avec les représentants des sections en insistant sur la dimension « Développement Local » de ce travail. Et sur la nécessité de chacun de s'impliquer dans la collaboration.

Sur Saint Louis du Nord, deux des magistrats se sont relayés pour être présents lors de chacune des rencontres organisée dans les sections communales.

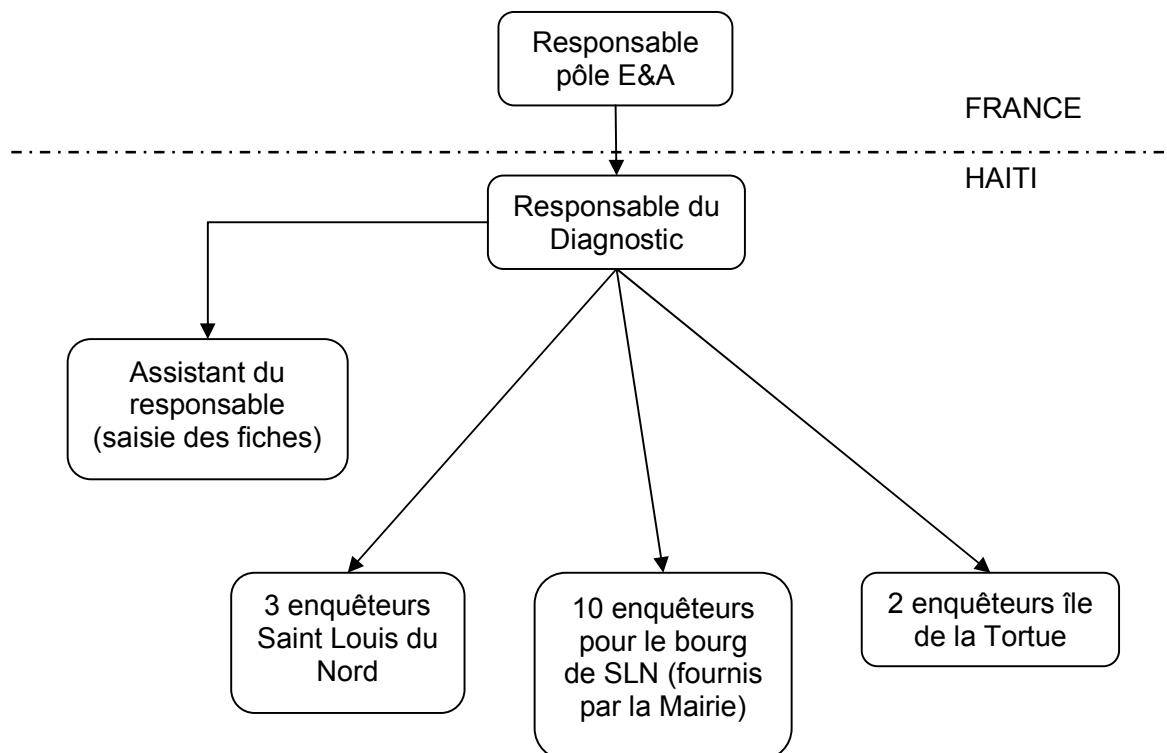
Pour la réalisation de l'enquête sur le bourg de Saint Louis du Nord, la Mairie a été impliquée dans l'organisation de ce travail, en faisant le découpage du bourg en dix zones, en mettant à disposition dix enquêteurs pour ce travail et en participant à la rencontre de formation de ces enquêteurs.

Au niveau des sections communales, les CASEC, ASEC et leaders ont été, d'une manière générale, disponibles pour accompagner les enquêteurs d'ID lors des visites terrain. Par contre il a été plus difficile de récupérer les fiches sur les habitations qu'ils étaient chargés de compléter.

#### 4.3 ACCF (Association de Construction des Citernes Familiales)

Cette association de l'île de la tortue, qui réalise des citernes de collecte d'eau de pluie (plus de 600 faites à ce jour) nous a transmis des informations concernant la couverture en citerne sur cette commune, et concernant les caractéristiques techniques des citernes.

### 5 Dispositif d'enquête



## 6 Résultats du diagnostic

Avant d'entreprendre la lecture des résultats du diagnostic, il est important de lire le paragraphe suivant afin de ne pas risquer de mal interpréter les résultats. En effet, il est nécessaire de bien comprendre ce qu'il y a derrière les chiffres, ce qu'ils représentent, pour leur donner un sens représentatif de la réalité. C'est pourquoi nous avons précisé dans le paragraphe suivant la qualité des données, la définition des termes employés, et les hypothèses de calcul retenues.

### 6.1 Qualité des données, hypothèses retenues pour le traitement et limites du diagnostic

#### Les Limites du champ d'étude

– *La notion d'assainissement :*

Dans le cadre de ce diagnostic la notion d'assainissement est restreinte à l'utilisation des latrines. Le diagnostic n'étudie pas la problématique de gestion des déchets, et lors des visites de terrain, aucune problématique liée aux eaux usées, ou aux eaux stagnantes n'a été retenue.

– *Les utilisations de l'eau :*

Ce diagnostic ne s'intéresse qu'aux usages domestiques de l'eau; les besoins en eau du secteur agricole ne seront pas évalués au cours de cette étude.

#### Limites de la méthodologie

Les données recensées à l'échelle de l'habitation, telles que le nombre de latrines, le nombre d'habitants, les pratiques lorsque les fosses des latrines sont pleines, ont été collectées auprès des leaders de l'habitation. Ces informations sont par conséquent subjectives. Elles indiquent une tendance mais ne caractérisent pas la réalité.

Par ailleurs, ce diagnostic se base sur une approche statistique, essayant de caractériser des situations, des pratiques, à partir d'une masse de données. Ce dispositif d'enquête ne nous a pas permis d'analyser des informations plus qualitatives, qui auraient nécessité des entretiens individuels dans un contexte de confiance, impliquant de passer beaucoup de temps sur un même lieu. Comme il n'était pas possible d'avoir une vision exhaustive des pratiques à l'échelle du territoire communal, nous avons dû faire des choix, au regard du temps et des moyens disponibles pour ce diagnostic. Par conséquent, certaines questions de précision, évoquées dans la présentation des résultats, devront être étudiées ultérieurement.

#### Qualité des données :

– *Les données des zones rurales :*

- Les données assainissement : collectées à l'échelle de l'habitation par l'interview de leaders locaux, ce sont des estimations grossières qui représentent des ordres de grandeur permettant des comparaisons, mais nous n'avons pas la prétention de fournir des données qui caractérisent la réalité. Par conséquent, nous mettons en garde les





lecteurs de ce rapport, l'utilisation de ces données pour réaliser d'autres calculs peut conduire à des interprétations erronées.

- Les données des sources : collectés directement par les enquêteurs, lors de visites terrain, de manière exhaustive, ces valeurs sont représentatives de la réalité
- Les données des citernes : pour l'île de la Tortue, les données ont été collectées auprès de ACCF ; nous avons pas organisé de recensement des citernes ; ces chiffres sont à considérer comme des ordres de grandeur.

– *Les données du bourg de Saint Louis du Nord :*

Ces données sont issues d'une enquête exhaustive réalisée sur 3 000 maisons. Bien que toutes les maisons du bourg n'aient pas été visitées, l'échantillon étudié représente environ 75% des maisons du bourg.

– *Les données scolaires :*

Ces données sont issues d'une enquête exhaustive réalisée par interview des directeurs d'écoles. Toutes les écoles de la commune ont été visitées, par conséquent les résultats sont représentatifs de la réalité.

– *Les données GPS :*

Sur les cartes, certaines sources et réseaux apparaissent dans les sections (ou communes) voisines et non dans les sections dans lesquelles elles ont été recensées. Cela est lié au fait que le positionnement géographique des limites des sections n'est pas partagé par tout le monde. Les limites cartographiques définies par les géographes ne correspondent pas toujours aux limites perçues par les habitants des sections.

**Données Démographiques :**

L'estimation du nombre d'habitants par habitation, obtenu dans le cadre de l'enquête, s'avère peu fiable, suite à un recoupement de cette information entre différentes sources, par conséquent nous avons choisi d'utiliser préférentiellement les données de l'IHSI.

L'accès à l'eau et à l'assainissement du bourg de Saint Louis du Nord ayant été traité à part, les données démographiques des sections de Saint Louis du Nord concernent exclusivement les zones rurales.

La population des sections a été calculée en appliquant un taux de croissance des zones rurales de 1% par an à partir des données du RGPH de 2003.



Commune	Section	Nb ménages (enquête E&A 2011)	Nb ménages (IHSI 2011)
IDT	1ère	5 640	2 862
	2ème	8 518	3 311
Total IDT		14 158	6 173
population IdT		84 948	37 038
SLN	1ère	5 429	1 968
	2ème	7 668	4 849
	3ème	4 712	3 709
	4ème	3 975	3 038
	5ème	3 143	2 335
	6ème	1 236	1 285
Total SLN		26 163	17 184
population SLN		156 978	103 104

### **Hypothèse de calcul des résultats assainissement en zone rurale**

– *Le taux de couverture en latrines :*

L'estimation du nombre de latrines par habitation a été obtenue de la même manière que l'estimation de la population, c'est à dire en demandant à des personnes ressources. Nous faisons l'hypothèse que le biais est le même sur ces 2 valeurs car elles sont données par les mêmes personnes au niveau de l'habitation. Par conséquent le taux d'assainissement est calculé à partir des valeurs obtenues lors de notre enquête terrain, en divisant le nombre de latrine par le nombre de ménages.

Par ailleurs, les données ont été collectées à l'échelle de l'habitation et les calculs sont faits à l'échelle de la section. On suppose également que la somme des données des habitations de chaque section a tendance à réduire le biais des valeurs collectées. C'est pourquoi le résultat du taux de couverture en latrines est présenté uniquement à l'échelle de la section.

– *Renouvellement des latrines :*

A défaut de pouvoir faire une enquête auprès des utilisateurs (par manque de temps et de moyens), nous avons demandé aux leaders des habitations de nous indiquer les pratiques majoritairement observés (construction d'une nouvelle latrine ou déplacement de la dalle). Ces résultats sont exprimés en « **% d'habitations** », c'est à dire le nombre d'habitations dans lesquelles la pratique serait utilisée sur le nombre total d'habitation de la section. Par conséquent ces résultats sont à considérer comme des tendances, mais ces chiffres ne sont pas des valeurs absolues réutilisables pour d'autres calculs.



### **Débit des sources :**

Les mesures ont été faites au mois d'octobre, c'est à dire au milieu de la saison pluvieuse. On peut supposer que les valeurs mesurées sont proches des valeurs moyennes. En tout cas, les valeurs obtenues ne sont ni représentatives de l'étiage, ni représentatives de la période de hautes eaux.

De plus, la plupart des débits ont été mesurée à l'aide d'un galon ou d'un bokit pour les plus forts débits. Avant de capter une nouvelle source, un suivi plus précis sera nécessaire pour caractériser son débit.

### **Définition des termes :**

- Habitation : la définition du terme habitation utilisée dans ce rapport correspond à la subdivision de la section communale ; l'habitation se subdivise en localités
- Ressource pérenne : on dit qu'une habitation dispose d'une ressource pérenne lorsque les personnes enquêtées ont indiqué utiliser une seule ressource toute l'année, sans avoir besoin d'aller chercher l'eau à une autre ressource.
- Système d'Alimentation en Eau (SAE) : dans le cadre de ce diagnostic, on appelle système d'alimentation en eau tout ouvrage qui permet de fournir de l'eau en évitant les risques de contamination, c'est à dire : les sources captées, les captages avec borne fontaine, les réseaux AEP, les citernes, les puits ou forages équipés de pompes. Les sources non captées, les trous d'eau, les puits et forages non équipés et l'utilisation des rivières ne sont pas considérés comme des SAE.
- Les « trous d'eau » : les cours d'eau sont en lien avec des nappes alluviales plus ou moins larges, de quelques mètres à quelques dizaines de mètres de largeur. Ces trous d'eau sont donc creusés dans la nappe alluviale, plus ou moins proche de la rivière, et l'eau y est puisée en immergeant un récipient.
- Sources captables : source dont le débit est potentiellement suffisant pour alimenter un réseau AEP, c'est à dire supérieur à 0,4 L/s.
- Différence entre réseau AEP et captage + BF : il est parfois difficile de faire la différence entre un captage qui alimente 1 ou 2 bornes fontaines et un captage qui alimente un réseau ; dans le cadre de ce diagnostic, on parle de réseau à partir du moment où il y a une ramification des tuyaux d'alimentation en eau.
- Latrine personnelle / latrine projet : ce terme représente les latrines que leurs propriétaires ont construits avec leurs propres moyens, par opposition aux « latrines projets » qui ont été construites avec l'aide d'un projet.



### **Limites de l'enquête de l'accès à l'eau et l'assainissement au sein des écoles :**

L'enquête réalisée au niveau des écoles étant beaucoup plus vaste que la thématique eau & assainissement, les données collectées sur ces aspects sont d'ordre général, au détriment de certains détails. Le questionnaire étant déjà long, il n'était pas possible d'ajouter des questions supplémentaires.

– *La qualité de l'eau :*

Nous n'avons pas de données concernant la qualité des eaux consommées par les élèves au sein des écoles. L'eau des puits, des citernes d'eau de pluie et des compagnies de livraison, n'est généralement pas potable, alors que la qualité de l'eau des sources et des systèmes d'adduction est meilleure. Mais la qualité de l'eau ne peut être garantie que par un traitement avant consommation, tel que la chloration. Suite aux sensibilisations menées dans le cadre de l'épidémie de choléra on peut espérer que les écoles ont pris cette habitude.

– *La quantité d'eau :*

L'enquête n'a pas collecté d'informations sur les quantités d'eau disponibles au niveau des écoles, par conséquent il est fort probable que certaines écoles ont accès à l'eau sans pour autant disposer d'un volume journalier suffisant pour couvrir ses besoins (lavage des mains, entretien des locaux, boisson...). Il se peut aussi que cet accès ne soit pas pérenne tout au long de l'année : certaines réserves d'eau de pluie, puits et sources tarissent peut-être en période sèche. Par conséquent, les chiffres d'accès à l'eau fournis dans les résultats de l'enquête sont à relativiser car ils ne représentent pas forcément une couverture des besoins.

– *Le lavage des mains*

Cette enquête ne contient pas non plus d'informations sur le lavage des mains au sein des écoles. Disposent-elles de dispositif de lavage des mains ? Sont-ils correctement utilisés ? Du savon est-il fourni ?...Plus largement, les problématiques des pratiques d'hygiène n'ont pas été étudiées dans le cadre de cette enquête. A priori, d'après notre connaissance générale du contexte, les écoles favorisant le lavage des mains des élèves sont probablement minoritaires.

– *L'utilisation des latrines :*

Les données collectées lors de cette enquête ne permettent pas de connaître l'état de ces latrines, leur entretien, leur fonctionnalité et leur fréquentation. Les chiffres collectés représentent les latrines et cabines de latrines existantes. Par conséquent il est possible que certaines des latrines ou cabines de latrines recensées ne soient plus fonctionnelles. Par conséquent les chiffres d'utilisation donnés au paragraphe 5.5 et 5.6 sont des minimums ; la situation réelle de l'accès à l'assainissement est probablement un peu moins bonne que celle qui est décrite.

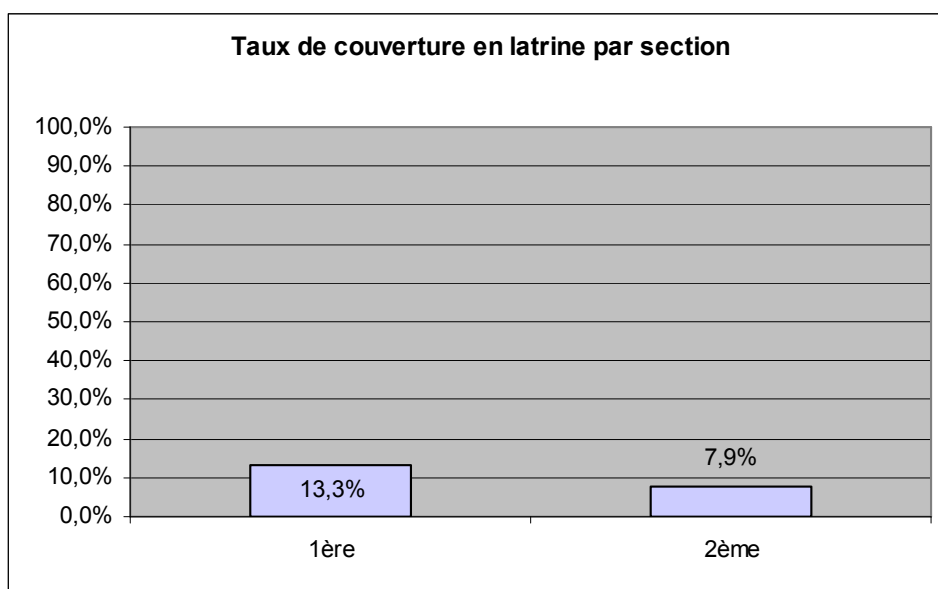
Ces questions de qualité, de quantité de l'eau disponible au sein des écoles et d'utilisation des latrines et WC seront à étudier plus précisément, par exemple en début de projet, si une intervention est prévue sur cette thématique au niveau d'une zone scolaire.

## 6.2 Situation de l'île de la Tortue

### 6.2.1 Accès à l'assainissement

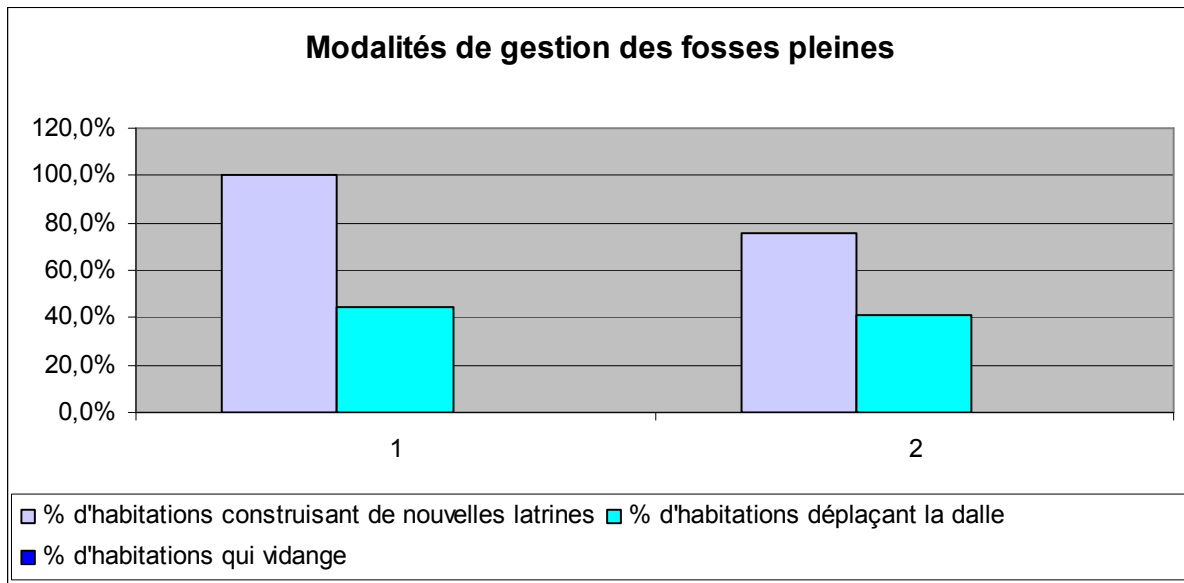
Section	Total latrines	Nb Latrines personnelles	% de Latrines personnelles	Nb Latrines projet	% de Latrines projet	Total latrines	Nb Ménages	Taux de couverture en latrines	Nb total d'habitations	Construction autre latrine	% d'habitations construisant de nouvelles latrines	Nouveau trou + déplacement dalle	% d'habitations déplaçant la dalle	Vidange (bayakou)	% d'habitations qui vidange
1ère	752	751	99,9%	1	0,1%	752	5645	13,3%	18	18	100,0%	8	44,4%	0	0,0%
2ème	674	674	100,0%	0	0,0%	674	8518	7,9%	29	22	75,9%	12	41,4%	0	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>1426</b>	<b>1425</b>	<b>99,9%</b>	<b>1</b>	<b>0,1%</b>	<b>1426</b>	<b>14163</b>	<b>10,1%</b>	<b>47</b>	<b>40</b>	<b>85,1%</b>	<b>20</b>	<b>42,6%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>

La quasi totalité des latrines ont été construites par les propriétaires ; seul 0,1% des latrines aurait-été construit avec l'aide d'un projet.



Le taux de couverture en latrines semble globalement très faible sur l'île de la Tortue : moyenne de 10%, soit 1 foyer sur 10 qui serait équipé.

Certaines localités plus densément peuplées ont un taux de couverture en latrine plus important, par conséquent, le taux réel de couverture en latrine dans les autres habitations est plus faible que les moyennes calculées précédemment.



Il semble que personne ne vidange les fosses des latrines. Comme il n'y a pas de contexte urbain, les habitants disposent de suffisamment d'espace pour creuser une nouvelle fosse. Dans ce contexte, il est donc logique qu'il n'y ait pas de bayakou sur l'île de la Tortue.

D'après notre enquête il semblerait que les habitants préfèrent construire une nouvelle latrine lorsque leur fosse est pleine plutôt que de déplacer la dalle de l'ancienne sur une autre fosse. Cette pratique pourrait s'expliquer par les éléments suivants :

- Les dalles sont généralement de grande taille, construites en béton, et sont lourdes à déplacer
- Les anciennes dalles sont généralement sales, ce qui engendre une réticence à les manipuler
- Les foyers qui se construisent des latrines ont généralement des moyens financiers supérieurs à la moyenne

Par conséquent, les gens préfèrent creuser une nouvelle fosse et fabriquer une nouvelle dalle ; quant à la cabine, celle de l'ancienne latrine est peut-être réutilisée.

## 6.2.2 Accès à l'eau

### Utilisation et potentiel des sources naturelles :

Section	Nb sources captables (Q>0,5 L/s)	Nb sources captables (0,4>Q>0,5 L/s)	Total Nb sources captables	Captage sans BF	Captage+BF	Source non captée	Trou d'eau	Total Nb Sources
1ère	4	0	4	7	6	9	0	22
2ème	1	0	1	1	13	5	0	20
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>42</b>

Parmi les 42 sources recensées sur l'île de la Tortue, environ 30 sont pérennes.

#### Débits et alimentation des sources

Les débits de ces sources sont tous variables selon la saison. Cette information recoupée avec la topographie de l'île, et l'assèchement de nombreuses sources en période de sécheresse, permet de supposer que ces sources sont alimentées par des nappes perchées de faibles capacités.

#### Qualité de l'eau

Seule 1 de ces sources présente un fort risque de contamination car une latrine est construite à moins de 30m ; pour les autres, on peut espérer que l'eau soit potable.

#### Aménagements et fonctionnalité des ouvrages

60 % des sources de l'île de la Tortue sont aménagées, c'est à dire qu'un ouvrage de captage est construit. De plus, 45% des sources aménagées desservent une ou plusieurs bornes fontaines, et 5 sources alimentent des réseaux :

Commune	Section	Nom réseau	Nb BF total	% de fonctionnement du réseau
Ile de la Tortue	1	Cayonne-Mapou	5	33%
Ile de la Tortue	1	Basse Terre	5	20%
Ile de la Tortue	1	Nan Morne	4	0%
Ile de la Tortue	2	Servilly	1	100%
Ile de la Tortue	2	Sous Dal	3	66%

La plupart de ces ouvrages, environ 75%, ont besoin d'une réhabilitation, cependant, les sources sont toujours utilisées, les gens viennent prendre l'eau directement à la source. Il y a quelques années, suite à une forte période de sécheresse, de nombreux captages et adductions ont été cassés par les utilisateurs qui n'ont pas fait le lien avec le manque d'eau et ne croyait pas au tarissement de la source. Par ailleurs certains captages n'ont ni trop plein ni vidange, ce qui met en danger la source.

### Répartition de l'accès

La 1<sup>ère</sup> section est mieux irriguée en sources que la 2<sup>ème</sup> section : la 1<sup>ère</sup> section contient 22 sources, contre 20 dans la 2<sup>ème</sup>, alors que le territoire de la 1<sup>ère</sup> section est plus petit, qu'il est moins peuplé et plus dense, donc plus facile à desservir à partir des sources.

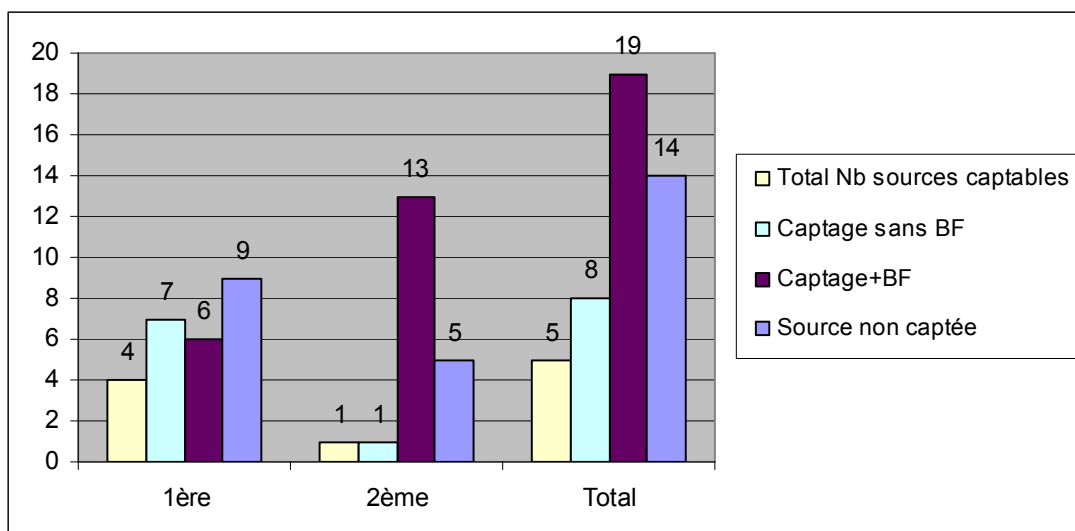
Cependant, environ 6 habitations sur 16 ne disposent pas de ressources en eau pérennes dans la 1<sup>ère</sup> section. Et la zone où l'accès à l'eau serait le plus problématique dans la 1<sup>ère</sup> section serait « Tête de l'île », qui est à 1h de marche du réseau le plus proche, mais comme celui-ci n'est pas fonctionnel, la population de cette zone s'approvisionne par bateau à partir de Saint Louis du Nord.

Mais cet exemple ne doit pas occulter le fait que l'accès à l'eau des sources est globalement plus difficile dans la 2<sup>ème</sup> section, où la ressource disponible représente en moyenne 26 L/j/hab, alors que le potentiel de la première section est plus du double (58 L/j/hab).

Sections	Total Q sources (L/s)	Nb Habitants	Estimation du débit moyen par habitant (L/j)
1 <sup>ère</sup>	11,5	17 172	58
2 <sup>ème</sup>	6	19 866	26

Etant donné que :

- i) toute la population des sections n'a pas accès à l'eau des sources,
  - ii) la population de l'île va s'accroître (on parle déjà de 50 à 60 000 habitants),
  - iii) les débits des sources risquent de diminuer avec le changement climatique,
- les volumes d'eau disponibles au niveau des sources ne suffisent pas à couvrir les besoins minimum des habitants. Il est donc indispensable de mobiliser des ressources complémentaires, tel que l'eau de pluie. De plus ces débits journaliers moyens sont inférieurs aux normes internationales (30 à 60 L/j/hab).

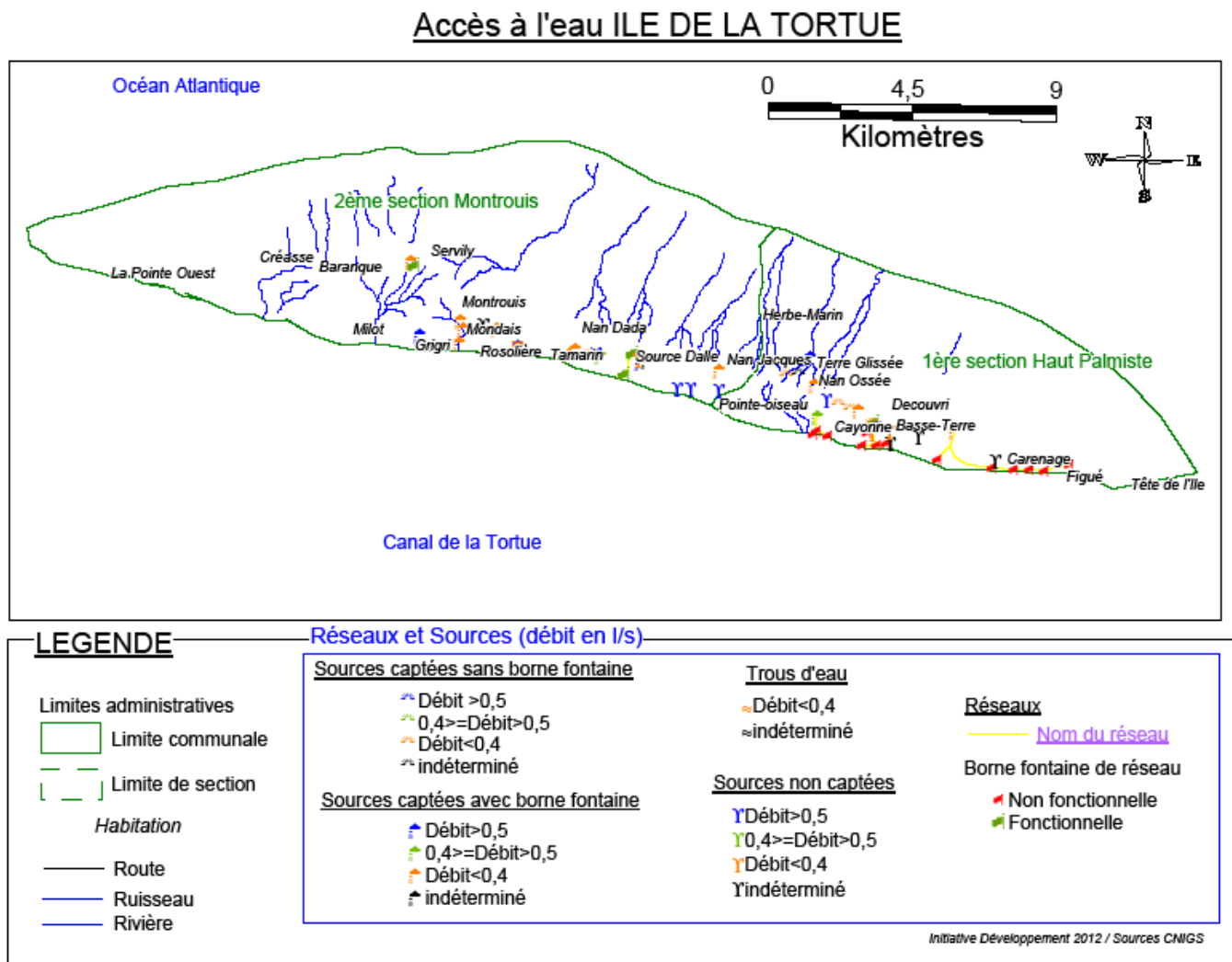


Ce graphique montre que le potentiel de l'accès à l'eau par les sources a été mieux exploité dans la 2<sup>ème</sup> section, où le nombre de captages desservant des BF est plus important et où il ne



reste qu'une seule source non captée disposant d'un potentiel intéressant. De plus le taux de fonctionnement des réseaux de la 2<sup>ème</sup> section est plus élevé que ceux de la 1<sup>ère</sup>.

**Interprétation des cartes des sources et réseaux :**



Carte de la 1ère section (voir en annexe)

La cartographie des sources et sections montre que la côte est bien équipée, elle est alimentée par 3 réseaux. Mais ceux-ci ne font pas fonctionnels. Par contre il n'existe pas de réseau sur le plateau alors qu'il y a 2 sources aux débits intéressants, une à Terre Glissée et une à Haut-Palmiste, à partir desquels il serait envisageable de réaliser un/des réseau(x) pour alimenter ces zones.



On constate également que toutes les sources sont dans la partie sud de l'île, et en grande majorité (environ 75%) sur le versant sud. Les rares sources du versant Nord sont concentrées dans la zone de Tandron, Terre Glissée et Nan Ossée. Par conséquent, l'accès à l'eau d'une grande partie du versant Nord de l'île dépend uniquement des citernes de récupération d'eau de pluie.

Carte de la 2<sup>ème</sup> section (voir en annexe)

Comme sur la 1<sup>ère</sup> section, les sources sont inégalement réparties sur le territoire : elles sont toutes dans la partie sud-est de la section, sur le versant Sud, dans une bande étroite. Par conséquent, l'accès à l'eau du versant Nord et de la pointe ouest de l'île dépend uniquement des citernes de récupération d'eau de pluie.

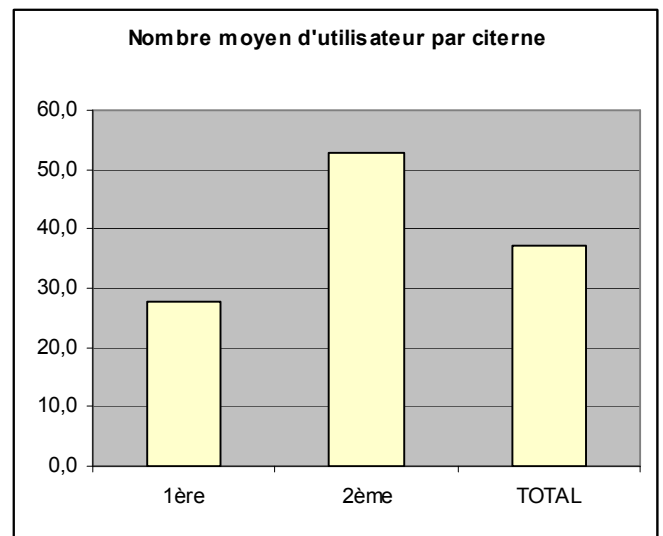
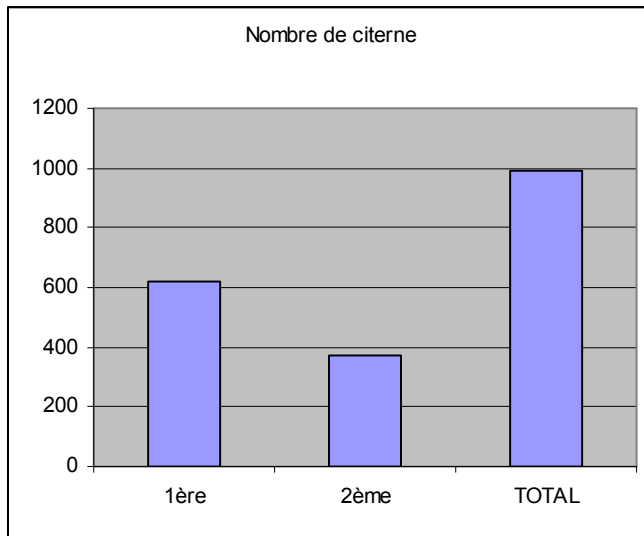
Par ailleurs, les sources non captées aux débits potentiellement intéressants sont proches de la côte sud, par conséquent le nombre de localités que ces sources peuvent alimenter est probablement très faible.

**Utilisation et potentiel des citernes de récupération d'eau de pluie**

Les sources étant mal réparties sur le territoire de l'île de la Tortue, les réseaux AEP étant rares, la récupération d'eau de pluie est une alternative incontournable pour avoir un accès à l'eau. Plusieurs organisations ont aidé les foyers à construire des citernes de récupération d'eau de pluie. A la fin des années 80 Inter-Aide a construit environ 300 citernes. Les techniciens formés dans le cadre de ce projet ont créé une association locale, ACCF, Association pour la Construction de Citernes familiales. Depuis, ACCF a construit 657 citernes, entre autre avec l'appui financier d'une association française, l'APPEL. Enfin, l'ONG ACF a également construit 50 citernes ces dernières années.

Les tableaux et graphiques suivant permettent d'avoir une idée de la couverture actuelle en citerne de l'île :

Section	Nombre de citernes	Population	Nbr de personnes / citerne	Nbr de Foyers / citerne
1 <sup>ère</sup>	618	17 172	27,8	4,5
2 <sup>ème</sup>	375	19 866	53,0	9
TOTAL	993	37 038	37,3	6



Comparativement à la plupart des communes Haïtiennes, l'île de la Tortue dispose d'un grand nombre de citernes : 993 citernes pour une population estimée à 37 000 personnes en 2011 (d'après une projection réalisée à partir des chiffres de l'IHSI), ce qui fait une moyenne de 37 personnes par citerne, soit environ 6 foyers par citerne.

Malgré ce nombre important de citernes, il semblerait que les habitations suivantes en sont dépourvues :

section	Nom Section	habitation
1ère	Haut Palmiste	Terre Glissée
1ère	Haut Palmiste	Tandron
1ère	Haut Palmiste	Haut-Palmiste
2ème	Montrouis	Source Dalle
2ème	Montrouis	Savane Duval
2ème	Montrouis	Palmiste
2ème	Montrouis	Mondais
2ème	Montrouis	Baranque

Cette situation peut s'expliquer par le fait que les habitants de ces localités s'approvisionnent à partir de BF et/ou de sources.

Le modèle de citerne le plus répandu sur l'île de la Tortue, construit par ACCF, a une capacité de 6,5m<sup>3</sup>. Les périodes sans pluie sont assez courtes sur l'île de la Tortue. Si l'on considère qu'il ne pleut pas pendant 2 mois, une citerne pleine représente un stock de 108 litres par jour, soit 18 litres par jour et par personne pour une famille de 6 personnes. Ce volume est inférieur aux standards internationaux minimum qui prévoient au moins 30L/j/personne. Par conséquent, ce volume de citerne semble théoriquement trop faible.

Cependant, en pratique, d'après un représentant de l'ACCF, ces citernes suffisent aux besoins de leurs utilisateurs. Elles sont rarement vides. S'il y a pénurie, elle dure rarement plus d'un mois. Ce qui peut paraître d'autant plus étonnant que ces citernes sont souvent utilisées par 2



ou 3 familles. On peut en déduire que les habitants de l'île de la Tortue sont habitués à économiser l'eau et ont une faible consommation journalière, nettement inférieure aux normes.

### Qualité de l'eau consommée au niveau des citernes

ACCF sensibilise les utilisateurs au traitement de l'eau des citernes. Mais il semblerait que l'eau soit traitée d'une part dans la citerne et d'autre part en sortie de citerne avant de la consommée, avec des fréquences variables et sans moyen de contrôle du chlore résiduel, ce qui laisse supposer des risques de sous-dosage ou de surdosage.

### **Synthèse de la situation et perspectives :**

En résumé, le nombre moyen d'utilisateur par citerne est plus élevé dans la 2<sup>ème</sup> section (53 pers/citerne) que dans la 1<sup>ère</sup> (28 pers/citerne), et le volume d'eau disponible par personne, au niveau des sources, est beaucoup plus important dans la 1<sup>ère</sup> section (58 L/j/hab) que dans la 2<sup>ème</sup> section (26 L/j/hab).

Par conséquent, l'accès à l'eau est plus difficile dans la 2<sup>ème</sup> section que dans la première. **Une intervention d'amélioration de l'accès à l'eau devrait donc prioriser la 2<sup>ème</sup> section.**

Le potentiel d'amélioration de l'accès à l'eau par l'aménagement de sources ou la réhabilitation de réseaux étant faible dans la 2<sup>ème</sup> section, cette amélioration passera principalement par la construction de citernes de récupération d'eau de pluie, qu'elles soient familiales ou communautaires. **L'intérêt de construire des réseaux dans la 2<sup>ème</sup> section est à approfondir en fonction de la répartition de la population.**

Par contre, **dans la 1<sup>ère</sup> section il est possible d'améliorer l'accès à l'eau**

- d'une part en réhabilitant les réseaux existants, en captant de nouvelles sources, éventuellement en construisant un nouveau réseau,
- et d'autre part en construisant des citernes de récupération d'eau de pluie.

De plus le potentiel d'amélioration passe également par la réhabilitation de citernes de récupération d'eau de pluie. Bien que l'entretien des citernes familiales soit à la charge des foyers, certaines vieilles citernes sont obsolètes et nécessitent de grosses réparations. Un système de subvention aiderait les familles les plus modestes à réhabiliter leur citerne.

Enfin, il serait également **nécessaire de travailler sur l'amélioration de la qualité de l'eau :**

- Contrôle de la qualité de l'eau distribuée au niveau des bornes fontaines
- Protection, filtration de l'eau de l'eau entrant dans les citernes
- Mise en place d'un dispositif pérenne de traitement de l'eau à domicile



### 6.3 Situation des zones rurales de Saint Louis du Nord

#### 6.3.1 Accès à l'assainissement

**NB** : les données du bourg de Saint Louis du Nord ne sont pas incluses dans cette partie

Section	Total latrines	Nb Latrines personnelles	% de Latrines personnelles	Nb Latrines projet	% de Latrines projet	Total latrines	Nb Ménages	Taux de couverture en latrines	Nb total d'habitations	Construction autre latrine	% d'habitations construisant de nouvelles latrines	Nouveau trou + déplacement dalle	% d'habitations déplaçant la dalle	Vidange (bayakou)	% d'habitations qui vidange
1ère	1497	1247	83,3%	250	16,7%	1497	5429	27,6%	4	4	100,0%	0	0,0%	0	0,0%
2ème	1334	1206	90,4%	128	9,6%	1334	4751	28,1%	12	5	41,7%	9	75,0%	2	16,7%
3ème	778	158	20,3%	620	79,7%	778	4712	16,5%	22	8	36,4%	12	54,5%	2	9,1%
4ème	441	441	100,0%	0	0,0%	441	3975	11,1%	10	3	30,0%	5	50,0%	0	0,0%
5ème	875	527	60,2%	348	39,8%	875	3143	27,8%	11	5	45,5%	5	45,5%	1	9,1%
6ème	60	51	85,0%	9	15,0%	60	1236	4,9%	16	8	50,0%	2	12,5%	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>4985</b>	<b>3630</b>	<b>72,8%</b>	<b>1355</b>	<b>27,2%</b>	<b>4985</b>	<b>23246</b>	<b>21,4%</b>	<b>75</b>	<b>33</b>	<b>44,0%</b>	<b>33</b>	<b>44,0%</b>	<b>5</b>	<b>6,7%</b>

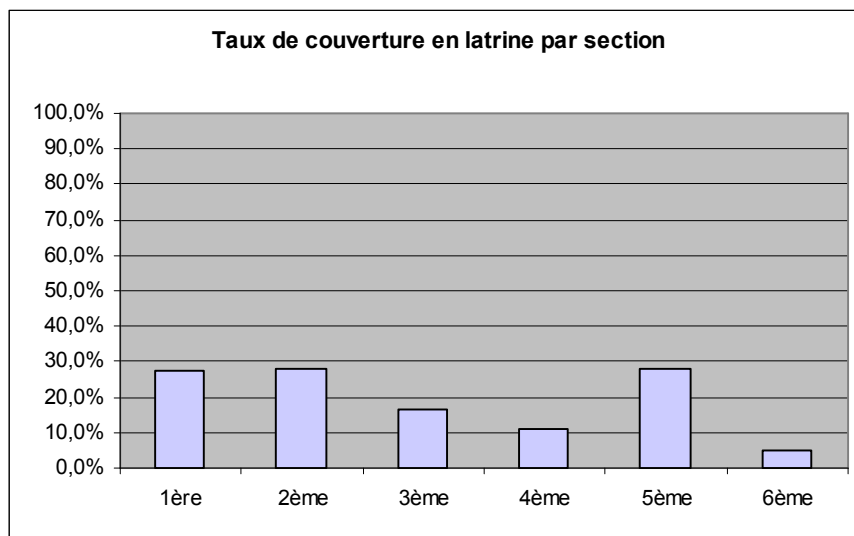
L'accès à l'assainissement peut être synthétisé par les points suivants :

- o Qui finance la construction

La majorité des latrines (73%) ont été construites par les utilisateurs eux-mêmes, peut-être avec l'appui de la diaspora pour certaines. Seul 27% des foyers disposent d'une latrine construite avec l'aide d'un projet. La répartition de ces taux est très disparate selon les sections, et sont représentatif des zones d'intervention des projets. Les sections ayant déjà bénéficié de projets sont les 3<sup>ème</sup> (Des Granges) et 5<sup>ème</sup> (Bonneau).

La majorité des latrines étant construite par les propriétaires eux-mêmes, on peut supposer que se sont principalement les foyers les plus aisés qui font cette démarche. La latrine étant un marqueur de prestige social, on constate que certains foyers cherchent à avoir une latrine « imposante », donc chère. Les latrines existantes s'imposent de fait comme la norme, par conséquent, les foyers les plus modestes considèrent peut-être que cet équipement n'est pas à leur portée, sans pour autant penser qu'il est possible d'en construire une à moindre coût.

○ Analyse du taux de couverture



Le taux moyen d'accès à l'assainissement est très faible (21,4%) en zone rurale, avec quelques disparités selon les sections : les 3 sections qui ont une part importante de leurs populations en zone côtière ont un taux de couverture de l'ordre de 28%. La section la moins bien desservie étant la 6<sup>ème</sup> section de Lafague, qui est également la plus enclavée et la moins peuplée.

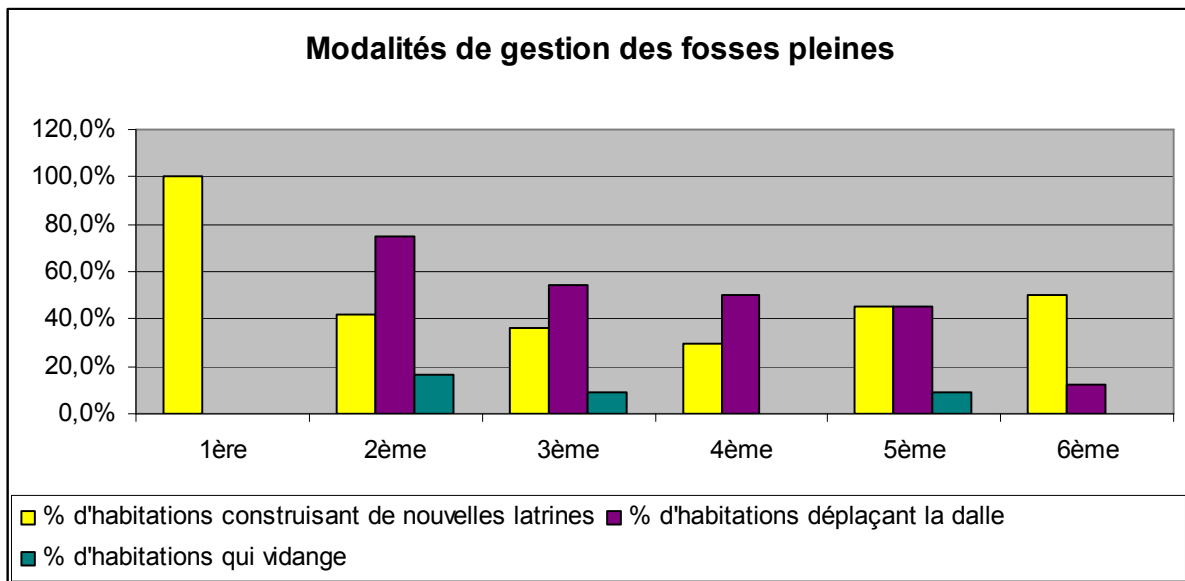
Les sections dont le taux de couverture est le plus important sont également les sections qui ont le plus de zone côtière. Cette relation n'est pas une coïncidence. Le taux de couverture en latrines est plus important en zone côtière pour les raisons suivantes :

- Les contraintes logistiques d'approvisionnement sont moins importantes
- Les activités économiques sont plus développées en zone côtière et leurs habitants ont un niveau de vie globalement plus élevé que dans les mornes
- La densité de population étant plus importante, il est plus difficile de trouver un espace de tranquillité pour déféquer

○ Relation entre taux de couverture et projets passés

Il n'y a pas de relation entre les zones ayant un fort taux de couverture et les zones d'intervention des projets. Par exemple, la 2<sup>ème</sup> section (Derougray) a le plus fort taux de couverture, alors que le pourcentage de latrines construites à l'aide de projet est très faible (9,6%). Autre exemple, 80% des latrines construites dans la 3<sup>ème</sup> section Des Granges l'ont été avec l'aide de projets alors que le taux de couverture de la section est faible (16,5%).

○ Analyse de la gestion des fosses



**NB 1** : Les pourcentages qui apparaissent représentent le rapport entre le nombre d'habitations dans lesquelles ces pratiques sont utilisées et le nombre total d'habitations de la section. Par conséquent, ces pourcentages ne sont pas représentatifs du nombre de « pratiquants » de chaque mode de gestion. Ces pourcentages représentent des tendances de pratiques.

**NB2** : Ce graphique est établi à partir des chiffres du tableau présenté en tête de chapitre.

Globalement, les principales tendances sont les suivantes :

- La vidange des fosses par des « bayakou » se pratique à proximité des zones urbaines mais pas en zone rurale. La vidange semble légèrement plus utilisée dans la 2<sup>ème</sup> section, ce qui est lié à la présence de la ville de Saint Louis.
- La vidange des fosses par les « bayakou » est une pratique minoritaire en dehors des zones urbaines.
- Entre le déplacement de la dalle et la construction d'une nouvelle latrine, aucune de ces 2 pratiques ne se détache préférentiellement. D'après le graphique, les gens semblent préférer déplacer la dalle de la latrine, mais les pourcentages totaux sont égaux entre le déplacement de la dalle et la construction d'une nouvelle latrine (cf tableau).

Les dalles des latrines construites en béton sont généralement surdimensionnées et très lourdes. De plus, considérant le tabou qui existe en Haïti sur les déjections humaines, on peut supposer que les dalles des fosses pleines sont rarement déplacées.

La problématique de la gestion des latrines et des boues des fosses en zone rurale est très différente de la problématique rencontrée dans la zone urbaine du bourg de Saint Louis du Nord. En zone rurale, l'habitat étant dispersé, il y a suffisamment de place pour creuser une nouvelle fosse. La manipulation des excréta étant de l'ordre du tabou dans la culture haïtienne, il est logique que la pratique de vidange des fosses ne soit pas développée en zone rurale.



## Perspectives d'amélioration de l'accès à l'assainissement :

### ○ Équipement en latrines

Le besoin en latrines de la commune de Saint Louis du Nord est très important. Pour atteindre un taux de couverture de l'ordre de 100% il faudrait construire près de 20 000 latrines, ce qui nécessitera du temps et des moyens importants. Par conséquent il faudra prioriser les zones d'intervention. **La priorité pourrait être accordée aux sections disposant des plus faibles taux de couverture ou aux zones les plus densément peuplées** car elles présentent un risque sanitaire plus élevé du fait de la concentration de la population.

Le taux d'utilisation de latrines est particulièrement faible en zone rurale. Mais cette enquête n'a pas permis d'en identifier les causes. En amont, ou au démarrage d'un futur projet, il serait intéressant d'organiser des entretiens individuels pour identifier ces causes : sont-elles d'ordre économique ou plutôt liées à des questions d'habitude, de perception ?...

Cependant, compte tenu de notre connaissance du contexte, il nous semble important qu'une **stratégie d'amélioration du taux d'accès à l'assainissement** comporte **2 axes** :

- la promotion de l'hygiène
- et l'appui au financement de l'ouvrage.

En effet, un travail qui se limiterait uniquement à la promotion de l'hygiène pour favoriser la construction de latrines, sans intervenir sur le modèle de latrines, risquerait d'aboutir soit à la construction de latrines ne favorisant pas les conditions d'hygiène (ex : dalle faite de planches difficilement lavables), soit à une très faible évolution du taux de couverture.

Par ailleurs, la non participation au financement des ouvrages serait probablement discriminant pour les foyers les plus pauvres.

Enfin, l'amélioration du taux de couverture passera aussi par des démarches qui créent des dynamiques pérennes pour que la construction des latrines puisse se poursuivre de manière autonome sans projets internationaux. Ce qui suppose la formation de compétences locales, et une forte participation locale au financement des latrines.

### ○ Gestion des boues des fosses

Du fait du tabou qui existe dans la culture haïtienne pour la manipulation des excréta humains, il existe très peu de réutilisation et de valorisation des boues des fosses de latrines. Au mieux certaines personnes plantent un arbre sur l'ancienne fosse.

Il serait intéressant de favoriser la valorisation des boues « digérées », mais il faudra au préalable étudier les pratiques, compréhensions et perceptions actuelles pour affiner les activités à mener :

- Quelles sont les pratiques actuelles et pourquoi ?
- Que se passe-t-il lorsque la fosse de la 2<sup>ème</sup> latrine est pleine, revient-on sur la première ou construit-on une troisième fosse ?
- Quelle est la perception de ces matières, même après qu'elles soient transformées en terreau ?
- Existe-t-il quelques personnes qui les réutilisent ? pour en faire quoi ?
- Etc...



Ces enquêtes complémentaires devraient être menées chez des personnes qui utilisent des latrines depuis plus de 15 ou 20 ans. Cette analyse des pratiques de renouvellement des latrines permettra également d'ajuster le design technique des latrines pour favoriser leur réutilisation, donc réduire les coûts, et faciliter le recyclage des boues.

### 6.3.2 Accès à l'eau

*Rappel* : la définition des termes utilisés et la limite d'analyse des données sont précisées au chapitre 5.1

Sections			
1	Puits	Réseaux AEP	Captages
2	Puits	Réseaux AEP	Captages
3	Puits	Réseaux AEP	Captages
4	Puits	Réseaux AEP	Captages
5	Puits	Réseaux AEP	Captages
6			Captages

Les ressources en eau utilisées par la population de la commune de Saint Louis du Nord sont :

- Les puits traditionnels : ils sont situés en zone côtière, là où il existe une nappe phréatique peu profonde : l'eau est à 2 ou 3 m sous le niveau du sol. Cette bande côtière est plus large au niveau de la première section et se rétrécit en allant vers la 5<sup>ème</sup> section. Ces ouvrages sont généralement privés, financés par les foyers. Ils sont très nombreux. Il n'était pas possible d'en faire un inventaire exhaustif dans le cadre de ce diagnostic, sauf un niveau du bourg de Saint Louis du Nord. Par conséquent l'utilisation des puits ne sera pas détaillée dans ce chapitre. Cependant, sur la base de l'enquête du bourg, on peut supposer que 30 à 50% des habitants de la zone côtière utilisent régulièrement l'eau des puits pour les usages domestiques.
- Les sources : La commune de Saint Louis du Nord dispose d'un grand nombre de sources (378 recensées pendant cette enquête). Cette ressource représente le principal potentiel d'eau potable de la commune. Pour le caractériser nous avons réalisé un inventaire exhaustif des sources utilisées ou utilisables. Ce chapitre sera principalement consacré à l'analyse de ces données.
- Les cours d'eau (ruisseau, rivières) : la commune est également parcourue de cours d'eau, alimentés par les sources. Ces cours d'eau sont utilisés pour laver le linge et/ou faire sa toilette, mais nous n'avons identifié aucune habitation où la population utiliserait l'eau des cours d'eau comme ressource principale, ou comme eau de boisson. De plus, cette ressource n'étant pas potable, son potentiel n'a pas été étudié dans ce diagnostic.
- Les « trous d'eau » : les cours d'eau sont en lien avec des nappes alluviales plus ou moins larges, de quelques mètres à quelques dizaines de mètres de largeur. Ces trous d'eau sont donc creusés dans la nappe alluviale, plus ou moins proche de la rivière, et l'eau y est puisée en immergeant un récipient. Toutes les habitations de la commune possèdent des sources ou des puits. Les trous d'eau sont rarement utilisés comme ressource principale, ou pour l'eau de boisson, mais plutôt comme ressource complémentaire lorsque les autres (ex : source) font défaut.

Contrairement à l'île de la Tortue, les citernes de récupération d'eau de pluie sont très peu utilisées à Saint Louis du Nord. Elles représentent des volumes d'eau anecdotiques par rapport aux autres ressources.

La 6<sup>ème</sup> section n'ayant pas de zone côtière, il n'existe pas de puits. Par contre cette section de mornes contient de très nombreuses sources, mais aucun réseau AEP n'a été recensé.

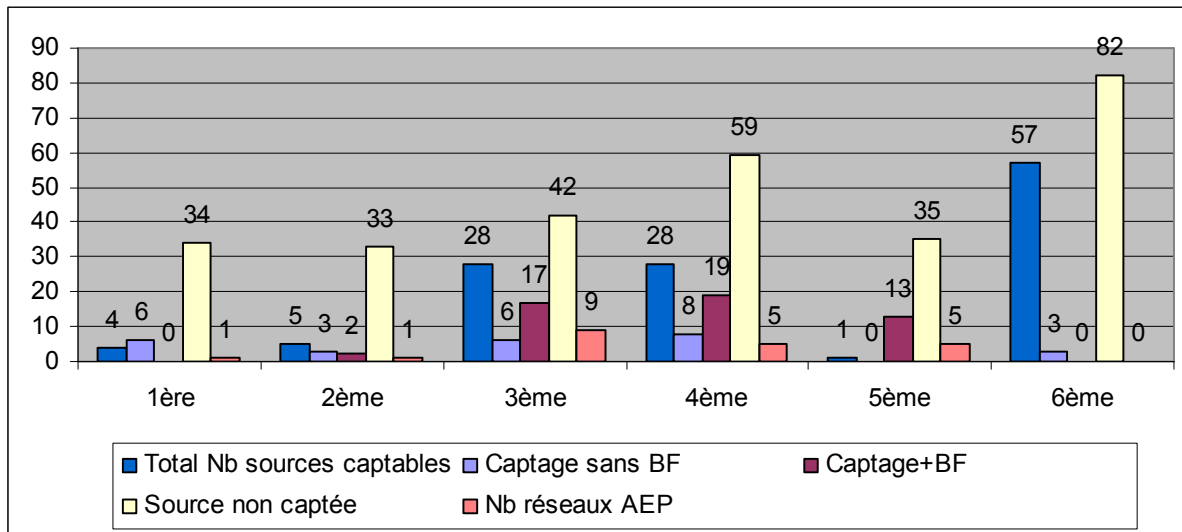
### L'utilisation et le potentiel des sources :

- Analyse de la répartition des sources et des captages

Section	Nb sources captables (Q>0,5 L/s)	Nb sources captables (0,4>Q>0,5 L/s)	Total Nb sources captables	Captage sans BF	Captage+BF	Source non captée	Total Nb Sources	Nb réseaux AEP
1ère	3	1	4	6	0	34	46	1
2ème	1	4	5	3	2	33	46	1
3ème	16	12	28	6	17	42	65	9
4ème	17	11	28	8	19	59	88	5
5ème	0	1	1	0	13	35	48	5
6ème	38	19	57	3	0	82	85	0
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>48</b>	<b>123</b>	<b>26</b>	<b>51</b>	<b>285</b>	<b>378</b>	<b>21</b>

75% de ces sources ne sont pas captées. Les 25% des sources captées (93/378) alimentent :

- Pour 7%, des captages sans borne fontaine ; le captage sert à protéger l'eau de contamination immédiate ; l'eau est recueillie par un tuyau à la sortie du captage
- Pour 13%, des captages qui alimentent une borne fontaine située à proximité du captage, ce qui réduit les risques de contamination de la source
- Pour 5%, des captages qui alimentent des réseaux AEP



Le graphique précédent permet de mettre en évidence les constats suivants :

- Il existe dans toutes les sections un grand nombre de sources non captées mais toutes les sections ne disposent pas de sources dont les débits sont suffisamment importants pour alimenter des réseaux AEP.
- Les 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> sections disposent de peu de sources non captées dont le débit est supérieur à 0,4 L/s, appelé « sources captables » ; contrairement aux sections 3, 4 et 6, où ces sources représentent un potentiel important de l'amélioration de l'accès à l'eau.
- Les sources sont inégalement aménagées selon les sections : les 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> sections sont les mieux équipées avec respectivement 32, 32 et 18 captées ; alors que les 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> sections ne totalisent à elles 3 que 16 sources captées

o Analyse du potentiel des sources

Section	Total Q sources (L/s)	Nb Habitants	Estimation du débit moyen par habitant (L/j)
1ère	25	11 808	183
2ème	17	29 094	50
3ème	31	22 254	120
4ème	39	18 228	185
5ème	7,5	14 010	46
6ème	49	7 710	549

**NB 1** : les valeurs des sections 1 et 2 sont sous-estimées car nous ne disposons pas des débits de toutes les sources ; il manque 40% des données sur la 1<sup>ère</sup> section et 25% sur la 2<sup>ème</sup>. Le débit de la première section est fortement influencé par le débit de « Trou Jumo » évalué à 20L/s.

**NB2** : Ces valeurs sont à considérer comme des ordres de grandeurs mais pas comme des valeurs absolues



Globalement, on constate, qu'il y a une forte corrélation entre débit disponible et le nombre de sources : les sections qui disposent du plus grand nombre de sources disposent aussi des débits les plus importants. **Les sections qui disposent des ressources les plus importantes sont donc les 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> sections.**

D'après ces estimations, la quantité d'eau disponible au niveau des sources représente au moins 50L/j/hab, ce qui est plus du double de la consommation actuelle qui est de l'ordre de 20L/j/hab. Par conséquent, les sources peuvent suffire à couvrir tous les besoins en eau de la population de Saint Louis du Nord, d'autant plus que la plupart de la population habite sur la zone côtière où elle dispose des puits comme ressource complémentaire.

Interprétation des cartes des sources et réseaux :

## Carte Administrative SAINT-LOUIS DU NORD



Initiative Développement 2012 / Sources CNIGS



Carte de la 1ère section (voir en annexe)

- Tous les habitants sont à moins de 1km d'un accès à l'eau.
- Les 2 réseaux existants couvrent quasiment toute la longueur de la section
- La zone la plus densément peuplée est au Nord de la section, à proximité de la côte, et peut être alimentée par 3 sources
- En complément de la réhabilitation du réseau, si nécessaire, **il semble envisageable de construire 1 autre réseau.**

Carte de la 2<sup>ème</sup> section (voir en annexe)

- A part dans la zone Nord Est de la section, qui ne dispose pas de source, tous les habitants sont à moins de 1km d'un accès à l'eau.
- La zone Nord Est de la section peut éventuellement être alimentée par une extension du réseau de Tidlo-Mono
- Il n'y a pas de réseau dans la partie sud de la section ; **un réseau peut éventuellement être construit dans cette zone à partir d'une source de la 3ème section**

Carte de la 3<sup>ème</sup> section (voir en annexe)

NB : Il manque sur la carte, le réseau côtier de Desgranges dont nous n'avons pas pu récupérer les coordonnées GPS.

- Les réseaux ne sont pas uniformément répartis : mis à part le réseau côtier de Desgranges, la plupart des réseaux sont dans la partie centrale de la section (habitation Laperrière, Bike, Chaillou)
- Les sources captées sont également majoritairement dans cette zone centrale
- Les équipements existant (captages, réseaux) semblent correspondre aux zones de densité de population
- D'après la carte de la densité de population, certaines zones densément peuplées ne sont pas alimentées par des bornes fontaines ; à priori les gens utilisent des sources
- Les habitants sont à moins de 1km d'un accès à l'eau (source ou borne fontaine)
- La plupart des sources captables sont à la limite sud de la section, **mais il en existe quelques-unes réparties le long de la section qui peuvent alimenter de nouveaux réseaux dans les zones densément peuplées**

Carte de la 4<sup>ème</sup> section (voir en annexe)

- Les habitants sont globalement à moins de 1km d'un accès à l'eau
- A priori, les zones les plus densément peuplées de la section peuvent être alimentées par des réseaux à partir des sources existantes
- Les réseaux sont principalement dans la partie Nord de la section ; la zone sud en est dépourvue malgré le potentiel existant ; mais elle est aussi moins peuplée

### Carte de la 5<sup>ème</sup> section (voir en annexe)

NB : Il manque sur la carte le réseau côtier de Cap Rouge dont nous n'avons pas pu récupérer les coordonnées GPS.

- Les sources ont de faibles débits mais sont assez bien réparties sur le territoire ; les habitants sont globalement à moins de 1km d'un accès à l'eau
- Les réseaux sont également bien répartis sur le territoire de la section, avec une plus forte densité de bornes fontaines dans la partie Nord-Ouest de la section ; les zones les plus densément peuplées semblent couvertes.

### Carte de la 6<sup>ème</sup> section (voir en annexe)

- Les sources semblent inégalement réparties sur la section ; la zone Sud-Est semble dépourvue alors qu'il y a une forte densité de sources dans le reste de la section ; cette inégalité apparente est peut-être due à une incohérence entre la limite géographique donnée par la carte et les limites observées par les habitants lors des visites de terrain.
- Mise à part cette zone Sud-Est, les sources captables sont bien réparties et représentent **un potentiel intéressant pour la construction de réseaux à condition que les futurs usagers soient prêts à payer le service de l'eau.**

### **Utilisation et potentiel des bornes fontaines et réseaux AEP :**

- Analyse de l'accès aux points d'eau existants

Le tableau ci-dessous prend en considération tous les types de points d'eau aménagés qui protègent potentiellement la qualité de l'eau des sources : les kiosques, les bornes fontaines des réseaux, des captages, ainsi que les captages sans BF.

Section	Population (IHSI 2011)	Nb BF	Nb Captage sans BF	Nb Point d'eau publics total	Nb Points d'eau publics fonctionnel	Nb de personnes / Point d'eau	Nb de personnes / Point d'eau fonctionnel
1	11808	13	6	19	9	621	1 312
2	29094	11	3	14	4	2 078	7 274
3	22254	53	6	59	26	377	856
4	18228	16	8	24	11	760	1 657
5	14010	33	0	33	22	425	637
6	7710	0	3	3	3	2 570	2 570
<b>Total</b>	<b>103104</b>	<b>126</b>	<b>26</b>	<b>152</b>	<b>75</b>	<b>678</b>	<b>1 375</b>

**NB1** : les chiffres de population de la 2<sup>ème</sup> section intègrent la population du bourg.

**NB2** : On considère les captages simples comme fonctionnels, car même s'ils sont endommagés, les gens continuent à les utiliser

D'après ce tableau on constate qu'il y a au mieux 377 personnes par point d'eau existant, alors que l'on prévoit habituellement un point d'eau pour 200 personnes. Mais comme l'habitat rural est très peu dense, il serait préférable de prévoir 1 point d'eau pour 150 personnes, afin de limiter les temps de déplacement des utilisateurs. Sur cette base, il faudrait environ 680 points

d'eau pour la commune, alors qu'aujourd'hui il n'en existe que 150, soit **un besoin d'environ 500 points d'eau**.

Les sections qui desservent le plus grand nombre de personnes par point d'eau sont par ordre décroissant : 6<sup>ème</sup>, 2<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, 1<sup>ère</sup>, 5<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>.

Les sections qui desservent le plus grand nombre de personnes par point d'eau fonctionnel sont par ordre décroissant : 2<sup>ème</sup>, 6<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, 1<sup>ère</sup>, 3<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup>.

Globalement, **le besoin en point d'eau est plus important dans les 2<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> sections**. Par ailleurs, la réhabilitation des réseaux existants et de leurs points d'eau permettrait **d'améliorer en priorité l'accès à l'eau dans les sections 1, 2 et 4**.

○ Analyse du fonctionnement des réseaux AEP

La plupart des réseaux ont été construits par OPG (Organisation des Paysans de Gaspard), avec Helvetas, autour des années 2000. De 2006 à 2009, ACF a réhabilité 3 réseaux côtiers (Desgranges, Bonneau et Cap Rouge)

Evaluation de l'état de fonctionnement des réseaux AEP de Saint Louis du Nord :

Section	Nom réseau	Nb BF	Nb BP	% de fonctionnement du réseau
1	Trou Jumeau	13	50	23%
2	Ti Dlo-Mono	11	80	9%
3	Aufour	3	0	0%
3	Bike De Kle	4	0	25%
3	Bourdon	2	0	66%
3	Chaillou	6	0	33%
3	De Layi (Bike)	8	1	33%
3	La perrière	9	1	0%
3	Nan Mambo	1	0	50%
3	Woch Ronde	2	0	100%
3	Desgranges	18	80	???
4	Fond Jourdain	2	0	0%
4	Forge (citerne)	3	3	66%
4	Jean Simon	6	10	15%
4	Kay Ano	4	0	0%
4	Prezantan	1	0	0%
5	Chenot - Marius	2	?	50%
5	Bonneau	4	45	75%
5	Cap Rouge	13	32	60%
5	Chenot - La Pierre	4	10	50%
5	Rivière Salée - Liquette	10	?	80%

**NB** : le % de fonctionnement est principalement calculé à partir du fonctionnement des bornes fontaines du réseau





Un seul des 21 réseaux de la commune fonctionne correctement, tous les autres présentent des dysfonctionnements, généralement dûs à des problèmes de gestion et d'entretien, et non à des problèmes de conception.

**14 des 21 réseaux ont un taux de fonctionnement inférieur ou égal à 50%**, soit 2 réseaux sur 3 ; et ces dysfonctionnements concernent principalement les 4 premières sections de la commune.

**Il est difficile de dire s'il y a une section ou des réseaux qui méritent d'être réhabilités en priorité** car nous ne connaissons ni la population desservie par chaque réseau, ni les ressources alternatives actuellement utilisées par ces populations.

#### **Synthèse de l'accès à l'eau pour chaque section :**

##### ○ 1<sup>ère</sup> section

- Cette section est peu peuplée (environ 12 000 pers) mais ne contient que 4 sources dont le débit serait suffisant pour alimenter un réseau.

- Les 2 réseaux existants couvrent quasiment toute la longueur de la section.

- Il existe 2 réseaux, dont 1 relativement important (13 BF + 50 BP) mais seul 25% des points d'eau fonctionnent encore.

- Le nombre de personnes par point d'eau correspond à la moyenne de la commune.

=> **La priorité de cette section serait de réhabiliter le réseau de trou Jumeau**, dont le modèle économique de gestion peut être excédentaire du fait des nombreuses prises privées.

##### ○ 2<sup>ème</sup> section

- Cette section est la plus peuplée car elle contient le bourg de Saint Louis qui représente au moins les  $\frac{3}{4}$  de la population de la section.

- La principale source a un gros débit et alimente le réseau du bourg ; mais ce réseau est obsolète et seule une petite partie est encore fonctionnelle

- Il y a donc très peu de bornes fontaine par habitant mais comme le bourg est sur la côte, 30% des maisons ont un puits.

=> **La priorité de cette section serait de réhabiliter le réseau existant**

##### ○ 3<sup>ème</sup> section

- La population de cette section est relativement importante, environ 22 000 personnes

- Hormis le réseau côtier, les réseaux sont concentrés dans la partie centrale de la section, là où la population semble dense

- Les sources non captées présentent un potentiel intéressant : 28 ont un débit qui serait suffisant pour alimenter un réseau

- De nombreuses sources existantes ont été aménagées : 32 sont déjà captées ; par conséquent le nombre de personnes par point d'eau est un des plus faibles de la commune, bien que de nombreux points d'eau ne soient plus fonctionnels



=> il y a déjà eu beaucoup d'interventions dans cette section par le passé mais les ouvrages sont obsolète par manque de gestion, par conséquent **il n'y a pas de priorité à intervenir dans cette section.**

○ 4ème section

- Cette section est la 3<sup>ème</sup> la plus peuplée (environ 18 000 pers)
  - Absence de réseaux dans la partie Sud de la section qui est aussi la moins peuplée ; mais présence de sources
  - Les sources non captées présentent un potentiel intéressant : 28 ont un débit qui serait suffisant pour alimenter un réseau
  - De nombreuses sources existantes ont été aménagées : 32 sont déjà captées ; mais sur les 5 réseaux de cette section, 1 seul fonctionne à plus de 50%
  - Le nombre de personnes par point d'eau est un peu au dessus de la moyenne de la commune
- => la situation de cette section est un peu moins bonne que celle de la 3<sup>ème</sup> section, mais **une intervention ne semble pas prioritaire**

○ 5ème section

- Elle contient 30 sources non captées, mais 1 seule dont le débit serait intéressant pour alimenter un réseau
  - Sources et réseaux sont bien répartis sur le territoire
  - Elle dispose de 5 réseaux dont les taux de fonctionnement sont les meilleurs de la commune ; par conséquent le nombre de personnes par point d'eau est un peu élevé par rapport au reste de la commune
  - Les zones les plus densément peuplées disposent de bornes fontaines
- => **Il n'est pas prioritaire d'intervenir dans cette section**

○ 6ème section

- Cette section est la moins peuplée, la plus difficile d'accès et la moins équipée (seulement 3 captages, sans BF)
  - Elle dispose d'un gros potentiel non exploité : 57 sources pourraient alimenter des réseaux
  - Le nombre de point d'eau par habitants est le deuxième plus faible de la commune
  - Les habitants n'ont pas d'autres ressources en eau que les sources ; il n'y a pas de puits dans cette section
- => **Il semble prioritaire d'intervenir dans cette section pour rééquilibrer l'accès au service de l'eau par rapport aux autres sections**



### **Perspectives d'amélioration de l'accès à l'eau :**

Le taux d'accès à des points d'eau est très inférieur à la norme haïtienne de 200 personnes / robinet alors que le potentiel des sources, que ce soit en nombre ou en débit, est suffisant pour alimenter toute la population de la commune.

Par conséquent, **l'amélioration de l'accès à l'eau potable sur la commune de Saint Louis du Nord passera principalement par l'aménagement des sources, la construction de captages et de réseaux AEP.**

Mais **la principale problématique n'est pas d'accéder à l'eau mais d'organiser la gestion des ouvrages de manière à pérenniser le service de l'eau** (cf paragraphe 5.5.1, fonctionnement du service public de l'eau).

Pour faciliter la réorganisation de la gestion du service de l'eau, les interventions pourraient appliquer les principes suivants :

- Sélectionner les sites d'intervention sur la base de demandes formelles des communautés
- Conditionner l'intervention à l'acceptation d'un schéma de gestion défini par le maître d'ouvrage

Par ailleurs, au niveau technique, il sera nécessaire de suivre le débit des sources pendant 12 mois, ou tout au moins durant la période d'étiage, pour mieux connaître la capacité des sources et ajuster au mieux le dimensionnement des ouvrages.

## **6.4 Situation du bourg de Saint Louis du Nord**

Les résultats suivants sont issus d'une enquête quasi exhaustive qui a permis de collecter les données auprès de 3 000 maisons.

### **6.4.1 Accès à l'assainissement**

Les statistiques des conditions d'accès à l'assainissement dans le bourg de Saint Louis du Nord sont les suivantes :

- 19% des maisons du bourg ne disposent d'aucun type de toilettes
- 78% des maisons disposent de latrines simples, généralement construites à l'extérieur, avec une fosse creusée à même le sol
- 21% des maisons disposent de toilettes « modernes », réparti comme suit :
  - 18% possèdent les 2 types de latrines
  - 3% ne possèdent que des toilettes « modernes »
- 94% des personnes interrogées déclarent faire appel aux « Bayakou » pour vidanger les fosses plutôt que de creuser une autre fosse.

Il n'existe pas de filière de traitement des boues de vidange des fosses. Il existe une vingtaine de « Bayakou ». Pour l'instant ils rejettent ces boues directement à la mer.

Les maisons équipées de toilettes modernes ne disposent pas toutes de fosses sceptiques. La plupart sont connectées à des fosses ouvertes sur le sous-sol.



Seulement 1,5% des latrines ont été construites dans le cadre de projets, de financements extérieurs (appui de la Mairie par ACF). Donc 98,5% des latrines ont été construites ou financées par leurs propriétaires.

**En résumé** : Le taux d'accès à l'assainissement au niveau du bourg (81%) est beaucoup plus important que dans le reste de la commune (21%). Progressivement, les gens qui en ont les moyens installent des latrines modernes ; actuellement 21% des maisons en sont équipés. Le niveau d'accès est bon, **mais il reste encore 1 maison sur 5 qui ne dispose d'aucun moyen d'assainissement**. Ces personnes font leurs besoins soit en bord de mer, soit dans la latrine de leur voisin, soit en brousse pour ceux qui habitent en périphérie de la zone urbaine.

#### Estimation du volume de boues de vidange produit par an :

Considérant les hypothèses suivantes :

- Taux d'accumulation des solides =  $0,04\text{m}^3/\text{an}/\text{personne}$
- Population du bourg de Saint Louis : 22 000 personnes (source IHSI)
- Pourcentage de la population du bourg utilisant les latrines : 80%

$$\text{Volume de boue} = 22\,000 \times 0,8 \times 0,04 = 704 \text{ m}^3$$

Ce volume correspond à une accumulation sur 1 mètre de hauteur sur un terrain carré de 26,5 m de côté. Par mois, le volume serait de  $58 \text{ m}^3$ , soit un terrain carré de 7,6 m de côté avec 1 m de hauteur de boue.

Etant donné que ces volumes de boues vont pour l'instant à la mer, cela représente une **importante source de pollution et un fort risque de contamination des riverains du rivage**. Il y a donc **nécessité d'organiser une filière de traitement de ces boues**, sous le contrôle de la Mairie. Le risque sanitaire est plus important qu'en zone rurale car la population est plus dense, et ce risque est d'autant plus important que le choléra est présent en Haïti.

## 6.4.2 Accès à l'eau

- o Le réseau d'alimentation en eau

Il a été créé en 1981 mais il est très endommagé et rares sont les branches et les bornes fontaines qui fonctionnent encore. Les dysfonctionnements sont liés :

- d'une part aux tuyaux écrasés lors de la construction de la route principale du bourg, qui n'ont jamais été remplacés.
- D'autre part, et c'est la cause principale, à un manque d'entretien et de gestion du réseau.

Il existe des piquages « sauvages » sur l'adduction en amont du réservoir, des branchements sont installés sans demander d'autorisation et sans tenir compte de la capacité du réseau, il n'y a aucun compteur, et les fuites sont très nombreuses. Dans les quartiers qui sont alimentés par le réseau, la population organise des « marathons », c'est à dire des collectes ponctuelles, pour prendre en charge la réparation des pannes, lorsqu'elles surviennent. Il n'y a aucune gestion préventive.



○ Les puits traditionnels

La grande majorité des foyers utilise l'eau des puits pour la plupart des usages domestiques de l'eau. La nappe phréatique étant peu profonde et le sol meuble en zone côtière, 30% des maisons enquêtées disposent d'un puits. Cette ressource étant gratuite, elle est facilement partagée avec les maisons voisines qui ne disposent pas de puits. Mais il n'est possible de creuser des puits que dans la partie basse de la ville, proche de la mer. Lorsqu'on s'éloigne de la mer et que l'on arrive au pied des mornes, on quitte la zone de l'aquifère et il devient plus difficile de trouver de l'eau en creusant un puits. Les puits n'existent que dans la bordure côtière.

Cependant, le bourg étant situé à proximité d'une rivière, certaines personnes ont l'habitude d'aller s'y laver et d'y laver le linge. La rivière sert également à laver les véhicules.

*Protection de l'eau du puits*

- Couverture : 70% avec des tôles et/ou des planches, 13% avec du béton, et 27% non couverts
- 83% sont entourés d'un muret en béton
- 58% dispose d'une petite dalle en béton pour protéger des infiltrations aux abords immédiats du puits

La plupart des puits disposent d'une protection, seul 7% ne disposent d'aucune protection. Mais cette protection est estimée insuffisante pour 47% d'entre eux. Les 46% restant étant considérés comme bien protégés.

*Puisage*

La grande majorité des utilisateurs puise l'eau à l'aide d'un seau accroché à une corde ; seul 2,5% des puits sont équipés de pompes. L'immersion du seau, qui traîne généralement sur le sol, est un facteur de contamination de l'eau du puits.

*Qualité de l'eau des puits :*

L'eau des puits est rarement salée, mais elle n'est pas potable. La surface de la nappe phréatique est à 2 ou 3 m de profondeur sous le niveau du sol, par conséquent l'eau de la nappe est principalement contaminée par les fosses des latrines et des WC. L'habitat est trop resserré pour qu'une distance minimum de 30 m soit respectée entre les latrines et les puits.

○ Les citernes

Seuls les foyers les plus aisés disposent d'une citerne de stockage qui est alimentée soit par l'eau du réseau, soit par l'eau de pluie, soit par des camions citernes ; ces différentes sources pouvant être alternativement utilisées. Certaines citernes alimentent des installations tout confort (WC, salle de bain, évier de cuisine).

○ Eau de boisson

L'origine de l'eau utilisée pour la boisson est par ordre décroissant :

1. l'achat d'eau traitée (91%)
2. l'eau du puits (53%)
3. l'eau d'une source ou d'un réseau d'eau (≈20%)
4. citerne de récupération d'eau de pluie (≈10%)

Selon les périodes, leurs possibilités, les foyers utilisent différentes ressources pour l'eau de boisson, ce qui explique que la somme de ces pourcentages est largement supérieure à 100%.



Malgré la proximité de la rivière, seuls 5 foyers sur 3 000 ont déclaré boire l'eau de la rivière ; et 10 foyers déclarent boire l'eau sans la traiter, mais il n'y a pas de corrélation entre ces 2 cibles, ce qui laisse supposer que les personnes qui utilisent l'eau de la rivière la traitent avant de la boire.

82% des foyers interrogés déclarent traiter à domicile leur eau de boisson. La grande majorité déclare traiter l'eau à l'aide de produits chlorés ; seul 1% déclare faire bouillir l'eau. Considérant qu'une épidémie de choléra sévit en Haïti depuis octobre 2010, les nombreux messages de promotion de l'hygiène diffusés pour favoriser la consommation d'eau traitée ont probablement influencé les réponses des foyers enquêtés (25% des foyers ont été touchés par l'épidémie).

**En résumé :** Le réseau AEP qui alimente le bourg est défectueux et très peu utilisé. La principale ressource en eau est constituée par les puits traditionnels, mais qui se limitent à la bordure côtière. La rivière est également très utilisée pour laver le linge. Bien que l'eau brute utilisée par les foyers ne soit pas potable, quel qu'en soit l'origine, la grande majorité des foyers (82%) traite l'eau de boisson.

Les foyers qui habitent dans la bande côtière arrivent à couvrir leurs besoins en eau sans grandes difficultés. Par contre l'accès à l'eau est plus problématique pour ceux qui habitent au pied du morne. **Le principal moyen d'améliorer l'accès à l'eau du bourg de Saint Louis du Nord serait de réhabiliter le réseau existant.** Cependant, plutôt que d'intervenir sur le réseau AEP du bourg, **il serait plus efficace de le refaire à neuf et de supprimer l'ancien** plutôt que d'essayer de le réhabiliter.

Mais avant toute intervention il sera nécessaire

- i) d'analyser le niveau de service attendu par les habitants,
- ii) de définir l'organisation et le modèle économique de la gestion du réseau.

Si les usagers n'acceptent pas de payer le coût du service attendu, le réseau est voué à disparaître rapidement.

## 6.5 Bilan et perspectives des systèmes d'alimentation en eau

**NB :** Ce chapitre ne concerne ni les puits, ni les citernes qui sont majoritairement privés, gérés au niveau familial. Ce chapitre concerne plus particulièrement les réseaux et captages aménagés (avec ou sans borne fontaine).

### 6.5.1 Fonctionnement du service public de l'eau

#### 1. Gestionnaires des réseaux et captages

La plupart des réseaux ont été construits dans le cadre de projets de solidarité internationale, menés par OPG (Organisation Paysanne Gaspard) et l'ONG Helvetas ; l'ONG ACF a également réhabilité quelques réseaux depuis 2007. La gestion des réseaux était confiée à des comités communautaires (CAEPA), composés de bénévoles, formés en parallèle de la construction/réhabilitation des réseaux. Le SNEP, maître d'ouvrage des réseaux, était chargé de superviser ces comités. Mais il semblerait que ces comités n'aient bénéficié d'aucun appui ou suivi de la part du SNEP.

Ces comités communautaires sont formés correctement, constitués d'un président, d'un vice-président, d'un trésorier, d'un secrétaire, de membres et de conseillers. Mais en réalité ces comités sont plutôt inactifs. Deux ou trois personnes, très souvent un vannier ou un technicien en charge de la maintenance du réseau, sont les personnes ressources qui veillent sur le



réseau. Ces personnes ne sont pas forcément des membres du comité, mais font des efforts pour réparer les fuites avec les « moyens du bord », ce qui dénote une forte implication et la volonté de maintenir le service de l'eau.

## **2. Prise en charge de l'entretien des réseaux**

Bien que des systèmes de cotisation aient été mis en place au niveau des comités communautaires de gestion des réseaux, bien que ces comités aient été dotés de cahiers de gestion et formés à leur utilisation, on constate aujourd'hui que la grande majorité des usagers ne paient pas le service d'alimentation en eau. Le système de cotisation par anticipation ne fonctionne pas. Comme les réseaux fonctionnent gravitairement et ne nécessitent pas de coûts de pompage récurrents, de fait, l'eau est généralement gratuite au niveau des kiosques et des bornes fontaines. Seuls les bénéficiaires de branchements privés sont sollicités pour payer régulièrement une cotisation.

**Etant donné qu'il n'y a pas de recettes régulières, il n'y a pas de possibilité de prendre en charge le fonctionnement du service de l'eau, par conséquent, il n'y a aucun entretien préventif (nettoyage des ouvrages, réparation des petites fuites...).**

Les seules interventions sur les ouvrages sont de type correctif, en cas de panne, de non fonctionnement des points de distribution d'eau. C'est en réaction à une panne que les personnes ressources du réseau organisent une collecte ponctuelle d'argent, appelé « marathon », pour prendre en charge les réparations. Les usagers sont sollicités mais chacun à la liberté de donner ce qu'il peut ; les plus modestes ne sont pas obligés de participer. Des mécènes locaux, ou des représentants de la Mairie peuvent également être sollicités.

Mais la compétence des techniciens qui assurent les réparations des réseaux est limitée, de même que la capacité de mobilisation financière des communautés. Par conséquent, certaines réparations sont peu durables et ils sont rapidement dépassés par des dégâts importants (tuyaux emportés par une crue, captage écrasé par un éboulement...). Lorsque les réparations nécessaires dépassent les capacités financières et/ou techniques du comité, le service de l'eau s'arrête. C'est pourquoi de nombreuses bornes fontaines construites sur la commune de Saint Louis du Nord ne fonctionnent plus actuellement.

## **3. Facteurs de dysfonctionnement du service public de l'eau**

- Absence de gestion du service de l'eau (quel niveau de service)

La gestion d'un service suppose qu'il existe à minima :

- i) un cahier des charges du service à fournir,
- ii) du personnel compétent et des moyens dédiés au service à fournir,
- iii) le suivi d'indicateurs (quantité d'eau consommée, qualité de l'eau, nombre d'usagers, recettes, dépenses...) afin de vérifier le respect du cahier des charges et d'adapter le service aux besoins des usagers.

Il n'existe rien de cela pour l'instant.

De plus, la gestion des réseaux est fortement pénalisée par l'absence de compteurs de production et de distribution. En l'absence de compteur il est impossible de :

- Calculer le rendement du réseau (aide à la détection des fuites)



- Connaître la consommation des usagers (pour dimensionner les extensions)
- Faire payer l'eau au volume (pour faciliter le paiement du service)

Parmi les 21 réseaux de Saint Louis du Nord, seuls les 3 réseaux réhabilités par ACF (Desgranges, Bonneau et Cap Rouge) disposent de compteurs et sont gérés à minima.

o Absence d'organisation du service de l'eau (qui fait quoi)

Pour l'instant, le service de l'eau est au mieux géré par quelques personnes ressources au niveau de chaque réseau. Certains réseaux semblent être gérés de manière anarchique, où chacun s'organise pour se connecter ou réparer l'adduction qui le dessert, sans coordination avec une autorité de gestion.

Le bon fonctionnement du service de l'eau, qui est un service public, nécessite de précisément définir les rôles, les responsabilités, et les modes de communication des parties prenantes du service (comité communautaire, Mairie, URD...) :

- qui est propriétaire des ouvrages et de l'équipement ?
- qui définit les règles de fonctionnement du service ?
- qui les met en application ?
- qui contrôle l'application des règles ?

Bien que la DINEPA donne des orientations, ces questions ne sont pas encore clarifiées au niveau des communes de Saint Louis du Nord et de l'île de la Tortue.

o Absence de recettes régulières

L'absence de recettes régulières est un facteur clé du dysfonctionnement du service. Le paiement du service de l'eau est la condition sine qua non pour prendre en charge les coûts de fonctionnement réguliers du service, c'est à dire principalement du personnel compétent pour gérer le service de l'eau conformément au cahier des charges (dont l'entretien préventif du réseau), collecter et analyser les indicateurs de fonctionnement du service.

Seuls les 3 réseaux réhabilités par ACF (Desgranges, Bonneau et Cap Rouge) disposent de recettes régulières bien que nettement inférieures aux prévisions (difficultés de recouvrement des sommes dues).

o L'abondance et la gratuité de l'eau :

Il existe de nombreuses sources et points d'eau auprès desquels, depuis toujours les gens s'approvisionnent en eau, même si cela peut représenter un effort physique et du temps. La notion de gratuité de l'eau est fortement ancrée. La présence de ressources gratuites à proximité d'un réseau payant pénalisera sa rentabilité. Exemple : sur le réseau de Bonneau, où l'eau est payante, certains usagers vont se servir gratuitement au trop plein du réservoir.

o La qualité du service :

Comme il n'y a pas d'entretien préventif, pas de caisse d'avance pour prendre en charge les réparations, et que les compétences des techniciens sont faibles, les pannes sont fréquentes, parfois aux mêmes endroits, et la rupture du service peut durer plusieurs jours. De plus l'eau n'est pas traitée et sa potabilité n'est pas garantie. Il est donc difficile pour les usagers de payer un service de mauvaise qualité.

o La transparence du comité de gestion et la confiance des usagers:

La gestion des cotisations n'est pas toujours transparente. Elle n'est pas forcément délictuelle, mais l'utilisation des outils de gestion ou la communication des résultats ne sont pas forcément



appropriées. Ce manque de transparence n'encourage pas la confiance des usagers vis-à-vis du comité, surtout si les pannes perdurent.

○ La déresponsabilisation collective :

Un projet à dimension collective est par nature toujours plus compliqué à mettre en place qu'un projet à dimension individuelle, chacun se déresponsabilisant. Cette difficulté est bien présente sur les réseaux d'adduction. L'état de saleté de certains points d'eau pourtant fonctionnels en témoigne.

#### **4. Perspectives de réorganisation du service public de l'eau**

##### Nécessaire réorganisation de la gestion de l'eau

Le système de paiement forfaitaire et les comités de gestion de l'eau livrés à eux-mêmes ont abouti au même résultat partout en Haïti, c'est à dire à abandonner l'entretien des réseaux. Partant de ce constat, il est nécessaire de repenser l'organisation de la gestion du service public des communes de Saint Louis du Nord et de L'île de la Tortue.

Au regard du bilan précédemment établi, nous proposons d'intégrer les principes et propositions suivantes au futur schéma de gestion du service de l'eau :

##### 1. Séparer les principales fonctions de la gestion

Il est préférable de séparer les principales fonctions de la gestion sur plusieurs acteurs pour faciliter le suivi de la gestion et donc la pérennité du service. Lorsque toutes les fonctions sont réunies chez un seul opérateur, il arrive très souvent que le service se dégrade rapidement.

Ces principales fonctions sont :

- **Définir** le cahier des charges du service public de l'eau : habituellement le rôle du maître d'ouvrage
- **Mettre en application** ce cahier des charges : il est préférable que le maître d'ouvrage délègue cette mission à un opérateur privé (CAEPA ou société à but lucratif), appelé exploitant du réseau
- **Contrôler** l'application du cahier des charges : cette information intéresse d'abord le maître d'ouvrage, mais il peut faire appel à un prestataire pour la collecter et l'analyser

##### 2. Mutualiser les coûts

Tous les réseaux AEP des communes de Saint Louis du Nord et de l'île de la Tortue ne sont pas sur un même pied d'égalité. Certains réseaux desservent des zones densément peuplées, où la consommation est importante, et où le niveau de vie des usagers est supérieur à la moyenne communale. Alors que d'autres réseaux desservent des zones faiblement peuplées où la consommation quotidienne est faible. Par conséquent, si l'on calcule le coût de la gestion de chaque réseau, pour un même prix de vente de l'eau, certains réseaux seront déficitaires alors que d'autres seront excédentaires.

Dans une logique de service public, pour éviter que les usagers des zones reculées de la commune paient plus cher le service de l'eau, il est nécessaire de mutualiser les recettes et les coûts de tous les réseaux à l'échelle de la commune.



### 3. Adapter les modalités de paiement du service

Le niveau de service n'est pas le même partout : certains réseaux desservent des branchements privés alors que d'autres réseaux ne pourront alimenter que des BF publiques (débit des sources trop faible, ou incapacités des usagers de payer ce niveau de service).

Au moins 30% des réseaux de la commune de SLN alimentent des prises privées : il y a environ 350 branchements privés répartis sur 7 réseaux. C'est peu mais cela montre qu'il existe une demande pour des branchements privés.

Dans une logique de service public, il serait intéressant que le maître d'ouvrage définisse des prix de références, variables en fonction du niveau de service, applicables sur l'ensemble du territoire communal. Cette différence de niveau de tarification permettrait à certains réseaux d'être financièrement excédentaires pour compenser l'entretien de petits réseaux déficitaires.

Actuellement, la plupart des usagers paient lorsque cela ne marche pas, pour réparer. Mais il serait peut-être plus valorisant de leur demander de payer pour un service satisfaisant.

Le paiement forfaitaire est un échec, alors que le paiement volumétrique de l'eau a fait ses preuves ailleurs ; le paiement volumétrique de l'eau est donc à privilégier, que ce soit au niveau des branchements privés ou aux bornes fontaines publiques ; d'où la nécessité de compteurs.

Le paiement volumétrique a été expérimenté sur les 3 réseaux réhabilités par ACF, à la fois au niveau des kiosques et au niveau des branchements privés. Le paiement volumétrique dans les kiosques (1 gourde/4 galons) semble accepté, mais plus problématique au niveau des branchements privés : le paiement est redevenu forfaitaire à Desgranges (200g/mois/foyer) et les abonnés des branchements de Bonneau demandent un forfait de 100g/mois/foyer.

Ces difficultés de paiement volumétrique au niveau des branchements privés posent d'une part la question de l'équité du coût du service, comparativement à ceux qui doivent se déplacer pour acheter l'eau, et posent d'autre part la question du gaspillage de l'eau, le paiement au volume incitant à contrôler sa propre consommation. Si le paiement volumétrique ne parvient pas à s'imposer au niveau des prises privées, on pourrait envisager que le prix soit forfaitaire pour un volume lui aussi forfaitaire, avec une tarification au volume en cas de dépassement de ce forfait ; ou le maître d'ouvrage peut également envisager de supprimer les branchements privés. Dans tous les cas, le maître d'ouvrage devra assumer des prises de position claires et fermes pour définir la tarification de l'accès au service.

Par ailleurs, le paiement au volume ne sera pas applicable partout car en zone rurale, certaines bornes fontaines ne sont pas suffisamment fréquentées pour prendre en charge la rémunération du fontainier sur la vente de l'eau. Dans ce cas, soit la Mairie, ou l'exploitant du réseau, est en capacité de recouvrer régulièrement une taxe pour prendre en charge les coûts de fonctionnement du service de l'eau, soit le système actuel sera maintenu : en cas de panne, les usagers devront payer pour que le réseau soit réparé.

Le paiement en cas de panne n'est pas à favoriser car il induit les effets négatifs suivants :

- Si l'exploitant est payé en cas de pannes, cela ne l'incite pas à entretenir le réseau de manière à éviter les pannes.
- Le coût sera plus élevé que le simple coût de la réparation de la panne car il devra permettre de prendre en charge au moins une partie des coûts de fonctionnement du service ; donc le coût risque d'être plus élevé que la capacité des usagers à payer. Il est plus difficile de payer un gros montant ponctuellement que des petits montants régulièrement.



Par ailleurs, pour que le paiement d'une taxe soit effectif, cela suppose que l'autorité de paiement dispose de mesures incitatives fortes. Mais il faudrait trouver d'autres mesures que la fermeture de l'accès à l'eau car cela risque d'engendrer des détériorations du réseau. Si la taxe est demandée collectivement, la mesure de rétorsion peut également être collective, et d'autre social ; par exemple d'autres services de la Mairie pourraient ne plus être accessibles aux membres de la communauté concernée.

#### 4. Un nouveau modèle économique

La future organisation de la gestion de l'eau ne pourra pas fonctionner si elle n'est pas en capacité de prendre en charge ses coûts de fonctionnement. Par conséquent, un nouveau modèle économique des services de l'eau des communes devra être élaboré.

Enfin le prix de l'eau devra être calculé en fonction des coûts du service et d'entretien des équipements, et non l'inverse.

#### 5. Professionaliser la gestion de l'eau

La bonne gestion du service public de l'eau nécessite des personnes compétentes. Par conséquent, la pérennisation du service de l'eau passe par la professionnalisation de ces acteurs. Ce qui nécessitera des formations et ce qui impliquera des charges de personnel plus importantes à prendre en charge sur le prix de l'eau.

### 6.5.2 Qualité technique des ouvrages du service de l'eau

#### 1. Captages :

Les captages sont d'un point de vue maçonnerie plutôt en bon état et bien conçus.

Par contre presque systématiquement, aucun système de vidange n'est prévu. Ce qui donne toutes les chances à l'adduction d'être obstruée dans un futur plus ou moins lointain. Pour les réseaux où il existe un réservoir ou une chambre de collecte peu après le captage, le risque d'obstruction est limité. Mais cela ne dispense pas d'un système de vidange. Il est possible pour certains captages de transformer l'adduction (tuyau le plus bas) en vidange, et de transformer le trop plein le plus bas en adduction. A condition de ne pas mettre la source en charge.

Les trop-pleins sont en général présents. Dimensionnés correctement, plutôt bien placés mais pas toujours. Certains sont situés en peu trop haut par rapport à l'adduction, ce qui a le défaut de mettre la source en charge.

Il n'y a pas non plus de périmètres de protection pour protéger les sources et l'amont des sources des contaminations dues à l'activité humaine, ou à la présence d'animaux (cochon, bœuf, cabri, ....)

#### 2. Bassins de collecte et réservoirs :

Ces ouvrages sont en général bien conçus. Avec systématiquement la présence de trop-pleins, de vidanges, bien dimensionnés. En fonction de l'âge, l'état de la maçonnerie varie. Pour les plus anciens, elle peut être assez dégradée et présenter des fuites (enduits d'étanchéité à refaire).



Les problèmes d'érosion liés au fonctionnement des trop-pleins notamment sont fréquents. L'écoulement de l'eau accentue gravement le travail de l'érosion. La terre est rapidement lavée et creusée, allant même jusqu'à découvrir les fondations de l'ouvrage.

### 3. Bornes Fontaines :

Les fontaines sont bien conçues au niveau de la maçonnerie. L'arrivée de l'eau se fait dans des conduites GI 3/4", avec dans la plupart des cas une boîte de vanne intégrée à la borne fontaine ou légèrement à l'amont pour contrôler l'arrivée de l'eau.

Le temps et leur utilisation fréquente rendent les bornes fontaines très vulnérables à l'usure. Ainsi, les bornes fontaines sont assez dégradées : les robinets fuient ou sont absents, même constat pour les vannes, la maçonnerie est assez détériorée, et puisqu'aucun dispositif n'a été prévu pour l'évacuation de l'eau, celle-ci a creusé la terre de façon importante, souvent plus bas que les fondations de l'ouvrage, le menaçant de basculer. Selon le relief, l'eau stagne ou ravine les abords de l'ouvrage, rendant son accès plus difficile et moins sain (eaux stagnantes).

La maçonnerie est également souvent endommagée au niveau de l'impact de l'eau tombant des robinets défectueux ou absents. Sceller une pierre plate dans la maçonnerie au niveau de cet impact permet de protéger la maçonnerie.

### 4. Kiosques :

Dans l'ensemble les kiosques sont en bon état au niveau de la maçonnerie. L'arrivée d'eau se fait par des conduites GI 3/4 " avec vanne de contrôle et robinets. Les ouvertures, portes et fenêtres, sont équipées de grilles soudées. D'un kiosque à l'autre, ces grilles sont dans des états variables. Elles sont manquantes sur certains kiosques.

Les problèmes d'érosion ou d'eaux stagnantes liés à un système d'évacuation des eaux non adaptés concernent aussi les kiosques.

### 5. Branchements privés :

Les branchements privés ne concernent pas tous les réseaux. Cependant, ils sont dans la plupart des cas anarchiques. Les futurs utilisateurs prennent cette initiative sans forcément en informer les responsables du réseau. Ces branchements se font sans considération par rapport au potentiel du réseau.

### 6. Compteurs :

Que ce soit pour les bornes fontaines, les kiosques ou les branchements privés, aucun de ces ouvrages n'est équipé de compteur. Exception faite pour les réseaux de Bonneau, Desgranges et Cap Rouge (Saint Louis du Nord).

### 7. Trappes de visites métalliques :

L'usure, la corrosion et le manque d'entretien font que les trappes de visites pour les captages, les boîtes de vannes, les réservoirs sont dans un état de délabrement avancé. Il y a des incidences sur la contamination de l'eau pour les trappes équipant les captages et réservoirs.



### 8. Conduites :

L'érosion a découvert des portions de tuyaux plus ou moins longues, les exposant davantage à d'autres dégradations ultérieures. Les tuyaux ne sont pas toujours enterrés à la profondeur recommandée (80 cm).

De nombreuses fuites existent au niveau des connexions. Elles sont réparées avec les moyens du bord (chambre à air et fil à ligature ou raccord PVC chauffés). Des fuites persistent cependant.

Il n'existe pas non plus de marquage pour pouvoir retrouver le parcours des tuyaux lorsque ceux-ci sont enterrés sur des portions assez longues. Un marquage permet d'éviter également que l'adduction lorsqu'elle passe dans un jardin soit détruite par un coup de pioche. Ce que l'on a observé à plusieurs reprises lors de ce diagnostic.

Les passages de ravines ou de rivières sont des points très sensibles où les dégradations sont les plus fréquentes. Ils demandent des aménagements conséquents et coûteux.

### 9. Dimensionnement des réseaux :

Nombre des réseaux visités lors de ce diagnostic semblent surdimensionnés au niveau des diamètres des conduites ainsi que sur la capacité de certains réservoirs. Inversement, certains réseaux présentant une différence d'altitude importante sont dépourvus de bassin brise-charge avec le risque que la pression dans les tuyaux soit supérieure à leur résistance.

Par ailleurs, des fontaines n'ont jamais fonctionné en raison d'un mauvais positionnement d'un point de vue topographique (située trop haut par rapport à l'adduction). Sur l'ensemble des réseaux visités, très peu de vidanges dans les points bas ou de ventouses sur les points hauts des adductions ont été observés.

Ainsi, dans le cadre de réhabilitation de réseaux existants ou de réalisation de nouveaux réseaux, une étude topographique approfondie, la prise en compte du débit de la source associées à une étude des besoins en eau des populations desservies permettra de mieux dimensionner le réseau, d'optimiser sa qualité de conception, les dépenses de construction et les coûts d'entretien.

## 6.6 Accès à l'eau et à l'assainissement dans les écoles fondamentales de Saint Louis du Nord

*NB* : les limites du diagnostic en milieu scolaire sont présentées au paragraphe 5.1 et pourront éclairer l'interprétation des résultats ci dessous.

### 6.6.1 Accès à l'eau

#### ○ Répartition de l'accès à l'eau

Alimentation en eau ?	Nb. cit.	Fréq.
oui	89	51,4%
non	75	43,4%
NC (non communiqué)	9	5,2%
<b>TOTAL OBS.</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Alimentation en eau	Nb Elv
oui	19533
non	12397
NC (non communiqué)	683
<b>TOTAL</b>	<b>32613</b>

Eleves autorisés a boire	Nb. cit.	Fréq.
oui	89	52,0%
non	47	27,5%
NC (non communiqué)	35	20,5%
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>171</b>	<b>100%</b>

Eleves autorisés a boire	Nb Elv
oui	19533
non	7905
NC (non communiqué)	5175
<b>TOTAL</b>	<b>32613</b>

La majorité des écoles ont répondu à cette question, les résultats sont donc représentatifs de la réalité. **43 % des écoles n'ont pas d'accès à l'eau, et ces écoles représentent 12 397 élèves**, soit 38% des élèves qui n'ont pas d'accès à l'eau au niveau de leur école. **La totalité des écoles disposant d'un accès à l'eau autorisent les élèves à la boire**, mais il n'y a pas toujours de systèmes de traitement d'eau, l'eau consommée n'est donc pas toujours potable.

Milieu rural ?	Oui	Non	TOTAL
<b>Accès eau</b>			
oui	32,3% ( 32)	80,3% ( 57)	51,4% ( 89)
non	64,6% ( 64)	15,5% ( 11)	43,4% ( 75)
<b>TOTAL</b>	<b>100% ( 96)</b>	<b>100% ( 68)</b>	<b>100% (164)</b>

Milieu rural ?	Nb Elv
Oui	16584
Non	16029
<b>TOTAL</b>	<b>32613</b>

Seul 1/3 (30%) des écoles du milieu rural ont accès à l'eau, alors que 4/5 (80%) des écoles du milieu urbain ont accès à l'eau. La priorité est donc d'améliorer l'accès à l'eau dans les écoles du milieu rural qui représentent 60% des écoles de la commune et près de la moitié des élèves de la commune. Sur les 32 613 élèves de la commune, environ 16 000 vont dans des écoles de

la zone rurale, et parmi ceux-ci, environ **11 600** n'ont pas d'accès à l'eau au niveau de l'école.

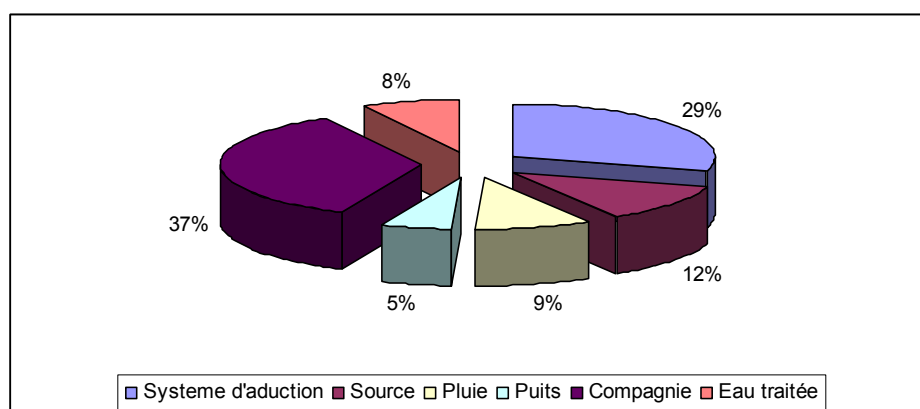
○ **Ressources en eau utilisées**

Provenance de l'eau Accès eau	Non réponse	Système d'adduction	Source	Pluie	Puits	Compagnie	Eau traitée	NC (non communiqué)	TOTAL
oui	0,0% ( 0)	100% ( 22)	100% ( 12)	100% ( 9)	100% ( 6)	100% ( 31)	100% ( 9)	0,0% ( 0)	51,4% ( 89)
non	33,3% ( 1)	0,0% ( 0)	0,0% ( 0)	0,0% ( 0)	0,0% ( 0)	0,0% ( 0)	0,0% ( 0)	91,4% ( 74)	43,4% ( 75)
NC (non communiqué)	66,7% ( 2)	0,0% ( 0)	0,0% ( 0)	0,0% ( 0)	0,0% ( 0)	0,0% ( 0)	0,0% ( 0)	8,6% ( 7)	5,2% ( 9)
<b>TOTAL</b>	<b>100% ( 3)</b>	<b>100% ( 22)</b>	<b>100% ( 12)</b>	<b>100% ( 9)</b>	<b>100% ( 6)</b>	<b>100% ( 31)</b>	<b>100% ( 9)</b>	<b>100% ( 81)</b>	<b>100% ( 173)</b>

Les 89 écoles ayant déclaré avoir accès à l'eau ont toutes précisées leur type d'accès ; les statistiques suivantes reposent donc sur cet échantillon de 89 écoles, issues à la fois du milieu rural et du milieu urbain.

Provenance de l'eau	Nb. cit.	Fréq.
Systeme d'aduction	22	24,7%
Source	12	13,5%
Pluie	9	10,1%
Puits	6	6,7%
Compagnie	31	34,8%
Eau traitée	9	10,1%
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>89</b>	<b>100%</b>

Provenance de l'eau	Nb Elv
Non réponse	119
Systeme d'aduction	5760
Source	2314
Pluie	1850
Puits	1068
Compagnie	7046
Eau traitée	1495
NC (non communiqué)	12961
<b>TOTAL</b>	<b>32613</b>



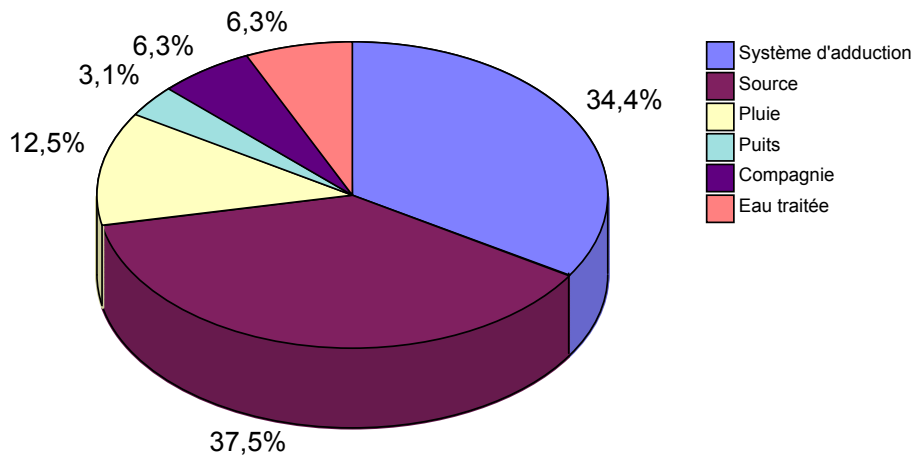
Répartition du type d'accès à l'eau en fonction du nombre d'élèves

**Clarification du terme « compagnie » :** Ce terme fait référence soit à une compagnie de livraison d'eau par camion citerne, dont l'eau provient généralement de puits ou forages, rarement potable, soit de compagnies qui traitent l'eau par osmose inverse et vendent cette eau traitée par bonbonne de 5 gallons. Suite à des incompréhensions lors de la réalisation de l'enquête, cette variable est difficile à interpréter.

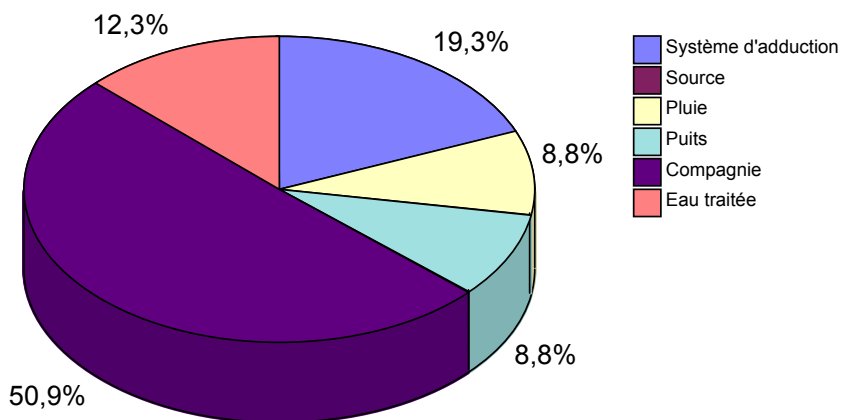
Principaux types d'accès à l'eau des écoles :

A l'échelle de la commune de Saint Louis du Nord, les principaux accès à l'eau sont les compagnies de production d'eau et les systèmes d'adductions. Quelques écoles s'approvisionnent à partir de sources, de citernes d'eau de pluie ou de puits, mais ces types d'accès sont minoritaires : ils alimentent 26% des élèves ayant accès à l'eau dans leurs écoles.

Répartition de la provenance de l'eau en milieu rural :



Répartition de la provenance de l'eau en milieu urbain :



On constate qu'en milieu rural les écoles s'approvisionnent très majoritairement (72%) à partir de sources et de systèmes d'adduction d'eau, alors qu'en milieu urbain, les écoles s'approvisionnement majoritairement à partir des « compagnies » (63,2%) et des réseaux AEP (19,3%).



**Relation entre l'accès à l'eau et l'assainissement :**

<b>Ecoles avec latrine</b>	Non réponse	Oui	Non	<b>TOTAL</b>
<b>Accès eau</b>				
oui	0,0% ( 0)	59,3% ( 86)	16,7% ( 3)	<b>51,4% ( 89)</b>
non	40,0% ( 4)	38,6% ( 56)	83,3% ( 15)	<b>43,4% ( 75)</b>
NC (non communiqué)	60,0% ( 6)	2,1% ( 3)	0,0% ( 0)	<b>5,2% ( 9)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100% ( 10)</b>	<b>100% (145)</b>	<b>100% ( 18)</b>	<b>100% (173)</b>
<b>Ecoles avec latrine</b>	Non réponse	Oui	Non	<b>TOTAL</b>
<b>Accès eau</b>				
oui	0,0% ( 0)	96,6% ( 86)	3,4% ( 3)	<b>100% ( 89)</b>
non	5,3% ( 4)	74,7% ( 56)	20,0% ( 15)	<b>100% ( 75)</b>
NC (non communiqué)	66,7% ( 6)	33,3% ( 3)	0,0% ( 0)	<b>100% ( 9)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5,8% ( 10)</b>	<b>83,8% (145)</b>	<b>10,4% ( 18)</b>	<b>100% (173)</b>

Il y a une forte corrélation entre l'accès à l'eau et l'accès à l'assainissement : parmi les écoles qui disposent d'un accès à l'eau, seules 3% n'ont pas de latrines ; par ailleurs, parmi les 18 écoles qui ne disposent pas d'assainissement, 15 n'ont pas d'accès à l'eau. Ces écoles peuvent être considérées comme prioritaires au regard des besoins. En voici la liste :

<b>N° Obs</b>	<b>Nom de l'établissement</b>	<b>N° section communale</b>	<b>Localité ou Habitation</b>	<b>Secteur</b>	<b>Catégorie</b>
59	Ecole communautaire Notre Dame de la mission	3ème SLN	Glacis Courreau	Privé	Communautaire
63	Communautaire de bique	3ème SLN	Bique	inconnu	NC (non communiqué)
74	Pré-scolaire la sagesse	1ère SLN	Villaseau	Privé	Laïque
76	Toussaint Louverture	1ère SLN	Villaceau	Privé	Laïque
77	Ecole publique de Derhouvray (pienASECo)	2ème SLN	Carrefour grand bois, Derhouvray	Public	Communautaire
95	Sainte Trinite de glacis	3ème SLN	Glacis Courreau	Privé	Communautaire
103	La sagesse cours du soir	1ère SLN	Villaceau	Privé	Communautaire
104	La Sainte myne de gagnneur	2ème SLN	Gagnneur, vertus 2	Privé	Protestante (Indépendante)
117	Ecole nationale de gaspard (pienASECo)	4ème SLN	Gaspard	Public	Laïque
120	Dieu si bon	6ème SLN	La fague guedon	Privé	NC (non communiqué)
123	Evangélique Baptiste Siloe	6ème SLN	Chabotte	Privé	Protestante (Indépendante)
143	Le renouveau	4ème SLN	Rivière des barres, Jean Claire	Privé	Protestante (Mission)
144	La foi révérence	4ème SLN	Rivière des barres, Ménage	Privé	Communautaire
150	Ecole communautaire Saint Joseph	4ème SLN	Rivière des barres Fond Philippe	Privé	Communautaire
167	Collège les frères Nau		Rue du quai	Privé	Laïque

## 6.6.2 Accès à l'assainissement

Ecoles avec latrine	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	10	5,8%
Oui	145	83,8%
Non	18	10,4%
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Type d'équipements	Nb. cit.	Fréq.
Toilettes a confort moderne (WC)	27	16,1%
Latrines	141	83,9%
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>168</b>	<b>100%</b>

Milieu rural ?	Oui	Non	TOTAL
<b>Type d'équipements</b>			
Toilettes a confort moderne	4	23	27
Latrines	76	65	141
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>88</b>	<b>168</b>

Ecoles avec latrine	Nb Elv
Non réponse	850
Oui	29457
Non	2306
<b>TOTAL</b>	<b>32613</b>

La grande majorité des écoles disposent de moyens d'assainissement (83%) et ces moyens sont accessibles à plus de 29 000 élèves.

Les moyens d'assainissement des écoles sont généralement des latrines (84%) et plus rarement des toilettes modernes (16%). Les toilettes modernes sont très rares en milieu rural et représentent 30% des moyens d'assainissement en milieu urbain.

Milieu rural	Ecoles avec latrine			Total
	Non	Oui	(vide)	
Non	312	15717		16029
Oui	1994	13740	850	16584
Total	2306	29457	850	32613

Nombre d'élèves réparti en fonction de l'accès aux latrines

Ecoles avec latrine	Non réponse	Oui	Non	TOTAL
<b>Milieu rural ?</b>				
Oui	7,1% ( 7)	76,8% ( 76)	16,2% ( 16)	<b>100% ( 99)</b>
Non	0,0% ( 0)	97,2% ( 69)	2,8% ( 2)	<b>100% ( 71)</b>
NC (non communiqué)	100% ( 3)	0,0% ( 0)	0,0% ( 0)	<b>100% ( 3)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5,8% ( 10)</b>	<b>83,8% (145)</b>	<b>10,4% ( 18)</b>	<b>100% (173)</b>
Ecoles avec latrine	Non réponse	Oui	Non	TOTAL
<b>Milieu rural ?</b>				
Oui	70,0% ( 7)	52,4% ( 76)	88,9% ( 16)	<b>57,2% ( 99)</b>
Non	0,0% ( 0)	47,6% ( 69)	11,1% ( 2)	<b>41,0% ( 71)</b>
NC (non communiqué)	30,0% ( 3)	0,0% ( 0)	0,0% ( 0)	<b>1,7% ( 3)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100% ( 10)</b>	<b>100% (145)</b>	<b>100% ( 18)</b>	<b>100% (173)</b>

Au moins 18 écoles, soit 10% des écoles fondamentales de la commune, n'ont pas de latrines. Ces écoles représentent 2 306 élèves, soit 7% des élèves des écoles fondamentales de la

commune. Considérant que 6% des écoles n'ont pas répondu à cette question, le nombre d'écoles et d'élèves ne disposant pas de latrines est probablement plus important. De plus, 89% des écoles sans latrines sont en zone rurale.

○ **Nombre moyen d'élèves par latrine**

La norme internationale est de 1 cabine pour 30 filles et 1 cabine pour 60 garçons, soit environ 1 cabine pour 45 élèves.

Nb Elv/Cab	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	47	27,2%
Moins de 45	39	22,5%
De 45 à 90	43	24,9%
De 90 à 150	28	16,2%
De 150 à 200	11	6,4%
De 200 à 300	4	2,3%
Plus de 300	1	0,6%
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

**Minimum = 0, Maximum = 319**

Au moins 50% des écoles visitées ne respectent pas les normes en vigueur. Le chiffre réel est probablement plus élevé car 27% des écoles enquêtées n'ont pas répondu à cette question.

De façon plus globale, cette enquête a recensé sur tout le territoire du district de Saint Louis du Nord 385 cabines de latrines pour un effectif total de 32 613 élèves.

Bien que 8 écoles sur 173 n'aient pas donné leurs effectifs, la moyenne communale est de 84,7 élèves par cabine de latrine.

De plus, les données de l'enquête ne permettent pas de connaître l'état de fonctionnement des latrines. Par conséquent, les chiffres précédents sont des minima ; en réalité le nombre moyen d'élèves par cabine et le nombre d'écoles ne respectant pas les normes sont très probablement plus élevés.

○ **Répartition des latrines**

Les cabines sont-elles réparties par sexe ?

Cabine par sexe	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	2	1,2%
oui	63	36,4%
non	56	32,4%
NC (non communiqué)	52	30,1%
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Existe-t-il des cabines spécialement pour les enseignants ?

<b>Cabines enseignants</b>	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	2	1,2%
oui	48	27,7%
non	69	39,9%
NC (non communiqué)	54	31,2%
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>173</b>	<b>100%</b>

Bien qu'un peu plus de 30% des écoles enquêtées n'aient pas répondu à ces questions les tendances qui ressortent sont les suivantes :

- Près de la moitié des écoles n'ont pas de cabines réservées aux filles ou aux garçons
- Environ 40% des écoles n'ont pas de cabines de latrine réservées aux enseignants.

### 6.6.3 Possibilités d'amélioration de l'accès et à l'assainissement

Sur la base des résultats précédents, les principales pistes d'amélioration de l'accès à l'eau et l'assainissement des écoles de Saint Louis du Nord sont :

- Améliorer l'accès à l'eau dans les écoles du milieu rural en les aidant à réaliser les investissements nécessaires (ex : connexion à un réseau AEP, captage d'une source...)
- Intervenir en priorité auprès des 15 écoles (cf liste plus haut) qui n'ont accès ni à l'eau ni à l'assainissement
- Aider les 18 écoles ne disposant pas de moyens d'assainissement à s'équiper de latrines
- Aider les 87 écoles sous-équipées en moyens d'assainissement à s'équiper de latrines complémentaires
- Accompagner les écoles et les directions régionales de la santé et de l'éducation pour organiser de manière pérenne le traitement des eaux de boisson
- Organiser avec la direction départementale de l'éducation des messages de sensibilisation envers le personnel encadrant des écoles et les élèves sur les thématiques suivantes :
  - o Norme d'accès à l'eau et à l'assainissement à respecter
  - o Promotion de l'hygiène, avec une priorité sur le traitement de l'eau de boisson, le lavage des mains et l'entretien des latrines

## 6.7 Accès à l'eau et à l'assainissement dans les écoles fondamentales de l'île de la Tortue

*NB* : les limites du diagnostic en milieu scolaire sont présentées au paragraphe 5.1 et pourront éclairer l'interprétation des résultats ci dessous.

### 6.7.1 Accès à l'eau

#### ○ Répartition de l'accès à l'eau

Accès eau	Nb. cit.	Fréq.
oui	72	85,7%
non	11	13,1%
NC (non communiqué)	1	1,2%
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

Accès eau	Nb Elv
oui	13490
non	1567
NC (non communiqué)	20
<b>TOTAL</b>	<b>15077</b>

Elèves autorisés à boire	Nb. cit.	Fréq.
oui	72	85,7%
non	8	9,5%
NC (non communiqué)	4	4,8%
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

Elèves autorisés à boire	Nb Elv
oui	13490
non	1123
NC (non communiqué)	464
<b>TOTAL</b>	<b>15077</b>

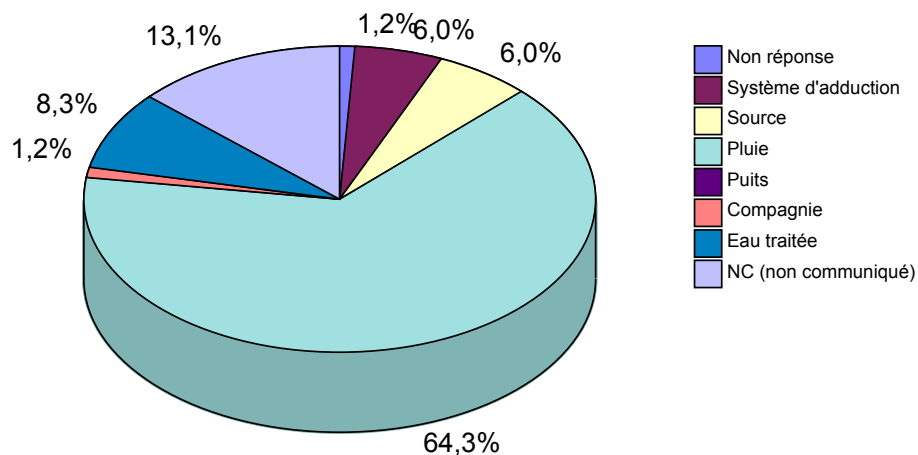
Milieu rural ?	Oui	Non	TOTAL
<b>Accès eau</b>			
oui	85,4% (70)	100% ( 2)	<b>85,7% (72)</b>
non	13,4% (11)	0,0% ( 0)	<b>13,1% (11)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100% (81)</b>	<b>100% ( 2)</b>	<b>100% (83)</b>

Milieu rural ?	Nb Elv
Oui	13956
Non	1121
<b>TOTAL</b>	<b>15077</b>

La grande majorité des écoles de l'île de la Tortue, 86%, représentant 13 490 élèves, ont accès à l'eau. Et toutes les écoles disposant d'un accès à l'eau autorisent les élèves à la boire. La majorité de ces écoles sont en zone rurale ; seules 11 écoles sur 83 sont dans des zones considérées comme urbaines.

○ **Ressources en eau utilisées**

Provenance de l'eau	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	1	1,2%
Système d'adduction	5	6,0%
Source	5	6,0%
Pluie	54	64,3%
Puits	0	0,0%
Compagnie	1	1,2%
Eau traitée	7	8,3%
NC (non communiqué)	11	13,1%
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>



Provenance de l'eau	Nb Elv
Non réponse	0,14%
Système d'adduction	4,58%
Source	2,98%
Pluie	72,81%
Compagnie	1,05%
Eau traitée	8,05%
NC (non communiqué)	10,39%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

Provenance de l'eau	Nb Elv
Non réponse	21
Système d'adduction	690
Source	450
Pluie	10977
Compagnie	159
Eau traitée	1214
NC (non communiqué)	1566
<b>TOTAL</b>	<b>15077</b>

La grande majorité de ces écoles utilisent l'eau de pluie collectée à partir de leurs toits et stockée dans des citernes. Cette ressource alimente 64% des écoles et 73% des élèves. La deuxième ressource alimentant les écoles est constituée des sources et des adductions d'eau qui approvisionnent 10 écoles, soit 12% des écoles et 8% des élèves.

Relation entre l'accès à l'eau et l'assainissement :

Ecoles avec latrine	Oui	Non	TOTAL
<b>Accès eau</b>			
oui	67	5	<b>72</b>
non	8	2	<b>10</b>
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>7</b>	<b>82</b>

N° Obs	Nom de l'établissement	N° section communale	Localité ou habitation	Secteur	Catégorie
21	ECOLE BETHESDA	1ère IDT	ANSE MANCHETTE	Privé	Protestante (Indépendante)
60	BETHESDA	1ère IDT	ANSE MANCHETTE	Privé	Protestante (Indépendante)

Seules 2 écoles ne disposent ni d'accès à l'eau, ni d'accès à l'assainissement. Mais d'après l'extraction de la base de données, ces 2 écoles semblent être une seule et même école. Elle pourrait être une cible d'intervention prioritaire si sa gestion présente des garanties de pérennité.

### 6.7.2 Accès à l'assainissement

Ecoles avec latrine	Nb. cit.	Fréq.	Ecoles avec latrine	Nb Elv
Non réponse	1	1,2%	Non réponse	<b>21</b>
Oui	76	<b>90,5%</b>	Oui	<b>13726</b>
Non	7	8,3%	Non	<b>1330</b>
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>15077</b>

La grande majorité des écoles (90%) et des élèves (91%) disposent de latrines.

Type d'équipements	Nb. cit.	Fréq.
Toilettes a confort moderne (WC)	8	<b>9,5%</b>
Latrines	76	90,5%
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

Milieu rural ?	Oui	Non	TOTAL
<b>Type d'équipements</b>			
Toilettes a confort moderne (WC)	8	0	<b>8</b>
Latrines	74	2	<b>76</b>
<b>TOTAL</b>	<b>82</b>	<b>2</b>	<b>84</b>

Les latrines représentent 90,5% des équipements d'assainissement, contre 9,5% pour les WC moderne à chasse d'eau. Mais toutes les écoles qui disposent de WC disposent également de latrines classiques. Contrairement à Saint Louis du Nord, les toilettes modernes (WC) de l'île de

la Tortue sont toutes en zone rurale. 6 des 8 toilettes modernes sont installées dans des écoles alimentées par l'eau de pluie.

○ **Nombre moyen d'élèves par latrine**

La norme internationale est de 1 cabine pour 30 filles et 1 cabine pour 60 garçons, soit environ 1 cabine pour 45 élèves.

Nb Elv/Cab	Nb. cit.	Fréq.
Non réponse	13	15,5%
Moins de 45	36	42,9%
De 45 à 90	22	26,2%
De 90 à 150	9	10,7%
De 150 à 200	0	0,0%
De 200 à 300	3	3,6%
Plus de 300	1	1,2%
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

**Minimum = 0, Maximum = 348**

43% des écoles respectent la norme, mais au moins 35 écoles, soit 41% sont sous-équipées. Ce dernier chiffre est légèrement sous estimé car 15% des écoles n'ont pas répondu à cette question. La tendance est qu'il y a à peu près autant d'écoles qui respectent la norme que d'écoles qui ne la respectent pas.

○ **Répartition des latrines**

Les cabines sont-elles réparties par sexe ?

Cabine par sexe	Nb. cit.	Fréq.
oui	58	69,0%
non	6	7,1%
NC (non communiqué)	20	23,8%
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

Existe-t-il des cabines spécialement pour les enseignants ?

Cabines enseignants	Nb. cit.	Fréq.
oui	48	57,1%
non	21	25,0%
NC (non communiqué)	15	17,9%
<b>TOTAL CIT.</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

Au moins 69% des écoles ont des cabines de latrines réservées aux filles et 57% des écoles ont des cabines de latrines réservées aux enseignants, soit largement plus de la moitié, d'autant plus que 17% des écoles n'ont pas répondu à cette question.





### 6.7.3 Possibilités d'amélioration de l'accès et à l'assainissement

Sur la base des résultats précédents, les principales pistes d'amélioration de l'accès à l'eau et à l'assainissement des écoles de l'île de la Tortue sont :

- Aider les 11 écoles n'ayant pas accès à l'eau à se doter de citernes de récupération d'eau de pluie
- Accompagner les écoles et les directions régionales de la santé et de l'éducation pour organiser de manière pérenne le traitement des eaux de boisson
- Aider les 7 écoles ne disposant pas de moyens d'assainissement à s'équiper de latrines
- Aider les 35 écoles sous-équipées en moyens d'assainissement à s'équiper de latrines complémentaires
- Organiser avec la direction départementale de l'éducation des messages de sensibilisation envers le personnel encadrant des écoles et les élèves sur les thématiques suivantes :
  - Norme de l'accès à l'eau et l'assainissement à respecter
  - Promotion de l'hygiène, avec une priorité sur le traitement de l'eau de boisson, le lavage des mains et l'entretien des latrines

La situation des écoles de l'île de la Tortue semble globalement moins mauvaise que celle des écoles de la commune de Saint Louis du Nord.

## 7 Difficultés rencontrées / solutions appliquées

- Planification des visites de terrain

Le nombre de systèmes d'alimentation en eau et de sources à visiter par les enquêteurs est très variable d'une habitation à l'autre. Il est donc difficile de planifier à l'avance l'arrivée de l'enquêteur dans une nouvelle habitation, cela se fait souvent la veille pour le lendemain. Par conséquent, les leaders des habitations ne sont pas toujours disponibles pour accueillir les enquêteurs. L'enquêteur n'a pas toujours la possibilité de collecter les informations recherchées auprès d'un groupe de personnes représentatives ; il doit alors se contenter des personnes disponibles.

- Définition des limites et notions d'habitation

La notion d'habitation et de localité est assez confuse. Ainsi sur Saint Louis du Nord, une section se divise en habitations, qui elles-mêmes comprennent des localités. Le découpage est inverse sur l'île de la tortue, ou une section est divisée en localités qui elles-mêmes se divisent en habitations.

Au delà de cette confusion sur le vocabulaire, le découpage d'une section en habitations (sur Saint Louis du Nord) ou en localités (sur l'île de la Tortue) est source de confusion également. Rien n'est arrêté administrativement. Il en ressort que le découpage des sections est assez approximatif et varie d'une personne à l'autre. Deux sections de superficie sensiblement égale, pourront être découpées en moins d'une dizaine d'habitations pour l'une (4ème section SLN) à plus d'une vingtaine pour l'autre (3ème section SLN).

Ces imprécisions ont nécessité, lors des réunions avec les représentants des sections, un temps de définition des notions et limites à utiliser pour organiser le diagnostic.



- Récupération des fiches au niveau des sections

Il existe une vraie difficulté pour la récupération de ces fiches car les leaders des sections ne viennent pas régulièrement au bourg de Saint Louis du Nord. Nous allons nous appuyer sur les magistrats pour centraliser la collecte de ces fiches, les CASEC et ASEC étant plus souvent en contact avec la Mairie.

- Fiches citernes et puits

Nous avons initialement prévu de collecter des informations sur chaque ouvrage d'accès à l'eau ; nous avons donc prévu des fiches pour les citernes et les puits. Mais face au nombre très important des puits et des citernes, il était impossible de visiter chaque ouvrage dans les temps impartis. Considérant que ACCF pouvait nous apporter des informations sur les citernes de l'île de la Tortue et l'enquête du bourg de Saint Louis sur les puits, nous nous sommes concentrés sur la visite exhaustive des sources, des captages, des réseaux, et avons abandonné l'utilisation des fiches citernes et puits.

- Utilisation des données collectées à l'échelle de l'habitation

Les interviews des leaders des habitations nous ont permis de collecter des données sur les différentes ressources en eau existantes et utilisées au niveau de chaque habitation. A partir de ces données, nous avons essayé de produire des données statistiques de l'accès à l'eau à l'échelle de chaque section, mais nous nous sommes aperçus que les résultats n'étaient pas représentatifs de la réalité perçue lors des visites de terrain ; par conséquent nous n'avons pas présenté ces analyses. Nous souhaitions également produire une caractérisation de l'accès à l'eau de chaque habitation, mais il s'avère que les informations collectées sont trop imprécises pour être représentatives d'une réalité. Il était d'autant plus difficile d'analyser l'accès à l'eau à l'échelle de l'habitation que les limites géographiques ne sont pas clairement définies et que la population n'est pas précisément connue.

C'est pourquoi les résultats ne sont présentés qu'à l'échelle de la section. Le principal intérêt de ces entretiens est finalement d'avoir identifié les sources à visiter et recueilli des informations sur l'accès à l'assainissement.

- Utilisation des données GPS

Les GPS dont nous disposions nous ont été fourni sans les cordons de transfert des données. Nous avons eu beaucoup de difficultés pour trouver les cordons adaptés et pour transférer les données sur un ordinateur. D'ailleurs, nous n'avons pas réussi à récupérer les données de 2 réseaux à cause de ce problème. Il nous a fallu ensuite retravailler certaines données car elles n'étaient pas toutes enregistrées avec la même unité et donc non exploitables.



# ANNEXES



## ANNEXE 1 - Fiche d'enquête Habitation (Renseignée par les enquêteurs)

### I. DATE & MOUN

Date enquête : Enquêteur(s) :   

Accompagnateurs locaux :

Nom et Prénom	Fonction	Téléphone

### II. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Commune : SLN  Tortue  Section Communale :  Habitation : Coord GPS : localité  Eglise  Ecole  Cimetière  Autre : .....Longitude :  Latitude :  Altitude :  N\* GPS   
Quel GPS 

### III. ASSAINISSEMENT

a. Quantité de lakou :  Quantité de latrine :  % couverture b. Latrines faites : dans le cadre d'un projet  , si oui quel projet/ONG : ..... Année :   
initiative personnelle c. Les latrines sont-elles faites selon un même modèle ? oui  non d. Lorsque la latrine est pleine que font les gens :  
Construction d'une autre latrine (trou + dalle + kay)  vidange de la latrine (bayakou)   
Fouille d'un autre trou et déplacement de la dalle  Autre : .....e. Y a-t-il des eaux stagnantes (lessive, douche, vaisselle) dans la localité/habitations ? : oui  non f. Combien de cas de Cholera dans l'habitation ? au cours de la 1ere crise (nov 10 a fev 11): 

--	--

  
au cours de la 2nde crise (juin 11 a aout 11): 

--	--

  
Malade Mort

### IV. ACCES A L'EAU :

a. Dans quel type de point d'eau les gens collectent l'eau de boisson dans l'habitation ?  
Source non captée  Source captée  Réseau  Mare/ trou d'eau   
Citerne (dlo  li) Puits/Fo  ge R  ère Autre :   
.....b. Que font les gens s'il n'y a plus d'eau au point d'eau habituel ? :  
.....  
.....

c. Quelle quantité d'eau (en bokit ou gallon) est utilisée chaque jour par un lakou ? : .....



## ANNEXE 2 - Fiche d'enquête point d'eau (source ou captage simple)

### DATE & MOUN

Date enquête :

Enquêteur(s) :

Accompagnateurs  
locaux :

Nom et Prénom	Fonction	Téléphone

### SITUATION GEOGRAPHIQUE

Commune :

Section Communale :

Habitation :

Localité :

### PRESENTATION DU POINT D'EAU

Type point d'eau : Source non captée   
Source captée + Fontaine

Source captée sans fontaine   
Trou d'eau (ak yon ti dlo ki kouri)

Nom du point d'eau :

Date de construction :

Date de la dernière réhabilitation :

Localités desservies par ce point d'eau :

Nom localité	Qte kay	Nom localité	Qte kay

Total kay :

Coord GPS : Longitude :  Latitude :

Altitude :

N\* GPS :  Quel GPS ? :  N\* photo :

Débit de la source (L/s): .....

Est-ce que le débit varie au cours de l'année ou après une grosse pluie ? o  non

Y a-t-il une latrine a moins de 30 m du point d'eau ? : Oui  Non

#### Source non captée

La source est-elle captable ? : oui  non  si non pourquoi ?

#### Source captée

##### Captage :

Le captage est-il fonctionnel ? : oui  non  si non pourquoi ?



Tuyauterie captage:

vidange : oui  non

trop plein : oui  non

Adduction :

Longueur : ..... Diamètre : ..... Tuyau : PVC  Galva  PEHD

Y a-t-il des fuites sur l'adduction ? : oui  non  Tuyau bien en terre : oui  non

Borne fontaine :

La fontaine est-elle fonctionnelle ? : oui  non  si non pourquoi ?

### ANNEXE 3 - Fiche d'enquête point d'eau (puits ou forage)

#### DATE & MOUN

Date enquête : Enquêteur(s) : Accompagnateurs  
locaux :

Nom et Prénom	Fonction	Téléphone

#### SITUATION GEOGRAPHIQUE

Commune : Section Communale: Habitation : Localité : 

#### PRESENTATION DU POINT D'EAU

Type : Trou d'eau (san dlo ki kouri)   
Forage Puits avec couverture   
Puits sans couverture Nom du point d'eau : Date de construction : Coord GPS : Longitude : Latitude : Altit N\* GPS : Quel GPS N\* photo : Diamètre de l'ouvrage (en m) : Profondeur (en m) : L'eau est-elle salée ? : oui  non 

#### Utilisation et quantité d'eau :

Estimation du nombre de familles qui utilisent ce point d'eau ? Estimation de la quantité d'eau prélevée chaque jour (en bokit) dans le puits ? 

#### Aménagements

Y a-t-il une margelle en béton autour de la tête du puits /forage ? : oui  non Y a-t-il un muret de protection ? : oui  non L'ouvrage est-il équipé d'une pompe ? : oui  non 

si oui, quelle marque : ..... quel modèle ? : .....

L'ouvrage est-il fonctionnel ? : oui  non  si non pourquoi ?Y a-t-il une latrine a moins de 30 m du point d'eau ? oui  non



# ANNEXE 4 - Fiche d'enquête point d'eau (citerne)

## DATE & MOUN

Date enquête :

Enquêteur(s) : 


Accompagnateurs locaux :

Nom et Prénom	Fonction	Téléphone

## SITUATION GEOGRAPHIQUE

Commune :

Section Communale :

Habitation :

Localité :

## PRESENTATION DU POINT D'EAU

Type point d'eau : citerne publique  Citerne familiale pour 

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

 kay.

Nom du point d'eau :

Date de construction :

Coord GPS : Longitude :

Latitude :

Altitude :

N\* GPS :

Quel GPS

N\* photo :

Volume de la citerne en m<sup>3</sup> :

La citerne est-elle vide au cours de l'année ? : oui  non

Si oui, de quand a quand ? : .....  
.....

L'eau de la citerne est-elle traitée ? oui  non

Si oui, comment ? : .....  
.....

La citerne est-elle fonctionnelle ? : oui  non  si non pourquoi ?



## ANNEXE 5 - Fiche Enquête - Gestion de l'eau d'un réseau

### Données enquêtes :

Date enquête :

animateur :

Accompagnants locaux :

Nom	Fonction	N* Téléphone

Commune : ..... Section : ..... Habitation : .....

Localité : ..... Type d'ouvrage : ..... Nom de l'ouvrage : .....

### Description du réseau

Année de construction ? : ..... Par qui ? : .....

Année de réhabilitation / extension ? : ..... Par qui ? : .....

	Nb	Ouvrage Fonctionnel	Comite responsable		Désignation (élection, autre)	Durée mandat
			Comité Gal	Comité par point d'eau		
Nb captage						
Nb réservoir						
Nb BF						
Nb Kiosque						

### Organisation de la gestion de l'ensemble du réseau

Y a-t-il un comité de gestion pour l'ensemble du réseau ? : .....

Est-il reconnu ? : ..... par la Dinepa ? : ..... Autre : .....

A-t-il un statut (CAEPA ?) ? : ..... Un règlement intérieur ? : .....

Composition du comité qui gère l'ensemble du réseau :

Nom	N* téléphone	Titre dans le comité	Rôle & Responsabilité	Remarque
		<b>Technicien</b>		



### Organisation de la gestion de chaque point d'eau

Y a-t-il un comité pour chaque point d'eau ? : .....

Sont-ils reconnus ? : ..... par la Dinepa ? : ..... Autre : .....

Ont-ils un statut (CEPA?) ? : ..... Un règlement intérieur ? : .....

Composition d'un comité point d'eau :

Titre	Role
<b>Technicien</b>	

Les membres du comité ont-ils suivi une formation (gestion, technique) ? : .....

Par qui ? : ..... Quand ? : .....

Les membres du comité sont : Bénévoles  Indemnisés  Salariés

S'ils ne sont pas bénévoles, d'où vient l'argent ? : .....

Comment sont prises les décisions concernant la gestion de l'eau ? (en petit comité, en public, autrement...) : .....

Quelles sont les dernières décisions qui ont été prises (date, décisions appliquées) ?

Décisions prises	Date	Appliquées ?	Si non, pourquoi ?

### Réunions

Quelles réunions sont prévues pour la gestion du réseau (fréquence, participants, ordre du jour) ?

Réunions prévues	Fréquence	Participants	Ordre du jour



Quelles sont les dernières réunions qui ont eu lieu ? (Date, participants, ordre du jour, décisions prises ?)

Dernières Réunions	Dates	Participants	Ordre du jour / décisions

Est-ce que des comptes rendus sur la gestion de l'eau sont diffusés à la population ? (ex : rapport financier, rapport d'activité, présentés lors de bilans publics...) :.....  
.....  
.....

Date de la dernière réunion publique ? : .....

### **Gestion de l'argent**

D'où vient l'argent nécessaires a la gestion du réseau ? : .....

#### **Cotisation (BF) :**

Si cotisation, valeur cotisation :..... rythme cotisation : .....

Comment est organisée la collecte ? : .....

Est-ce que les gens cotisent (donner un %) ? : .....

sinon, pourquoi ? : .....

Quels sont les documents / outils utilisés ?


Qui récolte l'argent ? : ..... Que fait-il de cet argent ? : .....

Est-il payé ? : ..... Comment et combien ? : .....

Y a-t-il un compteur ? : .....

#### **Achat de l'eau (kiosque) :**

Quel est le prix de l'eau : ..... Volume : ..... Prix : .....

Ya-t-il un compteur ? : .....

Quelles sont les documents /outils utilisés ?




Qui est responsable du point d'eau (kiosquier) ? : .....

Est-il payé ? : ..... Comment et combien ? : .....

Qui gère l'argent récolté ? : ..... Que fait-il de cet argent ? : .....

Y a-t-il des heures d'ouverture ? : ..... Quantité d'eau vendue par jour ? : .....

**Cotisation (Branchement privés) :**

Y a-t-il des branchements privés ? : ..... Combien ? : .....

Comment les gens paie l'eau ? : .....

Combien (gourdes) ? : ..... a qui ? : ..... a quel rythme ? : .....

Quels documents sont utilisés ?


Qui gère l'argent récolté? : ..... Que fait-il de cet argent ? : .....

**Gestion de l'argent du réseau :**

Y a-t-il un compte bancaire (ou) ? : ..... somme disponible : .....

Si oui, qui dépose/prend l'argent a la banque ? : .....

Y a-t-il une caisse pour déposer l'argent ? : ..... somme disponible : .....

Si oui, qui dépose/prend l'argent dans la caisse ? : .....

Le cahier de caisse est-il visible ? : ..... Est-il bien tenu ? : .....

Est-ce que quelqu'un apporte des conseils pour gérer le réseau ? .....

**Gestion Technique :**

Y a-t-il un responsable technique sur le réseau (nom et téléphone) ? : .....

A-t-il suivi une formation technique ? : ..... quand ? : ..... par qui ? : .....

A-t-il un kit outils en sa possession ? : ..... Est-il fonctionnel ? : .....

Comment et ou se procure-t-il les pièces détachées ? : .....

Avec quel argent achète-t-il les pièces détachées ? : .....

Quelles sont les dernières réparations effectuées (préciser la date et si elles fonctionnent) ?

Dernières réparations	Date	fonctionnelles



Qui a décidé de faire ces réparations ? : .....

**Satisfactions des utilisateurs :**

Les utilisateurs sont satisfaits de la gestion ? : .....

Si non, que voudraient-ils changer ? : .....

Quelles difficultés rencontrent les gens pour mieux gérer l'eau ? : .....

Quelles solutions proposent les gens pour mieux gérer l'eau ? : .....

La gestion du réseau fonctionne-t-elle aujourd'hui ? : .....

Si non pourquoi ? : .....

La gestion du réseau a-t-elle déjà bien fonctionnée avant ? : .....

Si non pourquoi ? : .....



## ANNEXE 6 - Fiche d'enquête Habitation (renseignées par les leaders de la section)

Commune: Saint Louis du Nord

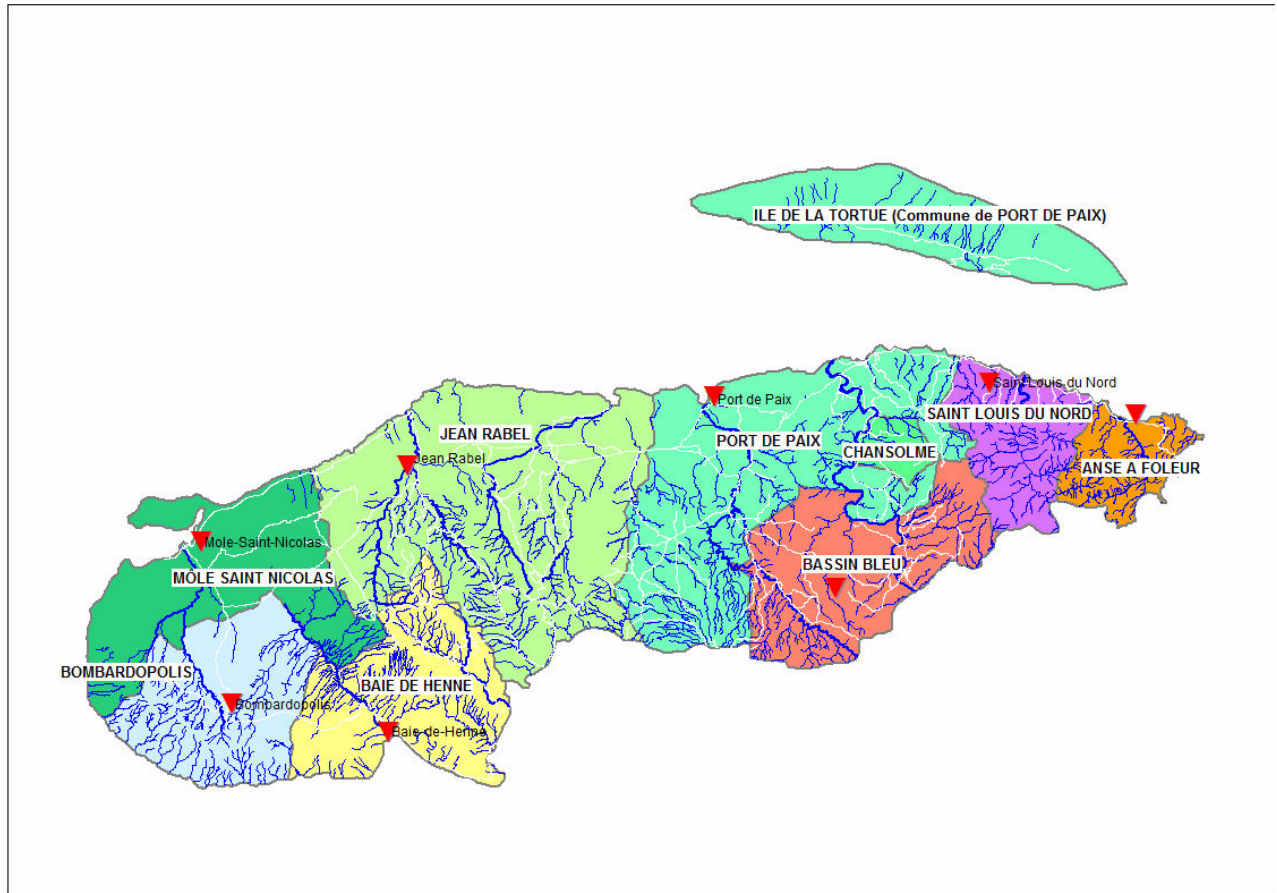
Section: .....

Habitation: .....

N°	Nom Localite	Qte fanmi	Section:		Habitation:			Cholera		Remarque
			Qte latrine	Projet ou personnelle	Nom pwen dlo	Ki pwen dlo (sous, rezo, kaptaj, puits, forage, elatye...)	Eske pwen dlo sa kon sech ?	Tan pou ale ni tounen ( an minit)	Malad	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										



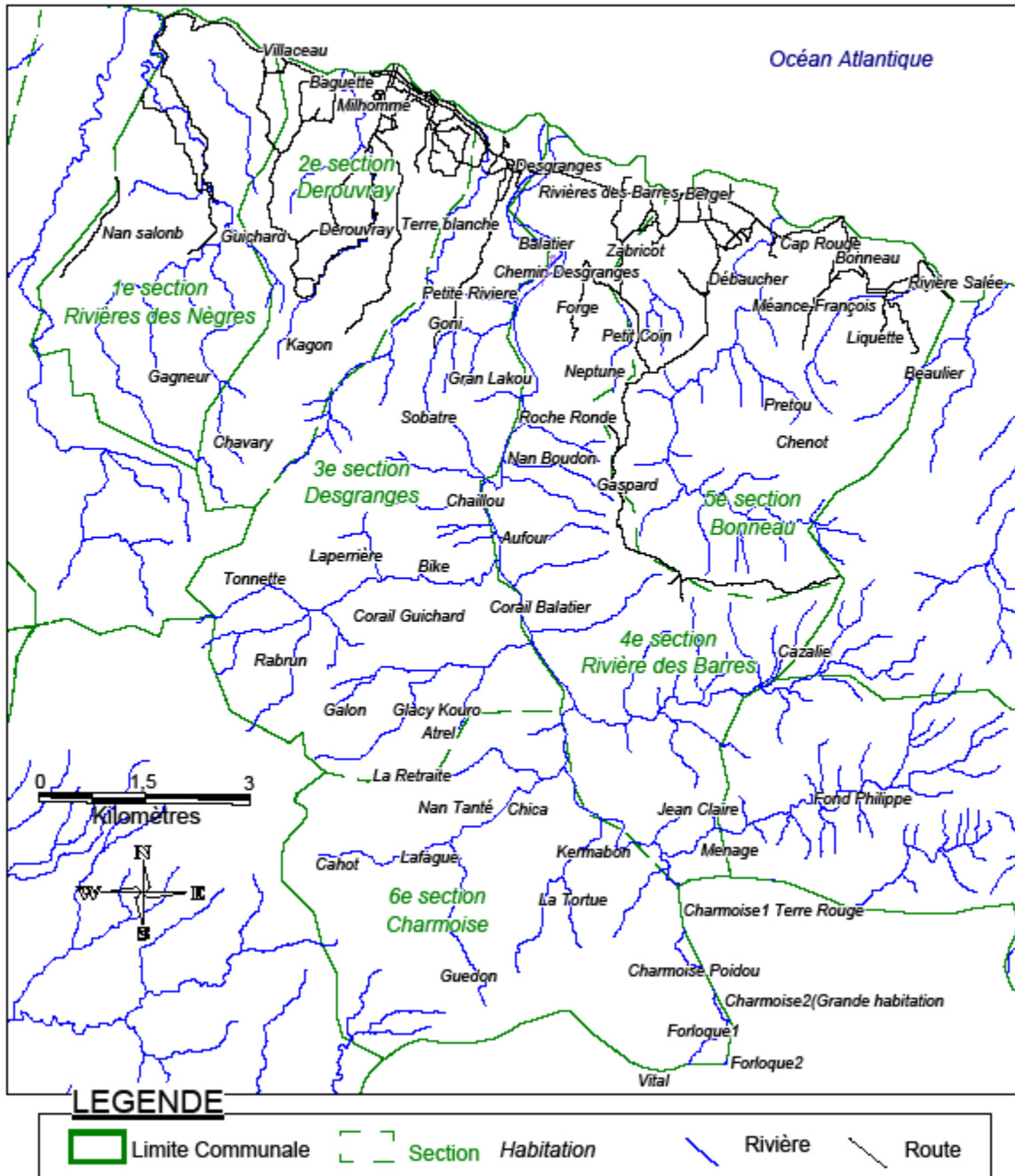
## ANNEXE 8 - Carte de localisation des communes de Saint Louis du Nord et de l'île de la Tortue dans le département Nord-Ouest





## ANNEXE 9 - Carte administrative de Saint Louis du Nord

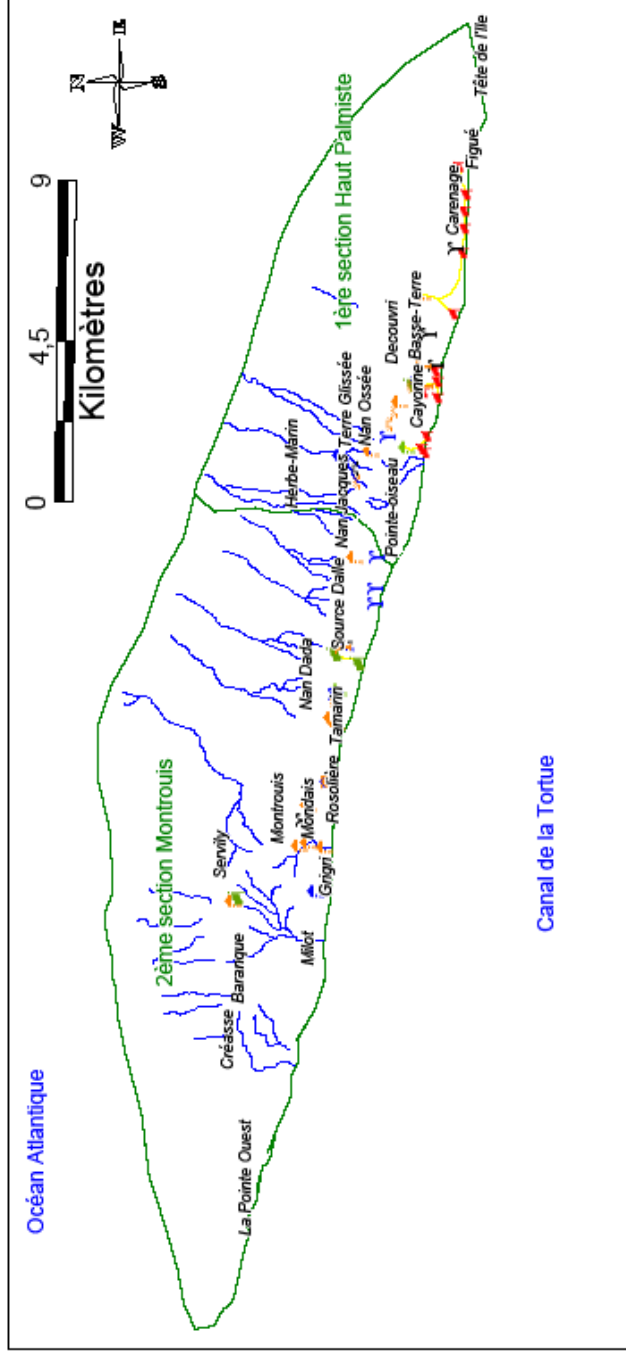
### Carte Administrative SAINT-LOUIS DU NORD



Initiative Développement 2012 / Sources CNIGS

## ANNEXE 10 - Carte des sources et réseaux de l'île de la Tortue

### Accès à l'eau ILE DE LA TORTUE



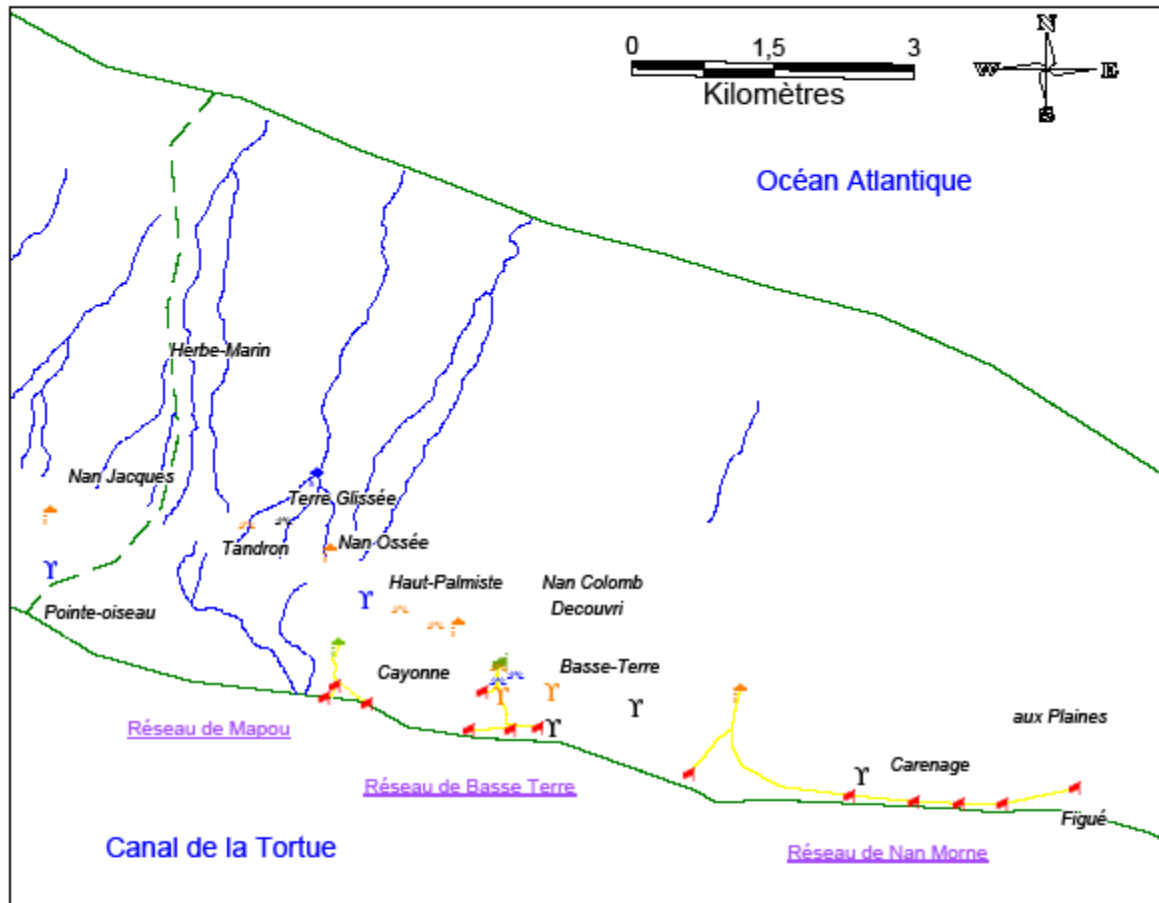
#### LEGENDE

<p>Limites administratives</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Limite communale</li> <li>- - - Limite de section</li> </ul> <p>Habitation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Route</li> <li>— Ruisseau</li> <li>— Rivière</li> </ul>	<p><b>Réseaux et Sources (débit en l/s)</b></p> <p><u>Sources captées sans borne fontaine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Débit &gt;0,5</li> <li>▲ 0,4 &gt;= Débit &gt;0,5</li> <li>▲ Débit &lt;0,4</li> <li>▲ indéterminé</li> </ul> <p>Sources captées avec borne fontaine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Débit &gt;0,5</li> <li>▲ 0,4 &gt;= Débit &gt;0,5</li> <li>▲ Débit &lt;0,4</li> <li>▲ indéterminé</li> </ul>	<p><b>Trous d'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Débit &lt;0,4</li> <li>○ indéterminé</li> </ul> <p><b>Sources non captées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Y Débit &gt;0,5</li> <li>Y 0,4 &gt;= Débit &gt;0,5</li> <li>Y Débit &lt;0,4</li> <li>Y indéterminé</li> </ul>	<p><b>Réseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Nom du réseau</li> </ul> <p>Borne fontaine de réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Non fonctionnelle</li> <li>▲ Fonctionnelle</li> </ul>
---	--	---	--

Initiative Développement 2012 / Sources CMIGS

# ANNEXE 11 - Carte des sources et réseaux - 1<sup>ère</sup> section de l'île de la Tortue

## Accès à l'eau 1<sup>ère</sup> section Haut-Palmiste ILE DE LA TORTUE



### LEGENDE

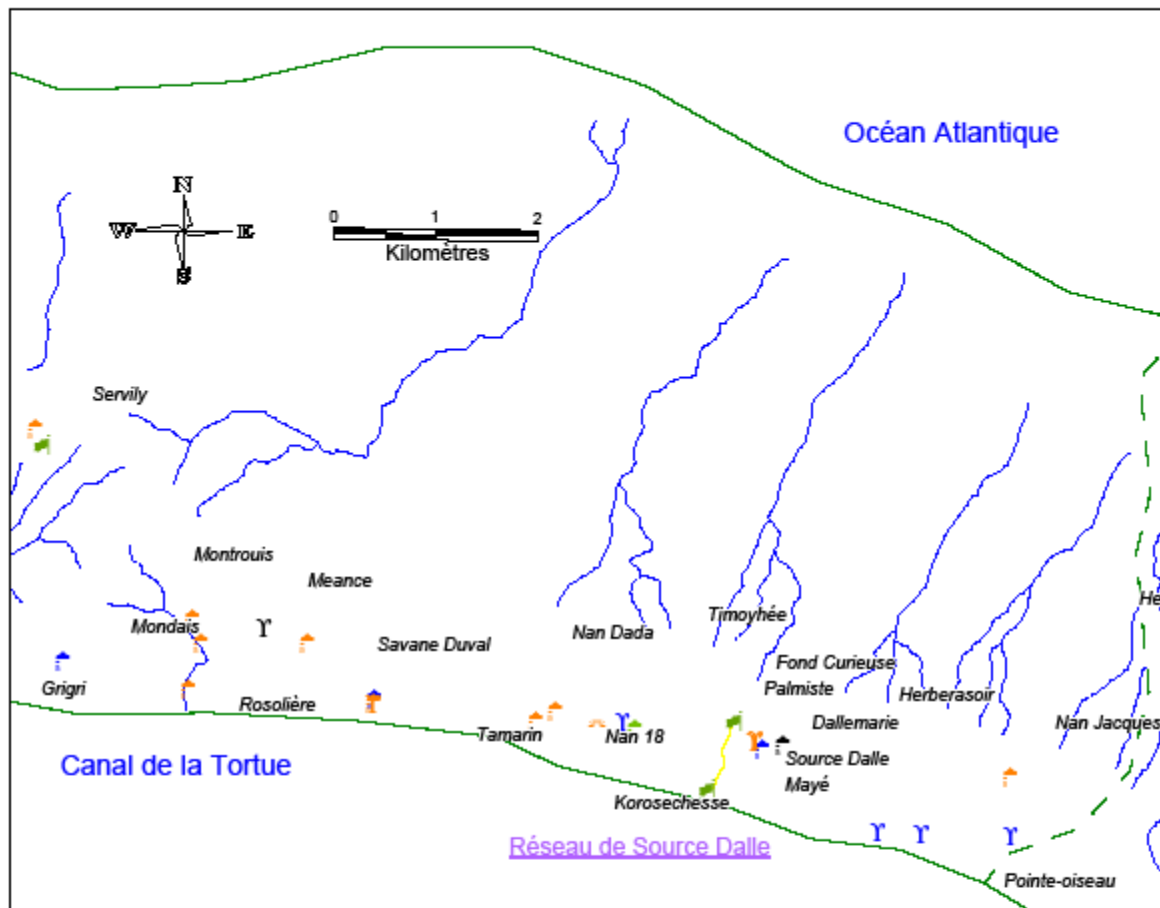
### Réseaux et Sources (débit en l/s)

<p>Limites administratives</p> <p><span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Limite communale</p> <p><span style="border: 1px dashed green; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Limite de section</p> <p><i>Habitation</i></p> <p>— Route</p> <p>— Ruisseau</p> <p>— Rivière</p>	<p><b>Sources captées sans borne fontaine</b></p> <p>↗ Débit &gt;0,5</p> <p>↘ 0,4&gt;=Débit&gt;0,5</p> <p>↖ Débit&lt;0,4</p> <p>⊕ indéterminé</p> <p><b>Sources captées avec borne fontaine</b></p> <p>↗ Débit&gt;0,5</p> <p>↘ 0,4&gt;=Débit&gt;0,5</p> <p>↖ Débit&lt;0,4</p> <p>⊕ indéterminé</p> <p><b>Trous d'eau</b></p> <p>≈ Débit&lt;0,4</p> <p>≈ indéterminé</p>	<p><b>Sources non captées</b></p> <p>Y Débit&gt;0,5</p> <p>Y 0,4&gt;=Débit&gt;0,5</p> <p>Y Débit&lt;0,4</p> <p>Y indéterminé</p> <p><b>Réseaux</b></p> <p>— Nom du réseau</p> <p><b>Borne fontaine de réseau</b></p> <p>⬮ Non fonctionnelle</p> <p>⬮ Fonctionnelle</p>
---	---	--

Initiative Développement 2012 / Sources CNIGS

## ANNEXE 12 - Carte des sources et réseaux – 2<sup>ème</sup> section de l'île de la Tortue

### Accès à l'eau 2ème section Montrouis ILE DE LA TORTUE



#### LEGENDE

#### Réseaux et Sources (débit en l/s)

- Limites administratives
- Limite communale
  - Limite de section
- Habitation*
- Route
  - Ruisseau
  - Rivière

#### Sources captées sans borne fontaine

- ~ Débit >0,5
- ~ 0,4>=Débit>0,5
- ~ Débit<0,4
- ~ indéterminé

#### Sources captées avec borne fontaine

- ↑ Débit>0,5
- ↑ 0,4>=Débit>0,5
- ↑ Débit<0,4
- ↑ indéterminé

#### Trous d'eau

- ≈ Débit<0,4
- ≈ indéterminé

#### Sources non captées

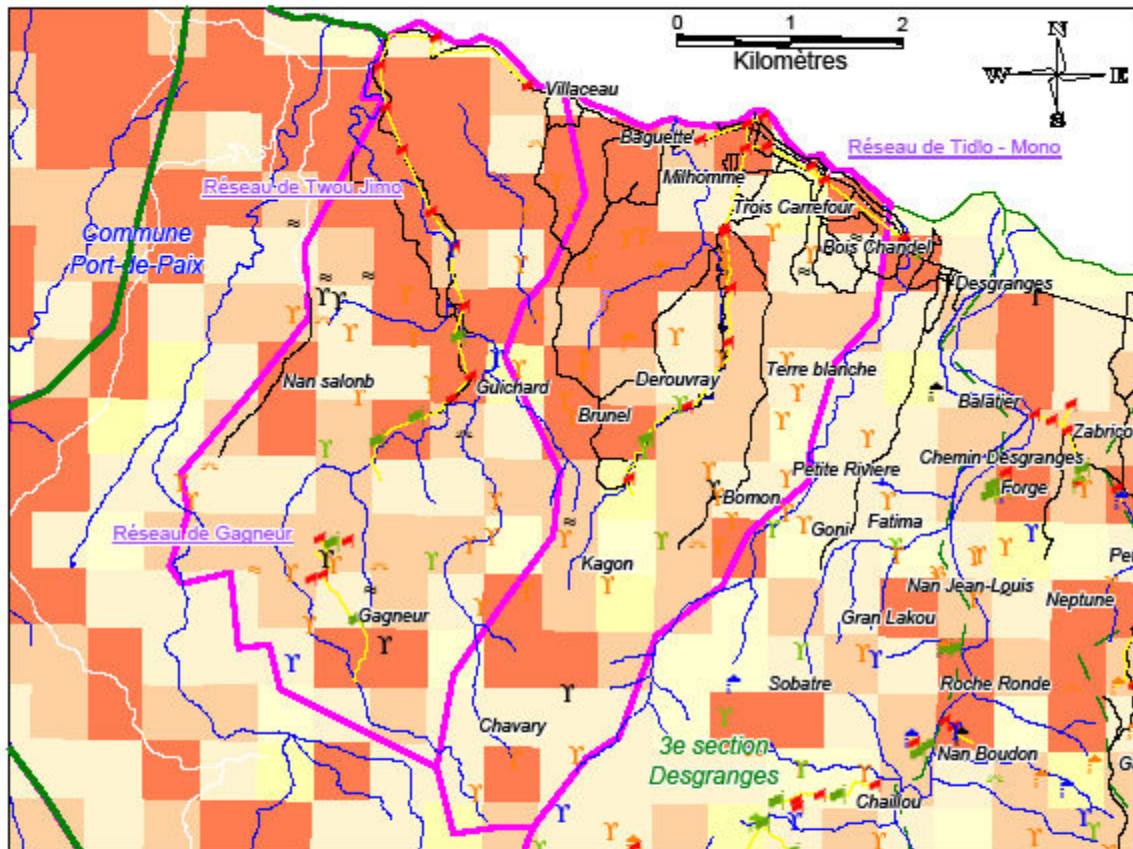
- Y Débit>0,5
- Y 0,4>=Débit>0,5
- Y Débit<0,4
- Y indéterminé

#### Réseaux

- Nom du réseau
- Borne fontaine de réseau
  - ▲ Non fonctionnelle
  - ▲ Fonctionnelle

## ANNEXE 13 - Carte des sources et réseaux - 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> section de Saint Louis du Nord

### Accès à l'eau et densité d'habitation 1<sup>ère</sup> section Rivière des Nègres et 2<sup>ème</sup> section Derouvray SAINT-LOUIS DU NORD



#### LEGENDE

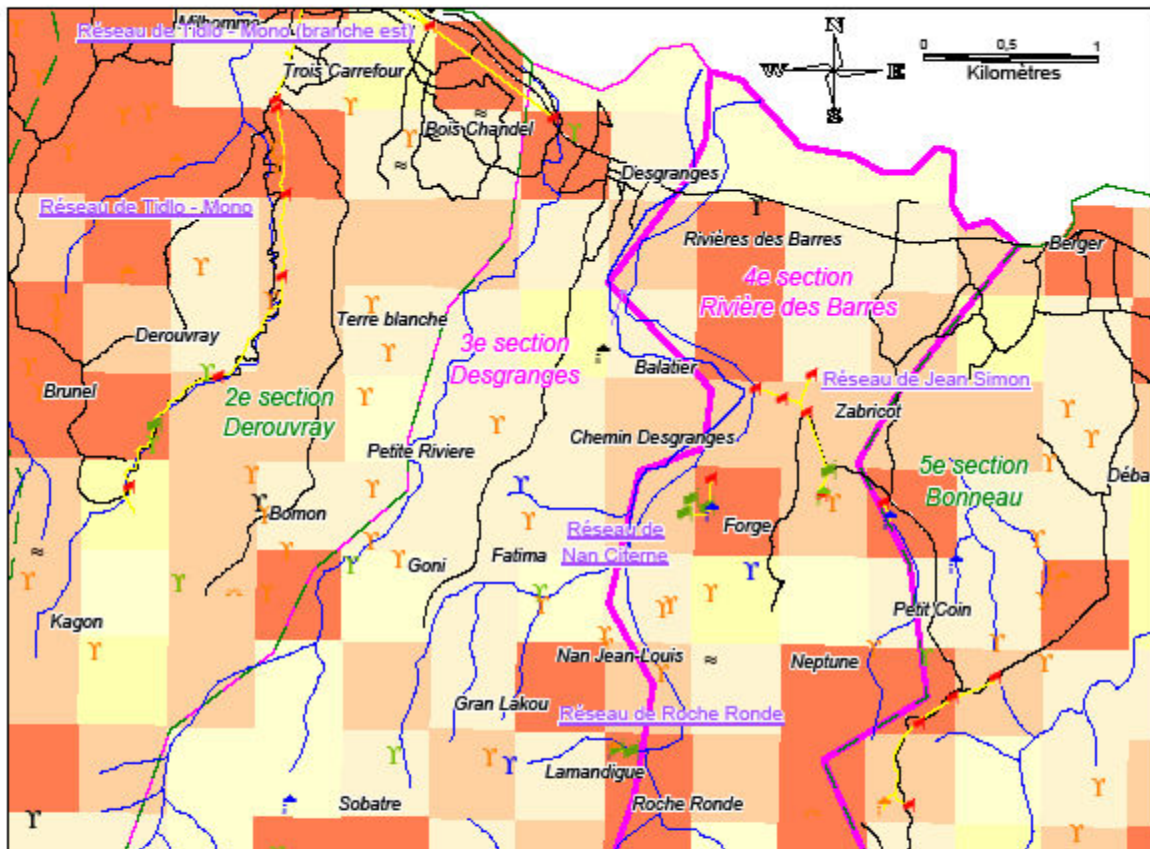
#### Réseaux et Sources (débit en l/s)

<p><b>Limites administratives</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Limite communale</li> <li><span style="border: 1px dashed green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Section concernée</li> <li><span style="border: 2px solid magenta; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Autre section</li> </ul> <p><b>Habitation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Route</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid blue; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Ruisseau</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid blue; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Rivière</li> </ul> <p><b>Densité d'habitation (sur 25ha)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: #e67e22; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Extrêmement élevée</li> <li><span style="background-color: #f1c40f; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Très élevée</li> <li><span style="background-color: #f1e599; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Elevée</li> <li><span style="background-color: #fff9c4; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Moyenne</li> <li><span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Nulle ou faible</li> </ul>	<p><b>Sources captées sans borne fontaine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">~</span> Débit &gt;0,5</li> <li><span style="color: green;">~</span> 0,4 &gt;= Débit &gt;0,5</li> <li><span style="color: orange;">~</span> Débit &lt;0,4</li> <li><span style="color: grey;">~</span> indéterminé</li> </ul> <p><b>Sources captées avec borne fontaine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">†</span> Débit &gt;0,5</li> <li><span style="color: green;">†</span> 0,4 &gt;= Débit &gt;0,5</li> <li><span style="color: orange;">†</span> Débit &lt;0,4</li> <li><span style="color: grey;">†</span> indéterminé</li> </ul> <p><b>Trous d'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">~</span> Débit &lt;0,4</li> <li><span style="color: grey;">~</span> indéterminé</li> </ul>	<p><b>Sources non captées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">Y</span> Débit &gt;0,5</li> <li><span style="color: green;">Y</span> 0,4 &gt;= Débit &gt;0,5</li> <li><span style="color: orange;">Y</span> Débit &lt;0,4</li> <li><span style="color: grey;">Y</span> indéterminé</li> </ul> <p><b>Réseaux</b></p> <p><span style="color: magenta;">—</span> <u>Nom du réseau</u></p> <p><b>Borne fontaine de réseau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">†</span> Non fonctionnelle</li> <li><span style="color: green;">†</span> Fonctionnelle</li> </ul>
---	--	--

Initiative Développement 2012 / Sources CNIGS

## ANNEXE 14 - Carte des sources et réseaux – 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> section, partie Nord, de Saint Louis du Nord

### Accès à l'eau et densité d'habitation 3<sup>ème</sup> section Desgranges (Nord) et 4<sup>ème</sup> section Rivière des Barres (Nord) SAINT-LOUIS DU NORD



#### LEGENDE

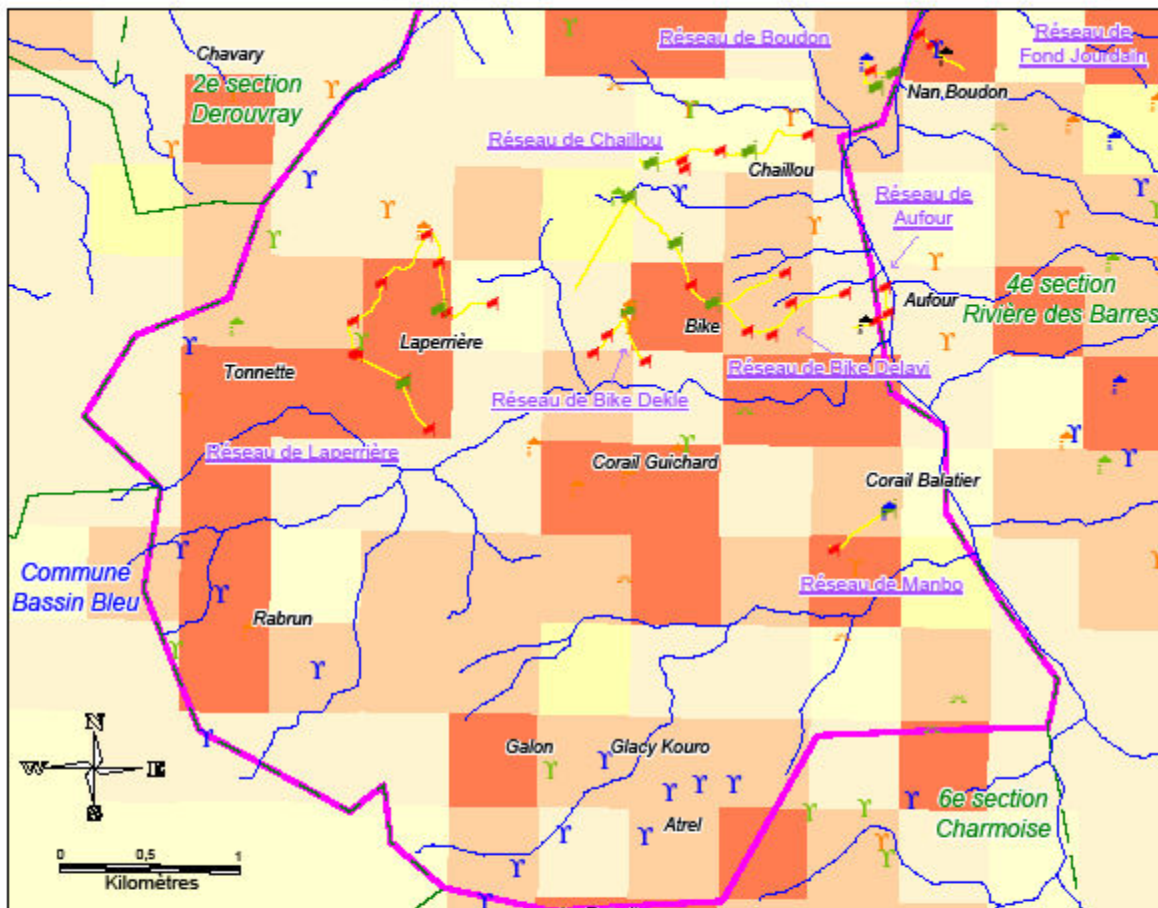
#### Réseaux et Sources (débit en l/s)

<p><b>Limites administratives</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Limite communale</li> <li><span style="border: 2px solid magenta; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Section concernée</li> <li><span style="border: 1px dashed green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Autre section</li> </ul> <p><b>Habitation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> Route</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid blue; width: 20px; display: inline-block;"></span> Ruisseau</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid blue; width: 20px; display: inline-block;"></span> Rivière</li> </ul> <p><b>Densité d'habitation (sur 25ha)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: #e67e22; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Extrêmement élevée</li> <li><span style="background-color: #f1c40f; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Très élevée</li> <li><span style="background-color: #f1e599; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Elevée</li> <li><span style="background-color: #fff9c4; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Moyenne</li> <li><span style="background-color: #fff2cc; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Nulle ou faible</li> </ul>	<p><b>Sources captées sans borne fontaine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">~</span> Débit &gt;0,5</li> <li><span style="color: green;">~</span> 0,4&gt;=Débit&gt;0,5</li> <li><span style="color: orange;">~</span> Débit&lt;0,4</li> <li><span style="color: grey;">~</span> indéterminé</li> </ul> <p><b>Sources captées avec borne fontaine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">†</span> Débit&gt;0,5</li> <li><span style="color: green;">†</span> 0,4&gt;=Débit&gt;0,5</li> <li><span style="color: orange;">†</span> Débit&lt;0,4</li> <li><span style="color: grey;">†</span> indéterminé</li> </ul> <p><b>Trous d'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">~</span> Débit&lt;0,4</li> <li><span style="color: grey;">~</span> indéterminé</li> </ul>	<p><b>Sources non captées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">Y</span> Débit&gt;0,5</li> <li><span style="color: green;">Y</span> 0,4&gt;=Débit&gt;0,5</li> <li><span style="color: orange;">Y</span> Débit&lt;0,4</li> <li><span style="color: grey;">Y</span> indéterminé</li> </ul> <p><b>Réseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: magenta;">—</span> Nom du réseau</li> </ul> <p><b>Borne fontaine de réseau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">†</span> Non fonctionnelle</li> <li><span style="color: green;">†</span> Fonctionnelle</li> </ul>
---	--	---

Initiative Développement 2012 / Sources CNIGS

## ANNEXE 15 - Carte des sources et réseaux – 3<sup>ème</sup> section, partie Sud, de Saint Louis du Nord

### Accès à l'eau et densité d'habitation 3ème section Desgranges (Sud) SAINT-LOUIS DU NORD



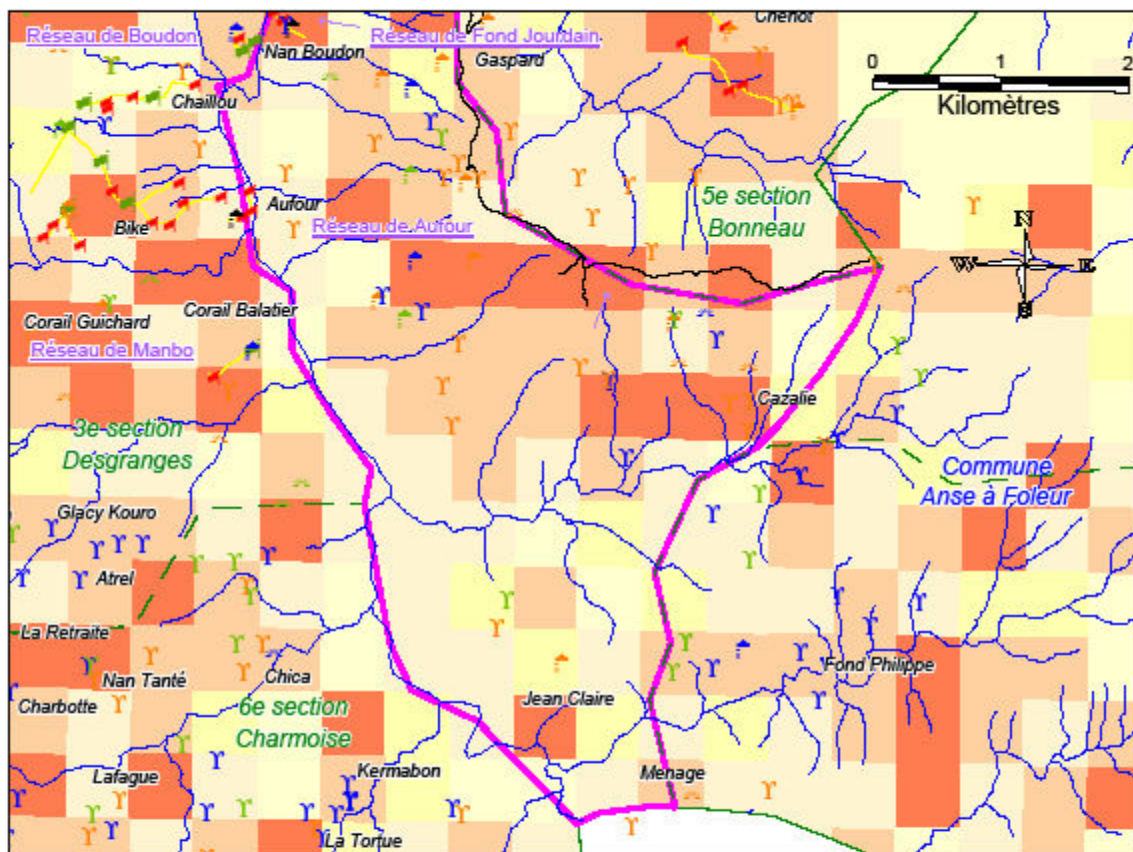
#### LEGENDE

Réseaux et Sources (débit en l/s)	
<b>Limites administratives</b> [ ] Limite communale [ ] Section concernée [ ] Autre section <b>Habitation</b> [ ] Route [ ] Ruisseau [ ] Rivière <b>Densité d'habitation (sur 25ha)</b> [ ] Extrêmement élevée [ ] Très élevée [ ] Elevée [ ] Moyenne [ ] Nulle ou faible	<b>Sources captées sans borne fontaine</b> [ ] Débit >0,5 [ ] 0,4>=Débit>0,5 [ ] Débit<0,4 [ ] indéterminé <b>Sources captées avec borne fontaine</b> [ ] Débit>0,5 [ ] 0,4>=Débit>0,5 [ ] Débit<0,4 [ ] indéterminé <b>Trous d'eau</b> [ ] Débit<0,4 [ ] indéterminé
	<b>Sources non captées</b> [ ] Débit>0,5 [ ] 0,4>=Débit>0,5 [ ] Débit<0,4 [ ] indéterminé <b>Réseaux</b> [ ] Nom du réseau [ ] Borne fontaine de réseau [ ] Non fonctionnelle [ ] Fonctionnelle

Initiative Développement 2012 / Sources CNIGS

## ANNEXE 16 - Carte des sources et réseaux – 4<sup>ème</sup> section, partie Sud, de Saint Louis du Nord

### Accès à l'eau et densité d'habitation 4<sup>ème</sup> section Rivières des Barres (Sud) SAINT-LOUIS DU NORD



#### LEGENDE

#### Réseaux et Sources (débit en l/s)

##### Limites administratives

— Limite communale

▭ Section concernée

— Autre section

##### Habitation

— Route

— Ruisseau

— Rivière

##### Densité d'habitation (sur 25ha)

- Extrêmement élevée
- Très élevée
- Elevée
- Moyenne
- Nulle ou faible

##### Sources captées sans borne fontaine

- ♣ Débit >0,5
- ♣ 0,4 >= Débit >0,5
- ♣ Débit <0,4
- ♣ indéterminé

##### Sources captées avec borne fontaine

- ♣ Débit >0,5
- ♣ 0,4 >= Débit >0,5
- ♣ Débit <0,4
- ♣ indéterminé

##### Trous d'eau

- ♣ Débit <0,4
- ♣ indéterminé

##### Sources non captées

- Y Débit >0,5
- Y 0,4 >= Débit >0,5
- Y Débit <0,4
- Y indéterminé

##### Réseaux

— Nom du réseau

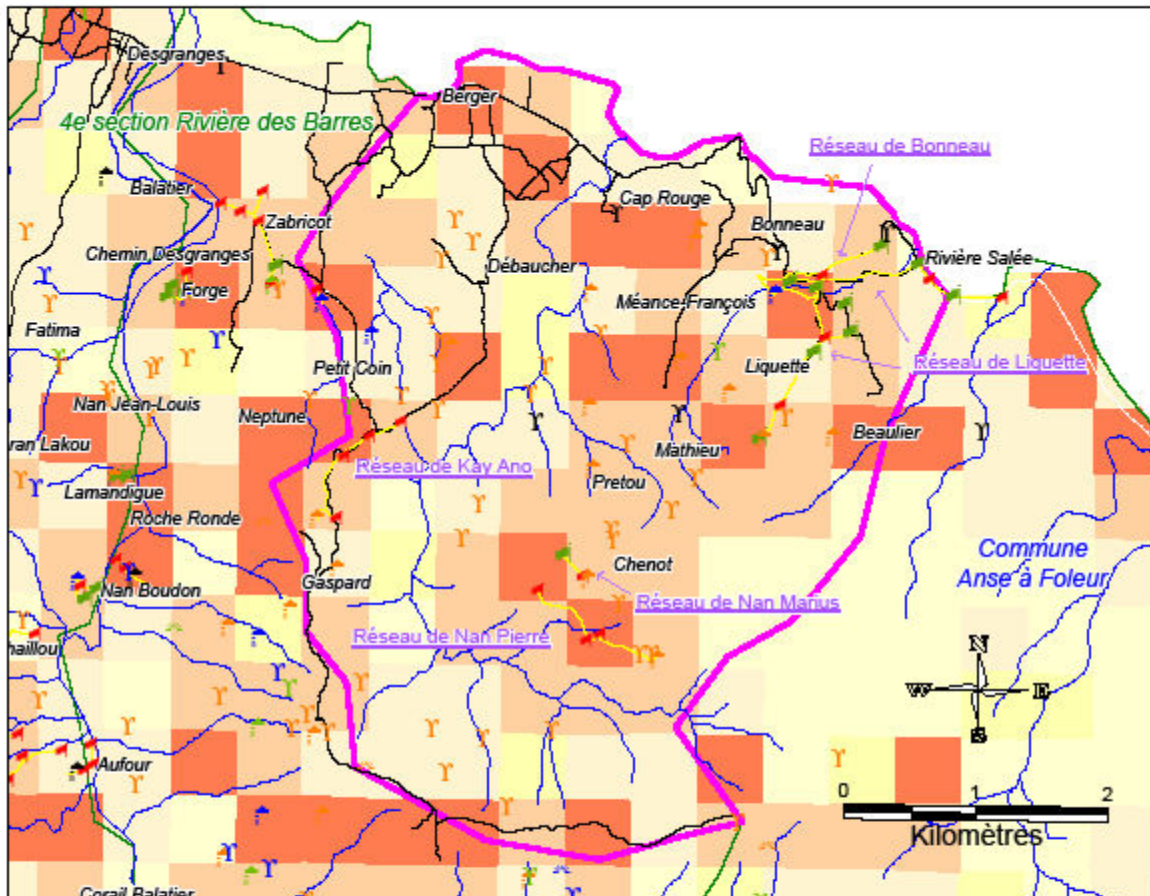
##### Borne fontaine de réseau

- ♣ Non fonctionnelle
- ♣ Fonctionnelle



## ANNEXE 17 - Carte des sources et réseaux – 5<sup>ème</sup> section de Saint Louis du Nord

### Accès à l'eau et densité d'habitation 5<sup>ème</sup> section Bonneau SAINT-LOUIS DU NORD



#### LEGENDE

#### Réseaux et Sources (débit en l/s)

##### Limites administratives

- Limite communale
- Section concernée
- Autre section communale

##### Habitation

- Route
- Ruisseau
- Rivière

##### Densité d'habitation (sur 25ha)

- Extrêmement élevée
- Très élevée
- Élevée
- Moyenne
- Nulle ou faible

##### Sources captées sans borne fontaine

- ↗ Débit >0,5
- ↗ 0,4>=Débit>0,5
- ↗ Débit<0,4
- ↗ indéterminé

##### Sources captées avec borne fontaine

- ↑ Débit>0,5
- ↑ 0,4>=Débit>0,5
- ↑ Débit<0,4
- ↑ indéterminé

##### Trous d'eau

- ≈ Débit<0,4
- ≈ indéterminé

##### Sources non captées

- Y Débit>0,5
- Y 0,4>=Débit>0,5
- Y Débit<0,4
- Y indéterminé

##### Réseaux

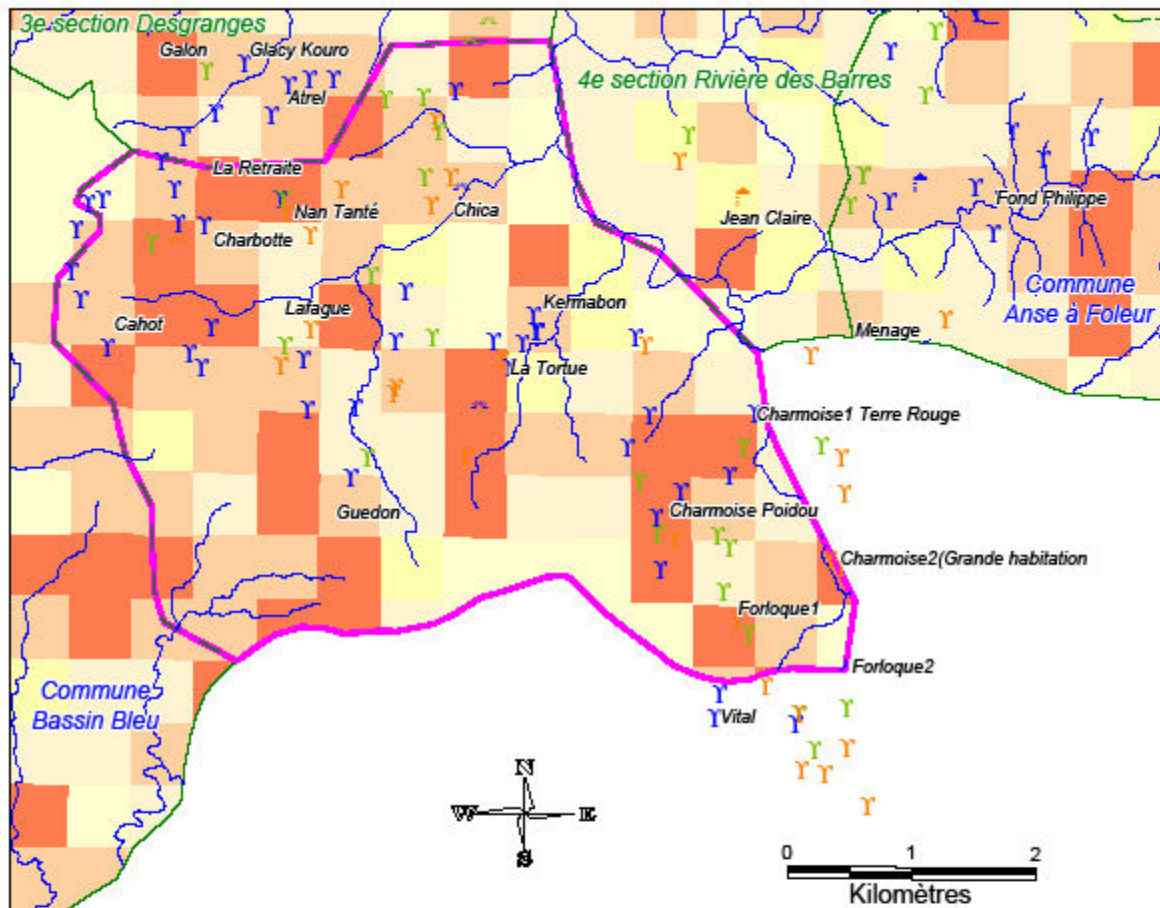
— Nom du réseau

##### Borne fontaine de réseau

- ↗ Non fonctionnelle
- ↗ Fonctionnelle

## ANNEXE 18 - Carte des sources et réseaux – 6<sup>ème</sup> section de Saint Louis du Nord

### Accès à l'eau et densité d'habitation 6<sup>ème</sup> section Charmoise SAINT-LOUIS DU NORD



#### LEGENDE

#### Réseaux et Sources (débit en l/s)

<p><b>Limites administratives</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Limite communale</li> <li><span style="border: 2px solid magenta; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Section concernée</li> <li><span style="border: 1px dashed green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Autre section communale</li> </ul> <p><b>Habitation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span> Route</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid blue; width: 20px; display: inline-block;"></span> Ruisseau</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid blue; width: 20px; display: inline-block;"></span> Rivière</li> </ul> <p><b>Densité d'habitation (sur 25ha)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: #e67e22; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Extrêmement élevée</li> <li><span style="background-color: #f1c40f; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Très élevée</li> <li><span style="background-color: #f1c40f; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Elevée</li> <li><span style="background-color: #fff9c4; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Moyenne</li> <li><span style="background-color: #fff9c4; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Nulle ou faible</li> </ul>	<p><b>Sources captées sans borne fontaine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">~</span> Débit &gt;0,5</li> <li><span style="color: green;">~</span> 0,4&gt;=Débit&gt;0,5</li> <li><span style="color: orange;">~</span> Débit&lt;0,4</li> <li><span style="color: grey;">~</span> indéterminé</li> </ul> <p><b>Sources captées avec borne fontaine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">†</span> Débit&gt;0,5</li> <li><span style="color: green;">†</span> 0,4&gt;=Débit&gt;0,5</li> <li><span style="color: orange;">†</span> Débit&lt;0,4</li> <li><span style="color: grey;">†</span> indéterminé</li> </ul> <p><b>Trous d'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">~</span> Débit&lt;0,4</li> <li><span style="color: grey;">~</span> indéterminé</li> </ul>	<p><b>Sources non captées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">Y</span> Débit&gt;0,5</li> <li><span style="color: green;">Y</span> 0,4&gt;=Débit&gt;0,5</li> <li><span style="color: orange;">Y</span> Débit&lt;0,4</li> <li><span style="color: grey;">Y</span> indéterminé</li> </ul> <p><b>Réseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 1px solid magenta; width: 20px; display: inline-block;"></span> <u>Nom du réseau</u></li> </ul> <p><b>Borne fontaine de réseau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">†</span> Non fonctionnelle</li> <li><span style="color: green;">†</span> Fonctionnelle</li> </ul>
---	--	---

Initiative Développement 2012 / Sources CNIGS