

SOMMAIRE

LE CONTEXTE	6
1 LA COLLECTIVITE.....	7
1.1 EVOLUTION DU SYNDICAT	7
1.2 STATUT ET ORGANISATION DE LA GESTION.....	8
1.3 CONVENTIONS AVEC LES COLLECTIVITES VOISINES	8
1.4 GEOGRAPHIE DU SYNDICAT	9
1.4.1 Répartition des abonnés et habitants.....	9
1.4.2 Les besoins en eau.....	9
1.4.3 Les ressources en eaux disponibles et volumes produits.....	10
1.4.4 Organisation générale des réseaux.	12
1.5 ETUDES DISPONIBLES.....	12
2 LE PATRIMOINE	14
2.1 STRUCTURATION DES RESEAUX D’ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION EN EAU POTABLE	14
2.1.1 Les unités d’adduction (UDA)	14
2.1.2 Les unités de distribution (UDI).....	14
2.1.3 Les ouvrages.....	15
2.2 UDA DE GRAND RIVIERE	22
2.3 UDA DE MACOUBA.....	24
2.4 UDA DE AJOUPA BOUILLON.....	25
2.5 UDA DE MORNE BALAI	27
2.6 UDA DE BASSE POINTE HAUTEUR BOURDON.....	29
2.7 UDA DE BASSE POINTE BOURG	31
2.8 UDA DE MORNE DANIEL ET LASSALLE.....	32
2.9 UDA DE LORRAIN	35
2.10 UDA DE DOMINANTE BAS	38
2.11 UDA DE GALION SAINTE-MARIE	40
2.12 UDA DE GROS MORNE	42
2.13 UDA DE CALVAIRE.....	44
2.14 UDA DE DIRECTOIRE VERT PRE	46
2.15 SYNTHÈSE DES ENJEUX PAR UDA.....	48
3 LE FONCTIONNEMENT	49
3.1 ANALYSE DES DONNEES EXISTANTES	49
3.1.1 Données exploitées	49

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

3.1.2	<i>Volumes consommés</i>	49
3.1.3	<i>Volumes produits</i>	52
3.1.4	<i>Volumes mis en distribution</i>	58
3.1.5	<i>Volumes achetés</i>	60
3.1.6	<i>Primo évaluation des volumes perdus</i>	61
3.1.7	<i>Conclusion sur les primo évaluations</i>	68
3.2	MESURES.....	70
3.2.1	<i>Mise au point de la campagne de mesures</i>	70
3.2.2	<i>Mesures réalisées</i>	72
3.2.3	<i>Synthèse</i>	77
3.3	MODELISATION.....	82
3.3.1	<i>Historique de la modélisation</i>	82
3.3.2	<i>Travail effectué sur le modèle</i>	83
3.3.3	<i>Résultats de la modélisation</i>	85
3.4	PROGRAMME DE RECHERCHE DE FUITES.....	102
3.5	SECURISATION DU RESEAU.....	103
4	LES PERSPECTIVES	105

FIGURES

FIGURE 1 : CARTE DES LIMITES SYNDICALES	7
FIGURE 2 : UDI DE MORNE DES ESSES	14
FIGURE 3 : UDI DE DUMAINE.....	15
FIGURE 4 : UDI DU VERT PRE.....	15
FIGURE 5 : REPARTITION DES LINEAIRES PAR COMMUNE (EN %).....	19
FIGURE 6 : REPARTITION DES LINEAIRES PAR DIAMETRE (EN %)	19
FIGURE 7 : REPARTITION DES LINEAIRES PAR MATERIAU ET DIAMETRE (EN M).....	20
FIGURE 8 : UDA DE GRAND RIVIERE	22
FIGURE 9 : UDA DE MACOUBA.....	24
FIGURE 10 : UDA D’AJOUPA BOUILLON	25
FIGURE 11 : UDA DE MORNE BALAI	27
FIGURE 12 : UDA DE HAUTEUR BOUDON.....	29
FIGURE 13 : UDA DE BASSE POINTE BOURG	31
FIGURE 14 : UDA MORNE DANIEL ET LASSALLE (COMMUNE DU LORRAIN)	32
FIGURE 15 : UDA MORNE DANIEL ET LASSALLE (COMMUNE DE MARIGOT)	32
FIGURE 16 : UDA MORNE DANIEL ET LASSALLE (COMMUNE DE SAINTE MARIE – QUARTIERS NORD	33
FIGURE 17 : UDA MORNE DANIEL ET LASSALLE (COMMUNE DE SAINTE MARIE – BOURG)	33
FIGURE 18 : UDA LORRAIN.....	35
FIGURE 19 : UDA DOMINANTE BAS	38
FIGURE 20 : UDA GALION SAINTE MARIE	40
FIGURE 21 : UDA DE GROS MORNE	42
FIGURE 22 : UDA DE CALVAIRE	44
FIGURE 23 : UDA DE DIRECTOIRE VERT PRE.....	46
FIGURE 24 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION MENSUELLE ENTRE 2006 ET 2007	52
FIGURE 25 : PRODUCTION SUR L’UDA GRAND RIVIERE – UPEP GRAND RIVIERE.....	53
FIGURE 26 : PRODUCTION SUR L’UDA DE HAUTEUR BOURDON– SOURCE POTICHE	53
FIGURE 27 : PRODUCTION SUR L’UDA DE MORNE BALAI	54
FIGURE 28 : PRODUCTION SUR L’UDA DE MORNE BALAI– SOURCE ET FORAGE LOUISON.....	54
FIGURE 29 : PRODUCTION SUR L’UDA DE MORNE BALAI– FORAGE DEMARRE	55
FIGURE 30 : PRODUCTION SUR L’UDA D’AJOUPA BOUILLON	55
FIGURE 31 : PRODUCTION SUR EDEN– SOURCE MARC CECILE.....	56
FIGURE 32 : PRODUCTION SUR CROIX LAURENCE	56
FIGURE 33 : PRODUCTION SUR UPEP LORRAIN	57
FIGURE 34 : PRODUCTION SUR UPEP GALION.....	57
FIGURE 35 : PRODUCTION UPEP CALVAIRE	58

FIGURE 36 : POINTS INSTRUMENTES POUR LA DETERMINATION DES VOLUMES	71
FIGURE 37 : MANOMETRE SUR POTEAU INCENDIE.....	72
FIGURE 38 : TEST DE CHLORATION.....	72
FIGURE 39 : TYPOLOGIE BOURG ET COEFFICIENT HORAIRE	73
FIGURE 40 : TYPOLOGIE CAMPAGNE ET COEFFICIENT HORAIRE	73
FIGURE 41 : TYPOLOGIE LOGEMENT COLLECTIF ET COEFFICIENT HORAIRE	74
FIGURE 42 : TYPOLOGIE USINE ET COEFFICIENT HORAIRE	74
FIGURE 43 : LOCALISATION DE LA ZONE DE RECHERCHE NOCTURNE DE FUITE.....	75
FIGURE 44 : ZONE DE FUITE.....	76
FIGURE 45 : COMPARAISON DES VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION.....	84
FIGURE 46 : RESULTATS DE LA SIMULATION POUR L’AJOUA BOUILLON : PRESSIONS EN MCE	85
FIGURE 47 : RESULTATS DE LA SIMULATION POUR BASSE POINTE/MACOUBA : PRESSIONS EN MCE .	85
FIGURE 48 : RESULTATS DE SIMULATION POUR LE MODELE PRINCIPAL : PRESSIONS EN MCE	86
FIGURE 49 : RESULTATS DE LA SIMULATION POUR L’AJOUA BOUILLON : DEBITS EN L/S.....	87
FIGURE 50 : RESULTATS DE LA SIMULATION POUR BASSE POINT/MACOUBA : DEBITS EN L/S.....	87
FIGURE 51 : RESULTATS DE LA SIMULATION POUR LE MODELE PRINCIPAL : DEBITS EN L/S	87
FIGURE 52 : RESULTATS DE LA SIMULATION POUR L’AJOUA BOUILLON : VITESSES EN M/S	88
FIGURE 53 : RESULTATS DE LA SIMULATION POUR BASSE POINTE/MACOUBA : VITESSES EN M/S	88
FIGURE 54 : RESULTATS DE LA SIMULATION POUR LE MODELE PRINCIPAL : VITESSE EN M/S.....	88

TABLEAUX

TABLEAU 1 : PRIX DE L’EAU (ANNEE 2007).....	8
TABLEAU 2 : REPARTITION DE LA POPULATION ET DES ABONNES PAR COMMUNES.....	9
TABLEAU 3 : DEMARCHE SUR LES AUTORISATIONS DE PRELEVEMENT	10
TABLEAU 4 : UNITES DE PRODUCTION DU SCNA.....	11
TABLEAU 5 : REPARTITION DES LINEAIRES PAR COMMUNE (EN M)	18
TABLEAU 6 : REPARTITION DES LINEAIRES PAR DIAMETRE (EN M).....	19
TABLEAU 7 : REPARTITION DES LINEAIRES PAR MATERIAU ET DIAMETRE (EN M)	20
TABLEAU 8 : EVOLUTION DU NOMBRE DE COMPTEUR ET BRANCHEMENT ENTRE 2004 ET 2006	21
TABLEAU 9 : SYNTHESE DES ENJEUX PAR UDA.....	48
TABLEAU 10 : QUALIFICATION DES RENDEMENTS (SOURCE : AGENCE DE L’EAU).....	61
TABLEAU 11 : APPRECIATION DES ILP	61
TABLEAU 12 : DETAIL PAR RESERVOIR POUR L’UDA DE GRAND RIVIERE.....	62
TABLEAU 13 : DETAIL PAR RESERVOIR POUR L’UDA D’AJOUA BOUILLON	62
TABLEAU 14 : DETAIL PAR RESERVOIR POUR L’UDA DE MORNE BALAI.....	63
TABLEAU 15 : DETAIL PAR RESERVOIR POUR L’UDA DE HAUTEUR BOURDON	63

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

TABLEAU 16 : DETAIL PAR RESERVOIR POUR L’UDI DE LORRAIN - CES/CET	64
TABLEAU 17 : DETAIL PAR RESERVOIR POUR L’UDI DE LORRAIN BOURG.....	64
TABLEAU 18 : DETAIL PAR RESERVOIR POUR L’UDI DU MARIGOT.....	64
TABLEAU 19 : DETAIL PAR RESERVOIR POUR L’UDI DE SAINTE MARIE - MORNE LACROIX.....	65
TABLEAU 20 : DETAIL PAR RESERVOIR POUR L’UDI DE SAINTE MARIE - BOURG.....	65
TABLEAU 21 : DETAIL PAR RESERVOIR POUR L’UDA DE DOMINANTE BAS.....	66
TABLEAU 22 : DETAIL PAR RESERVOIR POUR L’UDA DE GALION SAINTE MARIE	66
TABLEAU 23 : DETAIL PAR RESERVOIR POUR L’UDA DE GROS MORNE	67
TABLEAU 24 : DETAIL PAR RESERVOIR POUR L’UDA DE CALVAIRE.....	67
TABLEAU 25 : DETAIL PAR RESERVOIR POUR L’UDA DE DIRECTOIRE VERT PRE	68
TABLEAU 26 : OPERATIONS A EFFECTUER POUR AVOIR DES DONNEES PLUS COMPLETES	68
TABLEAU 27 : COMPTEURS DE SECTORISATION A METTRE EN PLACE REMPLACER OU A TELEGERER	69
TABLEAU 28 : RENDEMENT ET ILP A L’ECHELLE DES UDA APRES LA CAMPAGNE DE MESURE	77
TABLEAU 29 : MARNAGE DES RESERVOIRS	79
TABLEAU 30 : RESULTATS DE LA MODELISATION POUR L’UDA DE L’AJOUA BOUILLON	91
TABLEAU 31 : RESULTATS DE LA MODELISATION POUR L’UDA DE BASSE POINTE H-BOURDON.....	92
TABLEAU 32 : RESULTATS DE LA MODELISATION POUR L’UDA DE BASSE POINTE BOURG.....	93
TABLEAU 33 : RESULTATS DE LA MODELISATION POUR L’UDA DE MACOUBA	93
TABLEAU 34 : RESULTATS DE LA MODELISATION POUR L’UDA DE MORNE BALAI	94
TABLEAU 35 : RESULTATS DE LA MODELISATION POUR L’UDA DE DOMINANTES BAS.....	95
TABLEAU 36 : RESULTATS DE LA MODELISATION POUR L’UDA DU LORRAIN	96
TABLEAU 37 : RESULTATS DE LA MODELISATION POUR L’UDA DE GALION SAINTE MARIE	97
TABLEAU 38 : RESULTATS DE LA MODELISATION POUR L’UDA DE GROS MORNE	98
TABLEAU 39 : RESULTATS DE LA MODELISATION POUR L’UDA DE CALVAIRE.....	99
TABLEAU 40 : RESULTATS DE LA MODELISATION POUR L’UDA DE DIRECTOIRE VERT PRE	100
TABLEAU 41 : RESULTATS DE LA MODELISATION POUR L’UDA DE GRAND RIVIERE.....	101

EQUATIONS

ÉQUATION 1 : RENDEMENT	61
ÉQUATION 2 : INDICE LINEAIRE DE PERTE	61

LE CONTEXTE

La prise de compétence du Syndicat des Communes du Nord Atlantique (SCNA) en deux temps a conduit à agréger plusieurs systèmes principaux indépendants. Ces systèmes présentent des niveaux de connaissances et d’états différents.

Aujourd’hui si les besoins actuels sont connus du SCNA, les pertes ne sont pas maîtrisées. Par ailleurs, le syndicat dispose de ressources essentiellement d’origine superficielle dont la quantité et la qualité varient en fonction des saisons et de la situation dans le bassin versant.

Tous ces constats ont poussé le SCNA à la réalisation de ce Schéma Directeur d’Alimentation en Eau Potable (SDAEP). Il lui permettra d’acquérir une connaissance poussée du système d’Alimentation en Eau Potable, d’avoir une vision claire des besoins actuels et à long terme, de définir un programme des opérations et travaux.

L’étude du schéma directeur d’alimentation en eau potable sur le territoire du SCNA comprend 4 phases principales dont la 1^{ère} est présentée dans ce rapport :

- ⇒ **Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes** avec pour objectif d’avoir une représentation la plus exhaustive et la plus fiable possible de l’état et du fonctionnement du service existant passant par une connaissance approfondie des ouvrages et des insuffisances du système d’Alimentation en Eau Potable (AEP).
- ⇒ **Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles** avec pour objectif d’évaluer les besoins en eau en moyenne et en pointe aux différents horizons court terme à 5 ans (2013), moyen terme à 15 ans (2023) et de recenser les points forts et les points faibles des systèmes de production – distribution.
- ⇒ **Phase 3 : Etudes des ressources potentielles** avec pour objectif d’évaluer, sur la base des études hydrologique et hydrogéologique existantes, les possibilités de mobiliser des ressources supplémentaires souterraines et/ou superficielles en prenant en compte les économies d’eaux possibles et l’impact de leur exploitation sur le milieu.
- ⇒ **Phase 4 : Schéma d’alimentation en eau potable** avec pour objectif l’élaboration de scénarii et pour le scénario retenu, la définition d’un programme d’actions chiffrées et hiérarchisées pour répondre aux besoins urgents et satisfaire la demande des usagers aux horizons futurs.

Le présent rapport de phase 1 comprend les chapitres suivants :

- ⇒ **La collectivité** qui rassemble l’ensemble des éléments qui définit le syndicat dans ses grandes lignes.
- ⇒ **Le patrimoine** qui rassemble l’ensemble des caractéristiques de chaque ouvrage du SCNA.
- ⇒ **Le fonctionnement** qui dresse le bilan des besoins et des ressources en eau.
- ⇒ **Les perspectives** qui rappellent les modalités de fonctionnement des systèmes de distribution d’eau potable et regroupe par thème les différentes problématiques identifiées, problématiques auxquelles les scénarii du futur schéma devront apporter des solutions.

1 LA COLLECTIVITE

1.1 EVOLUTION DU SYNDICAT

Le SCNA, dont le siège est au Marigot, est chargé de longue date de l’alimentation en eau potable sur le territoire des 6 communes suivantes, situées au Sud du syndicat :

- ⇒ Lorrain
- ⇒ Marigot
- ⇒ Sainte Marie
- ⇒ Gros Morne
- ⇒ Trinité (partiellement au Nord Ouest, l’autre partie est desservie par le SICSM)
- ⇒ Le Robert – (partiellement – quartier Vert Pré - l’autre partie est desservie par le SICSM)

Depuis le 1^{er} janvier 2004 le SCNA a pris la compétence « eau » sur les 4 communes suivantes situées au Nord du syndicat.

- ⇒ Ajoupa Bouillon
- ⇒ Basse Pointe
- ⇒ Macouba
- ⇒ Grand Rivière



Figure 1 : Carte des limites syndicales

1.2 STATUT ET ORGANISATION DE LA GESTION

La SCNA a délégué l’exploitation de ses ouvrages. Toutes les communes du syndicat sont exploitées en affermage par la SMDS filiale SAUR via un contrat de 12 ans qui court jusqu’en 2019.

La SMDS a aussi pour rôle d’effectuer le recouvrement de l’ensemble des recettes. Elle reverse ensuite la part collectivité au SCNA. A ce titre, il a été choisi d’uniformiser le prix de l’eau sur l’ensemble des communes du syndicat. Ce dernier se décompose de la manière suivante :

Part fixe en € Hors Taxe par semestre		Part variable en € Hors Taxe par m³		
Part collectivité	Part Fermier	Part collectivité	Part Fermier 1 (jusqu’à 50 m³)	Part Fermier 2 (à partir de 51 m³)
0.00 €	22.78 €	0.55 €	0.9786 €	1.3047 €

Tableau 1 : Prix de l’eau (année 2007)

1.3 CONVENTIONS AVEC LES COLLECTIVITES VOISINES

Le SCNA est interconnecté actuellement avec les réseaux du :

- ⇒ Syndicat Intercommunal du Centre et Sud de la Martinique (SICSM)
- ⇒ Conseil Général de la Martinique

L’interconnexion avec les réseaux du SICSM concerne :

- ⇒ Un compteur d’achat d’eau (SME Directoire)
- ⇒ Quatre compteurs de vente d’eau (SME Bois Lézard, SME Bonneville, SME Bois neuf et SME Bois désiré)

L’interconnexion avec le feeder de La Capot appartenant au Conseil Général de la Martinique concerne :

- ⇒ Sept compteurs d’achat d’eau posés sur les antennes en piquage sur le feeder.

Actuellement, l’achat par le SCNA au SICSM (SME Directoire) est conventionné. Cette convention est en place depuis juin 1997 et à notre connaissance n’a pas fait l’objet d’avenant. Elle autorise a priori un prélèvement journalier d’eau traitée maxi de 4 000 m³ et un volume annuel d’eau traitée maxi de 1 460 000 m³. Cette convention est valable jusqu’au 24 juin 2047.

La vente d’eau par le SCNA au SICSM n’est plus conventionnée depuis le 08 juin 2001. Cette convention est en cours de renégociation.

L’achat d’eau par le SCNA au Conseil Général de la Martinique n’est pas conventionné.

1.4 GEOGRAPHIE DU SYNDICAT

1.4.1 Répartition des abonnés et habitants

Le SCNA comme son nom l’indique, alimente en eau potable, dans le Nord Atlantique, entièrement 8 communes et partiellement 2 communes.

En 2007 le syndicat alimentait près de 22 288 abonnés, soit près de 58 000 habitants¹.

La répartition par commune est présentée dans le tableau ci-joint :

Commune	Recensement de 2006	Recensement de 1999	Evolution annuelle	Nombre d'abonnés		Nombre d'habitants par abonné
	Nombre d'habitants sur le secteur SCNA	Nombre d'habitants		2006	2007	
Ajoupa Bouillon	1645	1761	-0,97%	695	700	2,4
Basse Pointe	3974	4183	-0,73%	1657	1671	2,4
Grand Rivière	842	882	-0,66%	369	376	2,2
Gros Morne	11001	10665	0,44%	4162	4223	2,6
Lorrain	7901	8234	-0,59%	3175	3230	2,5
Macouba	1325	1390	-0,68%	443	449	3,0
Marigot	3751	3663	0,34%	1527	1549	2,4
Robert	5978	-	1,62%	2101	2135	2,8
Sainte Marie	19696	20098	-0,29%	7252	7297	2,7
Trinité	1842	-	2,81%	640	658	2,8
Total	57955			22021	22288	

Tableau 2 : Répartition de la population et des abonnés par communes

Le taux moyen d’habitants par abonné tous usages confondus hors vente en gros (VEG) est de 2,6 habitants/abonné. Cette valeur est à considérer avec précaution les valeurs de Trinité et Robert étant théoriques.

1.4.2 Les besoins en eau

A l’échelle du syndicat, sur la base des données issues du rapport annuel 2007 de l’exploitant, Il a été consommé tout client confondu :

- ⇒ En 2006 près de 139 m³ par client et par an,
- ⇒ En 2007 près de 130 m³ par client et par an,

Ainsi, sur la base d’une consommation moyenne par client, le syndicat a eu un besoin en eau (fourni au compteur) estimé de :

- ⇒ En 2006 : 3 042 502 m³ sur l’année, soit un besoin journalier au compteur de 8 335 m³.
- ⇒ En 2007 : 2 878 538 m³ sur l’année, soit un besoin journalier au compteur de 7 885 m³.

Actuellement, la consommation par client avec 124 l/j/habitant est faible en comparaison des valeurs couramment rencontrées sur la Martinique (180 l/j/habitant) mais est dans la bonne moyenne des ratios généralement observés en France métropolitaine. Le SCNA répond à

¹ Le nombre d’habitants alimentés a été établi sur la base des données de recensement issues de l’INSEE pour les communes dont l’ensemble du territoire est alimenté par le SCNA et pour les communes du Robert et de Trinité sur la base du ratio couramment retenu sur le département.(2.8 personnes/abonné)

l’objectif du SDAGE fixé à 175 l/j/hab. Les besoins en eau varient d’une commune à l’autre et même à l’échelle d’un quartier.

1.4.3 Les ressources en eaux disponibles et volumes produits

1.4.3.1 Les ressources disponibles

Les ressources en eau proviennent de 15 sites de prélèvement issus de différents horizons :

- ⇒ Des ressources souterraines (forages) exploitées au sein du syndicat. Elles sont au nombre de 3 (Forages Louison et Démarre sur la commune de Basse Pointe, Forage Grand Savane sur la commune d’Ajoupa Bouillon).
- ⇒ Des ressources issues de résurgences de sources souterraines. Elles sont au nombre de 9 dont 4 sont à l’abandon et 1 à l’arrêt. Ces 9 sources se répartissent sur les communes de :
 - Ajoupa Bouillon (sources Marc Cécile et Fond des Sources),
 - Macouba (Sources Cadette et Savane du Potiche, toutes les deux abandonnées du fait d’une non-conformité vis-à-vis des pesticides),
 - Basse Pointe (Sources Hauteur Bourdon et Gradis, abandonnées du fait d’une non-conformité liée aux pesticides et Source Potiche a l’arrêt depuis la cyclone DEAN)
- ⇒ Des ressources superficielles issues de prélèvements en rivière. Les prélèvements sont aux nombres de 6 (1 sur la Grand Rivière, 1 sur la rivière du Lorrain, 2 sur la rivière Bras gommier, 1 sur la rivière bras Verrier et 1 sur la rivière du Galion).

Des démarches pour la régularisation ont été engagées sur les prélèvements en rivière (dossier d’autorisations) exception faite du prélèvement de Grand Rivière. Les démarches sont en cours, mais n’ont pas encore abouti.

Ouvrage	Autorisation de prélèvement	Débit autorisé	Date du rapport hydrologique
Forage DEMARE (Basse-Pointe)	Aucune action	0	-
Forage Louison (Basse Pointe)	Aucune action	0	-
Prise en Rivière GRAND RIVIERE	Aucune action	0	-
Source Fond des sources (Ajoupa-Bouillon)	Aucune action	0	-
Source MARC CECILE (Ajoupa- Bouillon)	Aucune action	0	-
Station EP de CALVAIRE (Gros Morne) \ Prise d’eau Bras Gommier - Rivière du Galion	Enquête publique en cours	0	25/07/2000
Station EP de GALION (Gros Morne) \ Prise en Rivière Confluence bras Gommier&Verrier - rivière du Galion	Enquête publique en cours	0	25/07/2000
Station EP de GALION (Gros Morne) \ Prise en rivière GOMMIER	Enquête publique en cours	0	25/07/2000
Station EP de GALION (Gros Morne) \ Prise en rivière VERRIER	Enquête publique en cours	0	25/07/2000
Station EP de LORRAIN (Lorrain) \ Prise d’eau rivière du Lorrain	Enquête publique en cours	0	25/07/2000
Forage de Grande savane (Ajoupa-Bouillon)	Aucune action	0	-

Tableau 3 : Démarché sur les autorisations de prélèvement

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

L'ensemble des ressources en service permettent d'alimenter 9 installations de traitement dont quatre usines de production (UPEP) : l'UPEP Grand Rivière, l'UPEP Lorrain, l'UPEP Galion et l'UPEP Calvaire.

A ces ressources en eau exploitées par le SCNA, viennent s'ajouter des achats d'eau au Conseil Général de la Martinique et au SICSM.

1.4.3.2 Nouvelles ressources identifiées

Concernant les ressources potentielles qui pourraient alimenter le périmètre desservi par le SCNA, celles-ci seront définies en phase 3 de l'étude. Néanmoins, il est intéressant de mettre en avant les recherches en eau en cours fin d'année 2008 sur les flancs de la Montagne Pelée.

1.4.3.3 La production d'eau

Les unités de production sont présentées dans le tableau ci-joint.

Commune	Unité de traitement	Origine de l'eau	Capacité en m ³ /j
Grand Rivière	UPEP Grand Rivière	prélèvement en rivière Grand Rivière	280
		Source Fond des sources	336
Ajoupa-bouillon	Croix Laurence	Forage Grand Savane	360
Ajoupa-bouillon	Eden	Source Marc Cécile	216
		Forage Louison	50
Basse pointe	Louison	Source Louison	72
		Source Potiche	146
Basse pointe	Hauteur Bourdon	Source Hauteur Bourdon	abandon en 2007
Basse pointe	Demarre	Forage Demarre	400
Macouba	Cadette	Source Cadette	abandon
Macouba	Maître jean	Source Savane du Potiche	abandon
Lorrain	UPEP Lorrain	prélèvement en rivière du Lorrain	4000
		Prélèvement en rivière Gommier 1	
		Prélèvement en rivière Verrier	4340
Gros Morne	UPEP Galion	Prélèvement en rivière Confluence	
Gros Morne	UPEP Calvaire	Prélèvement en rivière Gommier 2	580
TOTAL			10780
Potentiel de production annuelle			3880800

Tableau 4 : unités de production du SCNA

La capacité de production équipée, hors achat d'eau est de 10 780 m³/j soit un volume annuel moyen de 3,88 millions de m³.

Cette valeur doit toutefois être modulée en raison :

- ⇒ d'une sensibilité des prélèvements en carême (étiage sévère des rivières et de certaines aquifères).
- ⇒ d'une sensibilité des ressources à des épisodes de turbidité nécessitant de réduire les débits de production sur les différentes usines, voire leur mise à l'arrêt sur les UPEP de Calvaire et Grand Rivière durant quelques heures, après chaque événement pluvieux significatif.
- ⇒ de la variation des fréquences des cycles de lavage.
- ⇒ d'une sensibilité aux coupures électriques.

1.4.3.4 La qualité des ressources

- ⇒ Ce point sera étudié plus en détail lors de la phase III. Notons néanmoins la bonne qualité des principales ressources du SCNA. Certaines ressources touchées par une pollution au Chlordécone ont été abandonnées (Sources Cadette, et Savane du potiche, sources Hauteur Bourdon et Gradis)

1.4.4 Organisation générale des réseaux.

Le SCNA regroupe :

- ⇒ **107 ouvrages en fonctionnement** (3 forages, 6 prélèvements en rivière, 3 sources, 4 unité de production, 66 réservoirs/bâches, 17 stations de reprise, 7 surpresseurs, 1 booster), l’ensemble de ces ouvrages constitue le patrimoine du SCNA. Ils seront présentés plus en détail au chapitre 2.
- ⇒ **556 300 ml** répertoriés sur les plans comprenant 466 850 ml en distribution et 89 450 ml en adduction (y compris adduction/distribution et conduite d’aménée des points de prélèvement au point de traitement). Le recensement des linéaires de réseaux par matériaux et par commune sera détaillé par la suite.

L’ensemble de ces ouvrages est présenté sur le plan annexé.

1.5 ETUDES DISPONIBLES

Les données utiles à l’étude ont été collectées auprès des différents intervenants :

- ⇒ Le Syndicat des Communes du Nord Atlantique.
- ⇒ L’exploitant du système d’alimentation en eau potable SMDS.
- ⇒ La Direction de l’Agriculture et de la Forêt de la Martinique.
- ⇒ La Direction de la Santé et du Développement Social.
- ⇒ Le Conseil Général de la Martinique.
- ⇒ Le Syndicat Intercommunal du Centre et du Sud de la Martinique.
- ⇒ IC Service, en charge de la télégestion du SCNA.
- ⇒ EDF.
- ⇒ DDE.
- ⇒ INSEE.

Parmi les documents recueillis, complétés par des visites de terrain, nous citerons :

- ⇒ Les rapports annuels du délégataire pour les exercices 2005, 2006, 2007.
- ⇒ Les dossiers techniques préparatoires à la mise en place des périmètres de protection sur Basse Pointe, Ajoupa Bouillon.
- ⇒ Les dossiers de demande d’autorisation sur les filières du Lorrain, du Calvaire, du Galion.
- ⇒ Les plans informatiques des réseaux au format DWG.
- ⇒ Les fiches « qualité » de la DSDS de 2000 à 2003 et 2006.

- ⇒ Les comptes rendus de visite des ouvrages du SCNA dans le cadre de la délégation de service public – DAF 2007.
- ⇒ Le Schéma Directeur d’Alimentation en Eau Potable du Département.
- ⇒ Le Schéma Département d’Aménagement et Gestion des Eaux de la Martinique.
- ⇒ Le listing des abonnés par tournée.
- ⇒ Les derniers recensements de la population de l’INSEE (après celui de 1999, de 2004 à 2007 selon les communes).
- ⇒ Le synoptique au format papier des Unités d’Adduction en Eau Potable.
- ⇒ L’inventaire du patrimoine.
- ⇒ Le modèle numérique SMDS sur les communes du sud du syndicat au format EPANET
- ⇒ Les données de télégestion SCNA et SMDS.
- ⇒ La convention d’achat SCNA/SICSM.

2 LE PATRIMOINE

2.1 STRUCTURATION DES RESEAUX D’ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION EN EAU POTABLE

2.1.1 Les unités d’adduction (UDA)

Une unité d’adduction correspond à un étage du système d’alimentation qui permet le transfert de l’eau depuis les sites de production ou d’achat vers la zone d’utilisation (distribution, ou interconnexion).

Aujourd’hui, le SCNA se décompose en 13 grandes unités d’adduction (UDA) qui sont énumérées ci-dessous du Nord au Sud du Syndicat :

- ⇒ UDA de GRAND RIVIERE
- ⇒ UDA de MACOUBA
- ⇒ UDA d’AJOUPA BOUILLON
- ⇒ UDA de Morne Balai
- ⇒ UDA de BASSE POINTE Hauteur Bourdon
- ⇒ UDA de BASSE POINTE Bourg
- ⇒ UDA de Morne Daniel et Lassalle
- ⇒ UDA de LORRAIN
- ⇒ UDA de Dominante Bas
- ⇒ UDA de Galion SAINTE-MARIE
- ⇒ UDA de GROS MORNE
- ⇒ UDA de Calvaire
- ⇒ UDA de Directoire Vert Pré

Ces UDA se sous divisent en une ou plusieurs unités de distribution. Chacune de ces UDA est représentée sur les plans annexés.

2.1.2 Les unités de distribution (UDI)

Les unités de distribution correspondent à une zone d’approvisionnement de l’eau de la même origine. Les UDI intéressent directement la livraison de l’eau à l’abonné depuis l’UDA.

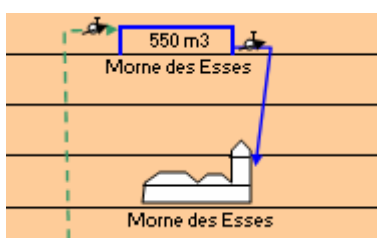


Figure 2 : UDI de Morne des Esses

Néanmoins certains réservoirs sont interdépendants d’un réservoir situé à un étage hydraulique supérieur comme explicité sur le schéma ci-joint (alimentation d’un réservoir par un autre via une conduite d’adduction/distribution) ex : le réservoir de Croix Blanche est alimenté par l’unité de distribution du réservoir Dumaine.

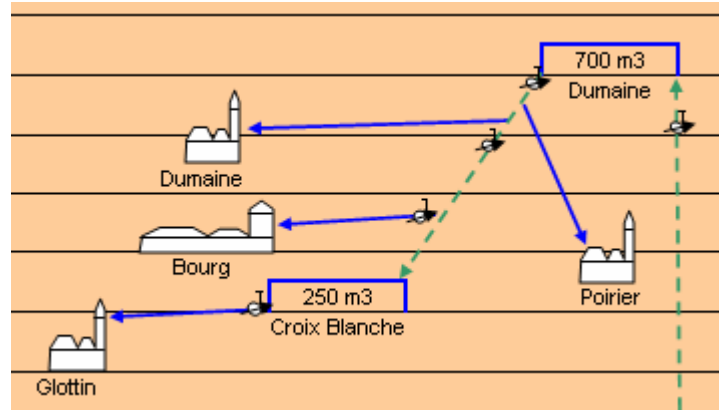


Figure 3 : UDI de Dumaine

Aussi, certaines Unités de Distribution peuvent être équipées de plusieurs réservoirs (ex : Réservoir Vert Pré 1, 2 et 3), l’alimentation d’un réservoir à l’autre se fait alors majoritairement par le biais d’une adduction/distribution.

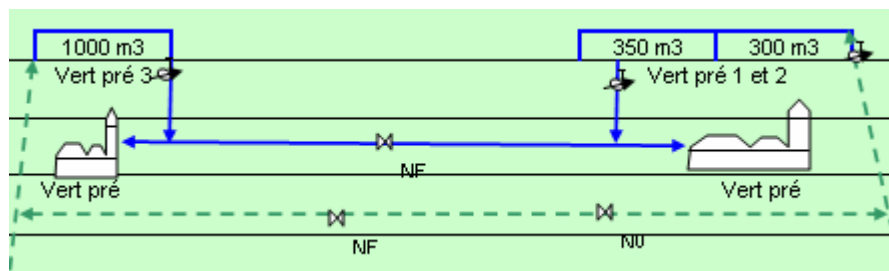


Figure 4 : UDI du Vert Pré

L’ensemble des unités de distribution sera détaillé dans les paragraphes ci-après.

2.1.3 Les ouvrages

Cette partie introduit le document annexe « fiches ouvrages ». Elle présente la démarche de recensement des différents types d’ouvrages et précise les différentes constatations effectuées suite aux visites des réservoirs, UPEP, stations de pompage et prises d’eau du Syndicat. Un plan du réseau est également disponible en annexe.

2.1.3.1 Démarche du recensement des ouvrages

Sur la base du synoptique des ouvrages fournis par la SMDS et des comptes-rendus DSP fournis par la DAF, il a été effectué une visite de terrain sur chaque ouvrage en service (107).

Cette consiste en une inspection des éléments structurants et de l’environnement des ouvrages.

Chaque visite a conduit à l’établissement de fiche d’ouvrage ventilé selon la nature de l’ouvrage :

- ⇒ Ouvrage de prélèvement
- ⇒ Ouvrage de traitement
- ⇒ Ouvrage de stockage
- ⇒ Station de pompage

Les buts de ses prospections étaient :

- ⇒ d’avoir une connaissance approfondie des ouvrages structurant le système d’alimentation en eau potable du SCNA.
- ⇒ de décrire au mieux les ouvrages et leurs défauts.
- ⇒ de compléter, compiler et mettre à jour les éléments issus de l’exploitation et des comptes rendus de DSP.

Ainsi, sur 116 ouvrages recensés sur le territoire (Cf. Synoptique), 8 sont actuellement abandonnés (Réservoir Cadette, Source Cadette, Bâche Eglise, Sources Gradis, Source Adrienne, Source Hauteur Bourdon, Réservoir Saint Jacques et réservoir Poirier) et la source Potiche est actuellement hors service suite au cyclone DEAN.

Il a donc été réalisé 107 visites de terrain. L’ensemble des fiches est annexé ainsi qu’un synoptique altimétrique.

L’estimation du patrimoine est la suivante :

- ⇒ Ouvrages : 26 millions d’euros
- ⇒ Réseaux : 121 millions d’euros
- ⇒ Branchements : 31 millions d’euros

Le patrimoine du SCNA s’élève aujourd’hui à environ 178 millions d’euros.

NB : Cette estimation est effectuée à partir des données du schéma départemental.

2.1.3.2 Ouvrages de prélèvement

Les ouvrages de prélèvement ont pour objectif de fournir l’eau nécessaire à la production depuis les ressources disponibles. L’ensemble des points de prélèvement actuellement exploités pour le SCNA est présenté dans le chapitre précédent 1.4.3 et dans les fiches annexées.

- Les points positifs : Trappes généralement cadenassées, génie civil plutôt correct (sauf pour les forages)
- Les points négatifs : Absence de périmètres de protection, accès non sécurisé et parfois difficile, problèmes de corrosion

2.1.3.3 Ouvrages de traitement

Les 11 ouvrages de traitement ont pour objectif la potabilisation de l’eau (désinfection, réduction de la turbidité). Ils sont décrits dans les fiches en annexe et au chapitre précédent 1.4.3.

Une désinfection est réalisée sur l’ensemble des sources par injection de chlore gazeux ou d’hypochlorite de calcium soit :

- ⇒ Sur les canalisations de refoulement des forages ;
- ⇒ En sortie d’usine de production ;
- ⇒ En entrée des réservoirs ;
- ⇒ Sur les canalisations du réseau de distribution

Un traitement spécifique de la turbidité des eaux produites est effectué sur les 4 UPEP, Lorrain, Galion, Grand Rivière et Calvaire. Les deux premières usines traitent la turbidité à l’aide d’un process de coagulation, décantation par injection de sulfate d’alumine et de chaux éteinte suivi d’une filtration sur filtre à sable et d’une désinfection.

Les deux autres utilisent un process de filtration sur sable au moyen de filtres sous pression suivi de la désinfection.

Remarque : Depuis le 26/12/08, l’arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine (articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique) fixe la limite de turbidité à 1 NTU en sortie des unités traitement. Notons que ceci est une limite de qualité, la référence de qualité étant elle fixée à 0,5 NTU. Cette évolution a été prise en compte par l’exploitant.

- Les points positifs : Télégestion, sécurisation électrique (sauf pour Galion), ouvrages globalement en bon état, présence de grilles
- Les points négatifs : Problème de turbidité, problèmes de corrosion, pas aux normes parasismiques, pas d’asservissement de lavage des filtres

2.1.3.4 Ouvrages de stockage

Les caractéristiques techniques des 66 ouvrages de stockage équipant les réseaux de distribution sont décrites dans les fiches annexées.

Les réservoirs totalisent une capacité de stockage de près de 19 609 m³ dont environ 23 % réservés pour la défense incendie. Ce volume de stockage représente l’équivalent de 170 % de la capacité journalière de production.

Les réservoirs sont tous semi enterrés et constitués d’une seule cuve, excepté le réservoir de l’UPEP Galion qui se compose de 2 cuves.

- Les points positifs : Génie civil dans l’ensemble correct et trappes d’accès globalement verrouillées
- Les points négatifs : Manque de clôtures et d’échelles, fissures, canalisations corrodées, réserve incendie souvent insuffisante, chambre de vannes souvent en mauvais état, accès souvent non sécurisé, pas aux normes parasismiques

2.1.3.5 Stations de pompage

Outre les groupes électropompes immergés aux forages et le pompage pour le prélèvement confluence Bras Gommier et Verrier, il a été dénombré 25 stations de pompage, de surpression ou booster.

Définition 1 : Une station de surpression dessert soit une zone altimétrique haute qui ne peut pas être desservie gravitairement par un réservoir, soit une zone en antenne éloignée d’un réservoir et ne disposant pas d’une pression suffisante. Les stations de surpression refoulent vers un réseau de distribution toujours dépourvu de réservoir d’équilibre.

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

Définition 2 : Une station de reprise refoule vers un réservoir avec ou sans distribution en route.

Définition 3 : Une station booster permet d’avoir une pression suffisante pour alimenter un réservoir avec ou sans distribution en route.

Les stations de pompage décrites dans les fiches en annexe sont généralement implantées au pied des réservoirs à l’exception des stations de reprise d’Eudorçait, Saint Laurent et Vert Pré.

Sur les 25 stations de pompage en place, 9 ne sont pas équipées de groupe électrogène (Eudorçait, Spoutourne, Bézeaudin, Thébault, Morne Jacques, Moubin, Directoire, Bellevue et Tamarin). Aussi, en cas de panne électrique, cela entraîne une coupure totale ou partielle d’eau.

A noter, vu les dénivelés liés aux reliefs façonnés par l’activité volcanique passée, de nombreux réducteurs de pression équipent les réseaux. Certains réservoirs sont aussi équipés (Cf. fiches ouvrage annexées).

- Les points positifs : Majoritairement en bon état et pour une grande partie neufs, pompes correctes, bon équipement électrique
- Les points négatifs : Manque de clôture, postes parfois encombrés et parfois non sécurisés électriquement, pompes vétustes au Vert Pré

2.1.3.6 Réseaux d’alimentation en eau

Pour l’année 2007, le linéaire total des réseaux est estimé à 556 282 mètres linaires de réseau soit une moyenne de 7.8 m de canalisation par habitant hors linéaire de branchements.

La répartition des linéaires par matériau et par commune connue est présentée dans le tableau et le graphique suivants. Celui-ci est établi sur la base des données disponibles.

NB : ces linéaires comprennent le linéaire du Feeder de la Capot (Maître d’ouvrage Conseil Général de la Martinique), qui n’a pas pu être distingué.

	Acier galvanisé	Fonte	Inconnue	Polyéthylène	PVC	Total
Commune	Linéaire par commune par matériau y compris feeder de la Capot (20 864 m)					
Ajoupa Bouillon	0	13190	306	1432	7521	22449
Basse Pointe	1944	14886	3700	478	25755	46763
Grand Rivière	0	1409	3877	0	3907	9193
Gros Morne	0	12990	14482	3347	73274	104093
Le Lorrain	0	30600	11420	233	63167	105420
Macouba	0	6175	106	470	2684	9435
Le Marigot	0	15757	7244	1106	19539	43646
Le Robert	0	3581	3539	208	24983	32311
Sainte Marie	0	38966	10048	2987	125833	177834
La Trinité	0	5838	612	336	17632	24418
Total	1944	143392	55334	10597	364295	575562

Tableau 5 : Répartition des linéaires par commune (en m)

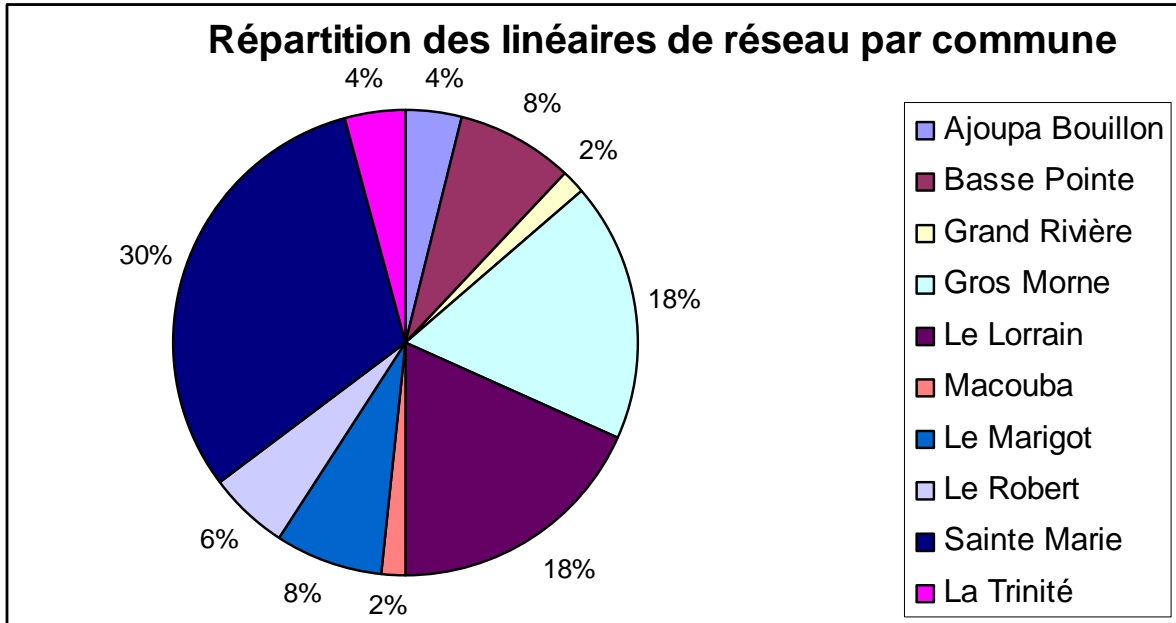


Figure 5 : Répartition des linéaires par commune (en %)

Diamètre	linéaire en m
20 à 63 mm	122147
75 à 80 mm	64689
90 à 125 mm	239107
140 à 150 mm	21243
160 à 200 mm	36890
> 200 mm	15265
Total	499341

Tableau 6 : Répartition des linéaires par diamètre (en m)

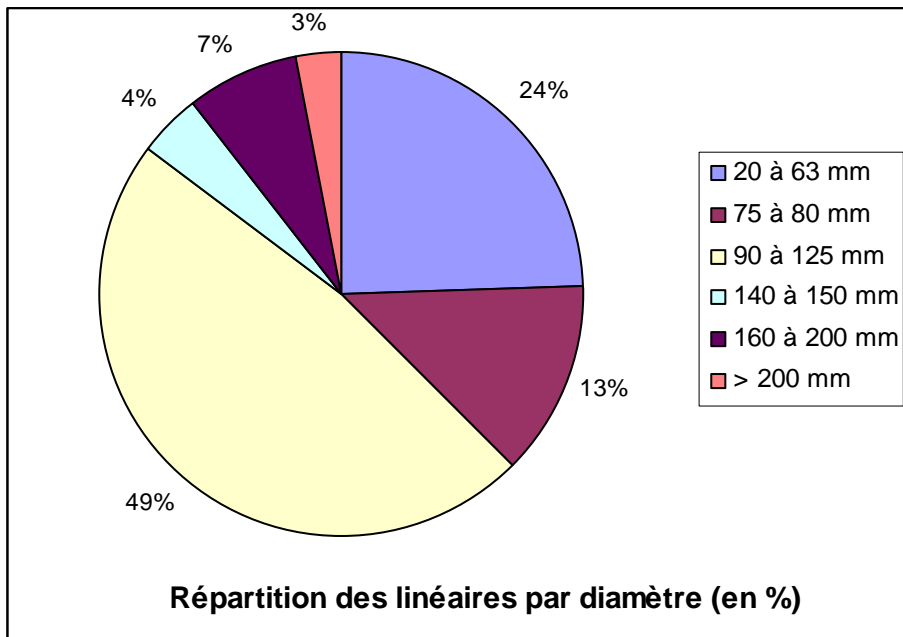


Figure 6 : Répartition des linéaires par diamètre (en %)

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

On observe que 89 % du linéaire des réseaux est constitué de canalisations de petit diamètre inférieur à 140 mm. Le faible pourcentage de canalisations de 140 mm à 200 mm n’est pas adapté à une défense incendie par poteaux. Les fortes pertes de charge ne permettent pas de répondre à la norme (c’est-à-dire de fournir 60 m³/h pendant 2 heures sous une pression résiduelle de 1 bar). A titre d’exemple au-delà de 500 m linéaire, la pression chute de plus de 3,5 bars dans une canalisation de 100 mm et de plus de 11 bars dans une canalisation de 80 mm. Il faudrait donc avoir recours à un système de défense incendie constitué de bâches de stockage au sol équipées de vannes à flotteur et de disconnecteurs.

La répartition des linéaires par diamètre et matériau est présentée dans le tableau et le graphique suivants pour les données disponibles sur les 87 % du linéaire total du syndicat.

Diamètre	Acier Galvanisé	Fonte	Polyéthylène	PVC
20 à 63 mm	1944	11972	7570	100661
75 à 80 mm	0	12255	963	51471
90 à 125 mm	0	41421	1749	195937
140 à 150 mm	0	18086	0	3157
160 à 200 mm	0	24537	316	12037
> 200 mm	0	14235	0	1030
Total	1944	122506	10598	364293

Tableau 7 : Répartition des linéaires par matériau et diamètre (en m)

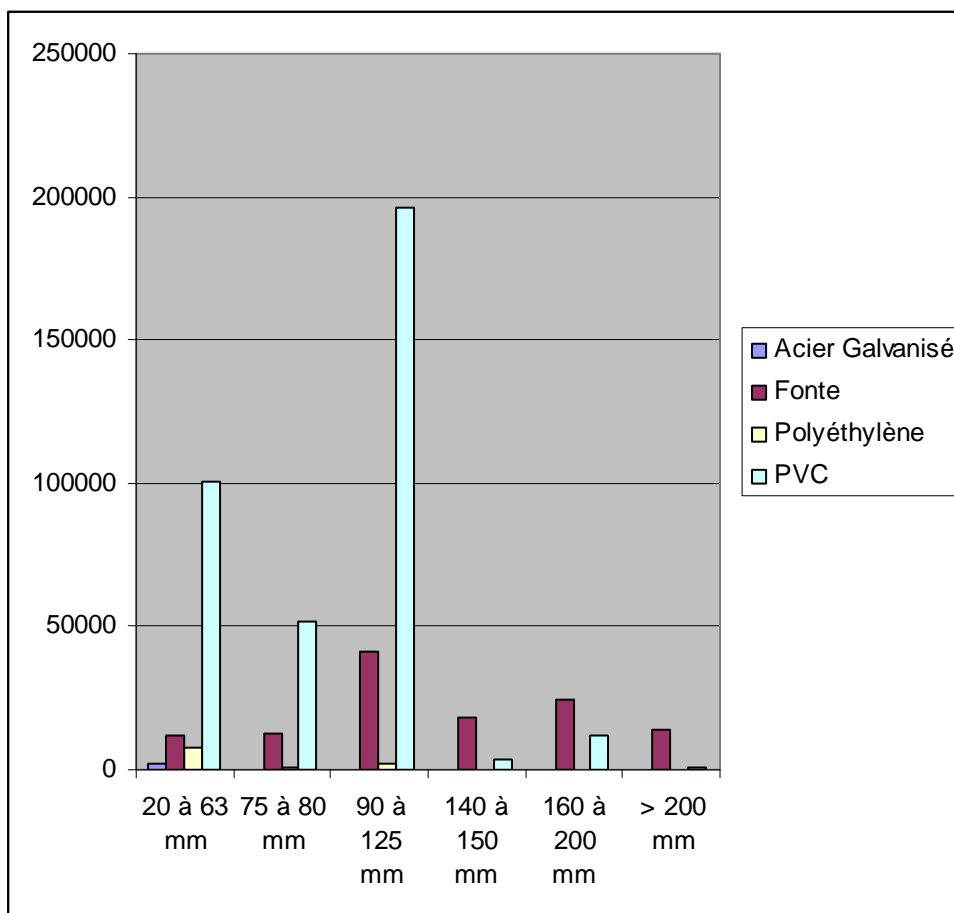


Figure 7 : Répartition des linéaires par matériau et diamètre (en m)

On observe que 73 % du linéaire est composé de PVC. Une infime part (<1%) du réseau est en acier galvanisé. Au vu de la difficulté de réparation de ce matériau et des faibles linéaires recensés, son remplacement serait à envisager.

Peu d’informations sont disponibles sur les extensions de réseau, les renouvellements des canalisations, l’augmentation annuelle des linéaires de réseau et l’âge des réseaux.

Les informations collectées mentionnent essentiellement des remplacements de canalisation lors d’incidents et de réparations qui se sont produits au cours de l’année 2007.

2.1.3.7 Les compteurs

➤ Compteurs généraux :

- ⇒ Aux ouvrages de production.
- ⇒ En sortie des stations de reprise et surpressions.
- ⇒ En entrée et ou sortie des réservoirs.
- ⇒ En certains points des réseaux de distribution.
- ⇒ Sur les interconnexions permanentes et de secours.

Il a néanmoins été noté certaines insuffisances dans la mise en place de compteur de sectorisation. Ce point sera détaillé UDA par UDA dans les paragraphes suivants.

➤ Compteurs « abonné » :

Sur le territoire du SCNA, les taux d’évolution des compteurs et branchements étaient les suivants aux cours des dernières années :

année	2004	2005	2006	2007
nombre de compteurs	23 436	24 085	24 216	24 588
taux d’évolution des compteurs	-	2,77%	0,54%	1,54%
renouvellements	1 069	1 291	671	594
Taux d’évolution des renouvellements	-	20,77%	-48,02%	-11,48%
Nombre de branchements	21 542	21 753	22 034	22 301
Taux d’évolution des branchements	-	0,98%	1,29%	1,21%
nouveau branchement	659	279	359	375
Taux d’évolution des nouveaux branchements	-	-57,66%	28,67%	4,46%

Tableau 8 : Evolution du nombre de compteur et branchement entre 2004 et 2006

L’évolution varie fortement d’une année à l’autre. Il est mis en évidence un ralentissement du nombre de renouvellement. Aussi en 2007, 2,4 % du parc a été renouvelé.

Selon les données fournies par l’exploitant, aucun branchement en plomb n’a été recensé. Dans cette éventualité, les branchements en plomb devront être remplacés d’ici à 2013.

2.1.3.8 Les interconnexions

Le terme interconnexion définit des échanges d’eau permanents, temporaires ou de secours entre des UDA ou des UGE (Unités de Gestion de l’Eau), selon qu’ils concernent un unique maître d’ouvrage ou plusieurs.

Toutes les interconnexions sont en général équipées d’un compteur. Il a néanmoins été noté certaines insuffisances dans la mise en place de compteurs. Ce point sera détaillé UDA par UDA dans les paragraphes suivants.

Remarque : Les interconnexions de secours servent également lors de l’entretien des réservoirs lors du nettoyage des cuves uniques nécessitant de fermer et isoler totalement un réservoir.

2.2 UDA DE GRAND RIVIERE

Principe de lecture du synoptique (valable pour toutes les UDA) :

Sur l'échelle de gauche se lit la hauteur géométrique en mètre (référentiel NGM). Les lignes vertes représentent les canalisations d'adduction et les bleues de distribution. Le volume des réservoirs est indiqué dans chacun d'eux. Un détail des symboles utilisés est disponible sur le synoptique global du réseau en annexe.

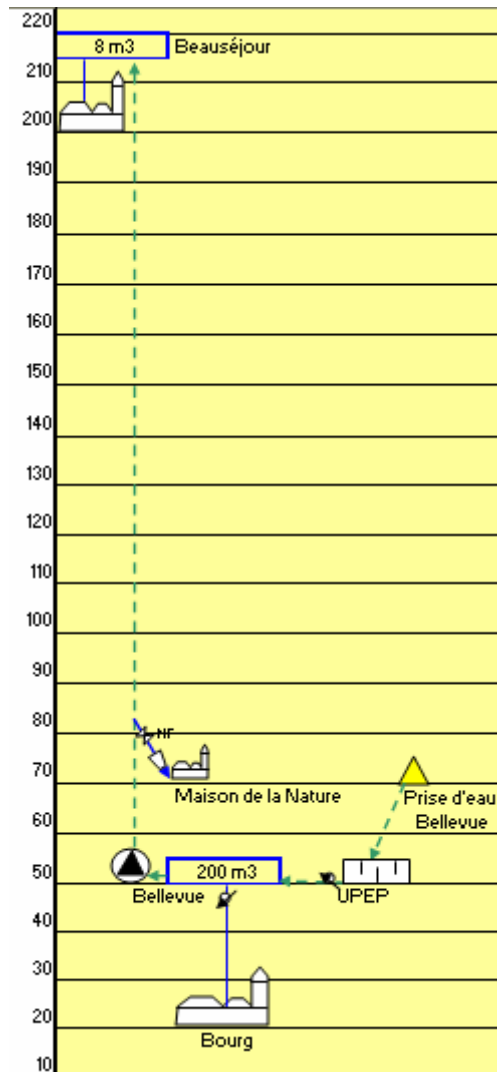


Figure 8 : UDA de Grand Rivière



L'unité d'adduction de Grand Rivière se compose de 5 ouvrages structurants :

- ⇒ Un ouvrage de prélèvement : la prise d'eau Bellevue
- ⇒ Une usine de production d'eau potable : UPEP Bellevue
- ⇒ 2 réservoirs (Bellevue et Beauséjour)
- ⇒ Une station de reprise : pompage Bellevue

La ressource d'origine superficielle (rivière Grand Rivière) est équipée de manière à fournir une quantité d'eau journalière pouvant atteindre 280 m³/j qui transite alors vers l'UPEP Bellevue.

Actuellement cette prise d’eau n’a pas d’arrêté d’autorisation de prélèvement et les démarches restent à faire.

Cette ressource connaît lors des événements pluvieux significatifs des dépassements de turbidité nécessitant de réduire la production voire de l’arrêter. La Grand Rivière présente des eaux de bonne qualité ; son bassin versant est peu anthropisé. Naturellement protégée, bien que d’origine superficielle, la Grand Rivière est peu vulnérable.

L’UPEP est équipée d’un traitement physique (2 filtres à sable) dans un état vétuste, qui actuellement permet la mise en distribution de près de $196 \text{ m}^3/\text{j}^{(2)}$ en moyenne journalière. Elle est l’unique source permettant la fourniture d’eau potable sur le territoire de la commune de Grand Rivière (Aucune interconnexion). De ce fait, en cas de panne ou de maintenance sur l’UPEP, l’ensemble des abonnés de Grand Rivière se retrouve sans eau à brève échéance (une journée environ). En l’état, la sécurisation de l’alimentation en eau potable sur Grand Rivière n’est pas assurée.

Les deux réservoirs représentent une capacité totale de 208 m^3 dont 100 m^3 sont alloués à la défense incendie sur le réservoir de Bellevue. La bache de Beauséjour est dépendante du réservoir de Bellevue et de sa station de reprise. Le réservoir de Bellevue est assimilé au réservoir de tête de l’UDA.

L’UDA de Grand Rivière permet actuellement d’alimenter près de 362 clients dont leur consommation journalière moyenne est proche de $100 \text{ m}^3/\text{j}^{(3)}$, soit près de 278 litres par client, rapporté à l’habitant cela représente près de 119 l/jour. Cette valeur est faible en comparaison aux valeurs couramment rencontrées sur la Martinique (180 l/j/habitant).

Si l’on rapporte la consommation à la capacité directement disponible (hors réserve incendie) cela signifie qu’actuellement le syndicat peut subvenir aux besoins de l’UDA de Grand Rivière sur une journée en cas d’impossibilité de production.

Les abonnés sont desservis, hors linéaire de branchement, par un linéaire de réseau recensé de 9 193 mètres dont près de 2 802 mètres d’adduction. Ce qui représente un linéaire par client de plus de 25 m.

D’ores et déjà, il peut être établi qu’entre ce qui est distribué au compteur des abonnés (près de $100 \text{ m}^3/\text{j}$) et ce qui sort du réservoir de Bellevue ($196 \text{ m}^3/\text{j}$), près de 96 m^3 sont perdus par jour soit un bilan entrée/sortie⁴ sur l’UDA de 51 %.

- ↳ **Enjeux :**
- Sécurisation de la ressource
 - Amélioration du rendement des réseaux

⁽²⁾ Valeurs établies sur les données de télégestion entre janvier et août 2008

⁽³⁾ Valeurs établies sur les données du listing des abonnés sur la base des deux dernières campagnes de relève juillet à décembre 2007 et janvier à août 2008

⁴ Le bilan entrée/sortie est établi sur cette base :
$$\text{Bilan en \%} = \frac{\text{Volume consommé} + \text{Volume exporté} + \text{Volume vendu}}{\text{Volume entrant dans l'UDA (achat + production)}}$$

2.3 UDA DE MACOUBA

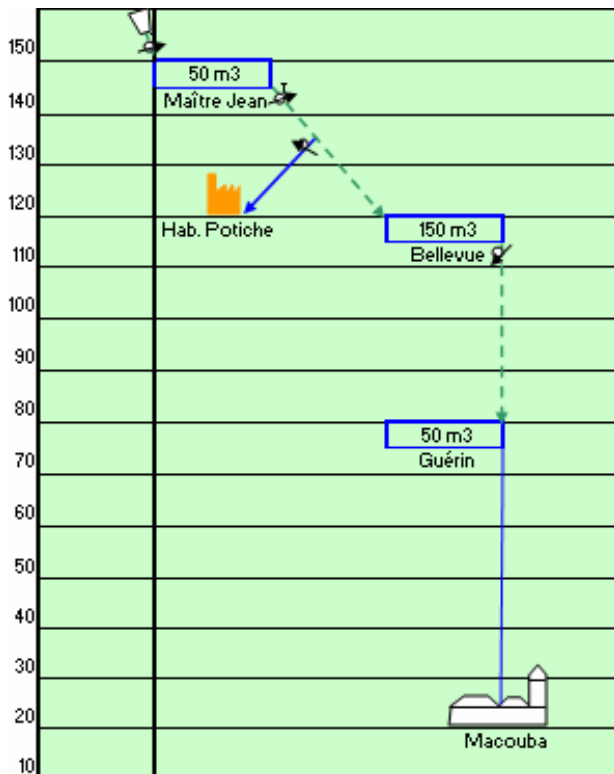


Figure 9 : UDA de Macouba

L'UDA de Macouba se compose de 3 réservoirs (Maître Jean, Bellevue et Bâche Guérin) qui représentent une capacité totale de 250 m³ dont 80 m³ sont alloués à la défense incendie sur le réservoir de Bellevue. La bâche Guérin est dépendante du réservoir Bellevue lui-même dépendant du réservoir Maître Jean.

La ressource provient d'une interconnexion avec l'UDA de Hauteur Bourdon. Actuellement, il y transite en moyenne près de 276 m³/jour. Il existe un seul point d'apport d'eau sur cette UDA. De ce fait, en cas de casse, l'ensemble des abonnés de l'UDA se retrouve sans eau. En l'état, la sécurisation de l'alimentation en eau potable sur Macouba n'est pas assurée. Le réservoir de Maître Jean est assimilé au réservoir de tête de l'UDA

L'UDA de Macouba permet actuellement d'alimenter près de 520 clients dont la consommation journalière moyenne est proche de 161 m³/jour, soit près de 310 litres par client, rapporté à l'habitant cela représente près de 122 l/jour. Cette valeur est faible en comparaison aux valeurs couramment rencontrées sur la Martinique (180 l/j/habitant).

Si l'on rapporte la consommation à la capacité directement disponible (hors réserve incendie), cela signifie qu'actuellement l'UDA peut subvenir à ses besoins sur une journée en cas d'impossibilité de production. Les abonnés sont desservis, hors linéaire de branchement, par un linéaire de réseau recensé de 7 259 mètres dont près de 1 545 mètres d'adduction, ce qui représente un linéaire par client de 14 mètres.

D'ores est déjà il peut être établi qu'entre ce qui est distribué au compteur des abonnés (près de 161 m³/j) et ce qui entre dans le réservoir de Maître Jean (276 m³/j), près de 115 m³ sont perdus par jour soit un bilan entrée/sortie sur l'UDA de 58 %.

- ↳ **Enjeux :**
- Sécurisation de l'alimentation
 - Amélioration des rendements des réseaux

2.4 UDA DE AJOUPA BOUILLON

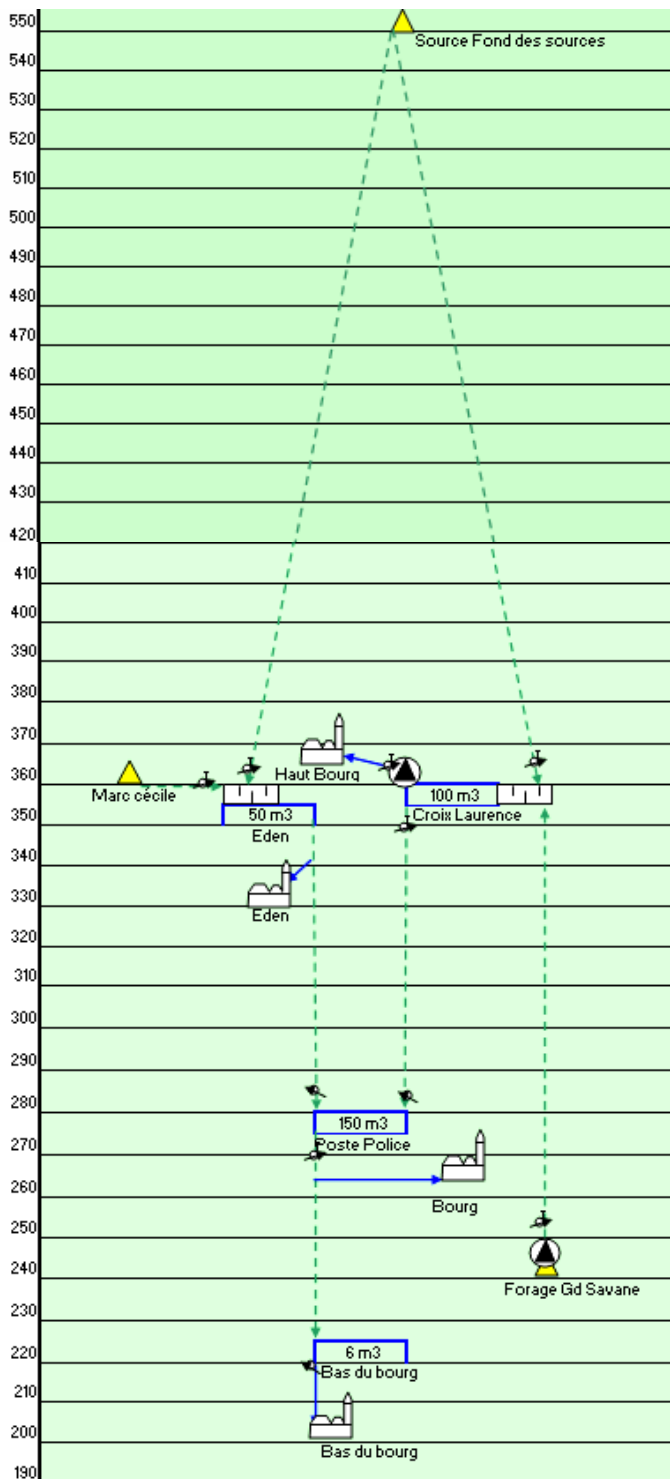


Figure 10 : UDA d’Ajoupa Bouillon

L’unité d’adduction d’Ajoupa Bouillon se compose de 8 ouvrages structurants :

- ⇒ 3 ouvrages de prélèvements : la Source Fond des Sources, la Source Marc Cécile et le forage Grand Savane.
- ⇒ 4 réservoirs (Eden, Croix Laurence, Poste Police, Bas du Bourg)
- ⇒ Une station de reprise : surpresseur Croix Laurence.

Les ressources toutes d’origine souterraine (sources issues de résurgence et forage) sont équipées de manière à fournir une quantité d’eau journalière pouvant atteindre 588 m³/j qui transite alors vers les réservoirs de Croix Laurence et Eden où une simple désinfection a lieu. A l’heure actuelle, elles produisent en moyenne 412 m³/j.

Ces ressources n’ont pas fait l’objet d’autorisation de prélèvement.

De part son origine ces ressources souterraines sont habituellement moins vulnérables aux pollutions. Néanmoins, le risque de retrouver des pesticides n’est pas à exclure au vu du secteur où la part d’occupation des sols par des cultures agricoles est importante (champs d’ananas, de bananiers et de cannes à sucre).

Actuellement, aucun traitement adapté pour piéger les pesticides n’est en place. Néanmoins un projet de filtre charbon actif est envisagé sur l’installation de Croix Laurence.

Aujourd’hui, le fait d’avoir 3 ressources distinctes alimentant deux lieux de stockage équipés d’une désinfection, permet une fourniture d’eau potable plutôt bien sécurisée sur le territoire de la commune d’Ajoupa Bouillon. Néanmoins, aucune interconnexion avec les autres UDA n’existe.

Les quatre réservoirs représentent une capacité totale de 306 m³. Seul le réservoir de Poste Police est équipé d’une réserve incendie dont son volume à ce jour n’a pu être quantifié par manque de données topographiques.

Les réservoirs d’Eden et Croix Laurence alimentent à la fois la population et le réservoir de Poste Police qui lui utilise une partie de son volume pour alimenter la bache de Bas du Bourg, via sa distribution.

Les réservoirs de Croix Laurence et Eden sont assimilés à des réservoirs de tête.

Cette UDA permet d’alimenter 741 clients dont la consommation journalière moyenne est proche de 278 m³/jour, soit près de 375 litres par client, rapporté à l’habitant cela représente près de 169 l/jour. Cette valeur est faible en comparaison des valeurs couramment rencontrées en Martinique (180 l/j/habitant).

Si l’on rapporte la consommation à la capacité directement disponible (hors réserve incendie), cela signifie qu’actuellement le syndicat peut subvenir aux besoins journaliers en cas d’impossibilité de production.

Les abonnés sont desservis, hors linéaire de branchement, par un linéaire de réseau recensé de 22 426 mètres dont près de 5 342 mètres d’adduction, ce qui représente un linéaire par client de plus de 30 mètres.

D’ores et déjà il peut être établi qu’entre ce qui est distribué au compteur des abonnés (près de 278 m³/j) et ce qui entre dans les réservoirs de Eden et Croix Laurence (412 m³/j) près de 134 m³ sont perdus par jour soit un bilan entrée/sortie sur l’UDA de 68 %.

- ↳ **Enjeux :**
- Protection de la ressource
 - Amélioration des rendements des réseaux

2.5 UDA DE MORNE BALAI

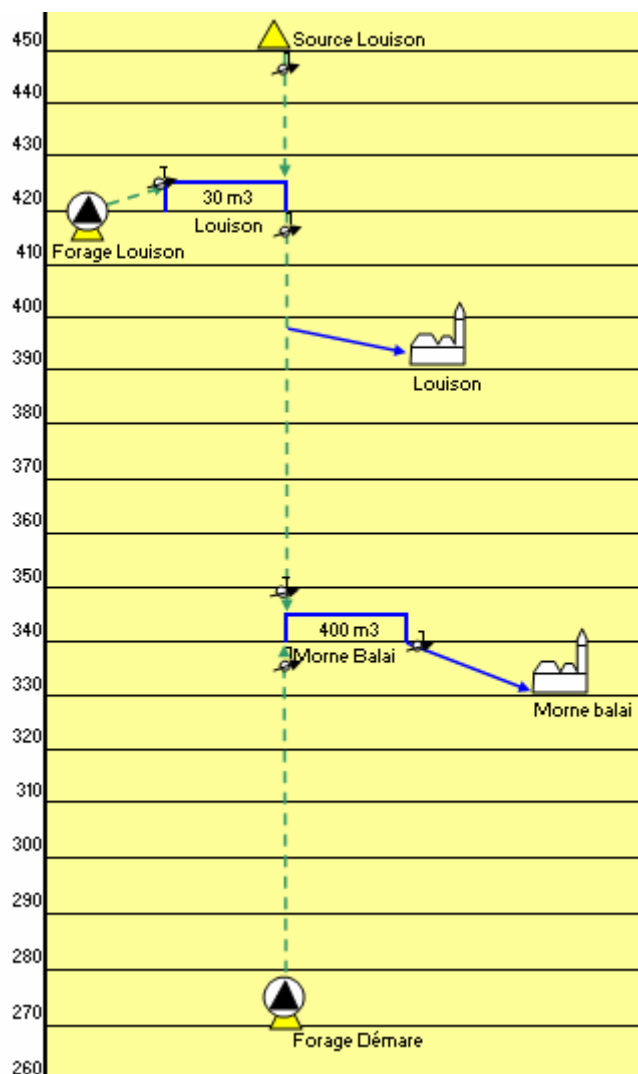


Figure 11 : UDA de Morne Balai

L'unité d'adduction de Morne Balai se compose de 5 ouvrages structurants :

- ⇒ 3 ouvrages de prélèvement : source Louison, Forage Louison, Forage Démare
- ⇒ 2 réservoirs : Louison et Morne Balai.

Les ressources sont d'origine souterraine et sont équipées de manière à fournir une quantité d'eau journalière pouvant atteindre 268 m³/j qui transite. L'eau prélevée au forage Démare transite vers le réservoir de Morne Balai et celle de la source Louison vers le réservoir de Louison. Au niveau de chacun des 2 réservoirs, l'eau subit une désinfection à l'aide de chlore. A l'heure actuelle, elles produisent en moyenne 219 m³/j.

Actuellement, ces ressources n'ont pas fait l'objet d'autorisation de prélèvement.

De par son origine ces ressources souterraines sont habituellement moins vulnérables aux pollutions. Néanmoins, le risque de retrouver des pesticides n'est pas à exclure au vu du secteur où la part d'occupation des sols par des cultures agricoles est importante (champs d'ananas, de bananiers et de cannes à sucre).

Actuellement, aucun traitement adapté pour piéger les pesticides n’est en place, ni envisagé

Aujourd’hui, le fait d’avoir 3 ressources distinctes alimentant deux lieux de stockage équipés d’une désinfection, permet une fourniture d’eau potable plutôt bien sécurisée sur les hauteurs du territoire de la commune de Basse Pointe. Néanmoins aucune interconnexion avec les autres UDA n’existe. A l’heure actuelle, les trois ressources produisent en moyenne 219 m³/j.

Les deux réservoirs représentent une capacité totale de 430 m³. Seul le réservoir de Morne Balai est équipé d’une réserve pour la protection incendie estimé à 105 m³.

Le réservoir de Louison alimente le réservoir de Morne Balai ainsi qu’une partie de la population via des distributions piquées sur l’adduction.

Les 2 réservoirs peuvent être assimilés à des réservoirs de tête.

Cette UDA permet d’alimenter 316 clients dont la consommation moyenne est proche de 138 m³/jour, soit près de 436 litres par client, rapporté à l’habitant cela représente près de 177 l/jour. Cette valeur est dans la fourchette des valeurs couramment rencontrées sur la Martinique (180 l/j/habitant).

Si l’on rapporte la consommation à la capacité directement disponible (hors réserve incendie) cela signifie qu’actuellement le syndicat peut subvenir à ses besoins sur près de deux journées en cas d’impossibilité d’alimentation de l’UDA.

Les abonnés sont desservis, hors linéaire de branchement, par un linéaire de réseau recensé de 11 448 mètres dont près de 522 mètres d’adduction, ce qui représente un linéaire par client de plus de 36 mètres.

D’ores et déjà il peut être établi qu’entre ce qui est distribué au compteur des abonnés (près de 138 m³/j) et ce qui entre dans les réservoirs de Louison et Morne Balai (219 m³/j) près de 81 m³ sont perdus par jour, soit un bilan entrée/sortie sur l’UDA de 63 %.

- ↳ **Enjeux :**
- **Protection de la ressource**
 - **Amélioration des rendements des réseaux**

2.6 UDA DE BASSE POINTE HAUTEUR BOURDON

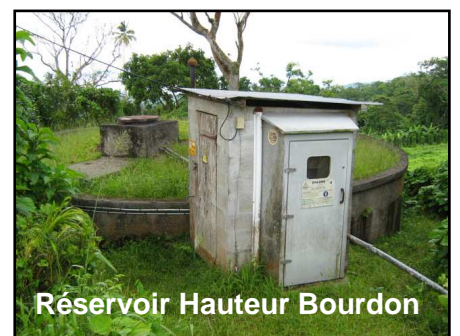
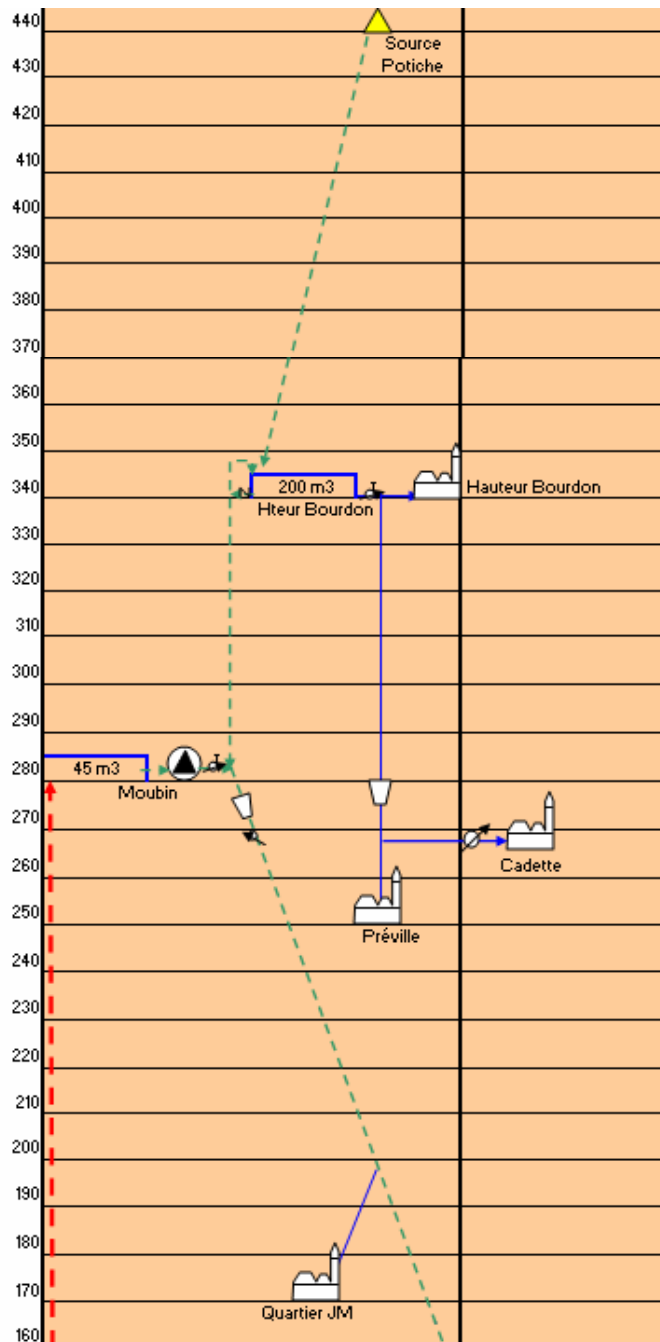


Figure 12 : UDA de Hauteur Bourdon

L'unité d'adduction de Hauteur Bourdon se compose de 3 ouvrages structurants :

- ⇒ 1 ouvrage de prélèvement : Source Potiche
- ⇒ 1 ouvrage de relèvement : Pompage Moubin
- ⇒ 2 ouvrages de stockage : bache Moubin et Réservoir Hauteur Bourdon.

La ressource propre à l'UDA est d'origine souterraine (source issue de résurgence) elle est actuellement hors service suite au Cyclone DEAN. Elle n'a pas d'arrêté de prélèvement et les démarches restent à faire.

De ce fait, l’UDA de Hauteur Boudon est dépendante de l’interconnexion avec le feeder du Conseil Général de la Martinique, seule ressource disponible. Cette situation est considérée comme critique. En effet, cette UDA est actuellement incapable de se suffire à elle-même ou via une ressource appartenant au SCNA. En conséquence chaque jour le SCNA doit acheter près de 607 m³/j qui transitent par le poste de relèvement de Moubin.

Outre l’impossibilité de s’auto-alimenter, le fait de devoir utiliser une seule interconnexion lié à un unique pompage pose un second problème lié à la dépendance énergétique. En effet, en cas de panne électrique étant donné que le pompage de Moubin n’est pas équipé d’un groupe électrogène, l’UDA de Hauteur Bourdon, tout comme celle de Macouba, qui y est interconnectée, se retrouvent alors sans ressource en eau.

Actuellement la capacité de stockage est de 245 m³, néanmoins la capacité réellement mobilisable pour les abonnés est de 200 m³ (la bache de Moubin ne servant que pour l’alimentation du groupe de pompage qui relève l’eau jusqu’au réservoir de Hauteur Bourdon ou vers l’UDA de Macouba).

Le réservoir de Hauteur Bourdon sert à l’alimentation de la population et de l’UDA de Macouba.

Aucune réserve allouée à l’incendie n’est disponible sur l’UDA.

Le réservoir de Hauteur Bourdon est assimilé au réservoir de tête de l’UDA.

Cette UDA en temps normal permet d’alimenter l’UDA de Macouba (276 m³/j) et 429 clients dont leur consommation journalière moyenne est de 156 m³, soit près de 364 l/j par client, rapporté à l’habitant cela représente près de 147 l/jour.

Si l’on rapporte la consommation à la capacité directement disponible (hors réserve incendie) cela signifie qu’actuellement le syndicat peut subvenir à ses besoins sur une journée et demi en cas d’impossibilité d’alimentation de l’UDA.

Les abonnés sont desservis, hors linéaire de branchement, par un linéaire de réseau recensé de 13 960 mètres dont 4 394 mètres d’adduction, ce qui représente un linéaire par client de plus de 44 mètres.

Il peut être établi qu’entre ce qui est distribué à l’UDA de Macouba et les compteurs abonnés, soit au total près de 432 m³/j et ce qui entre dans la bache Moubin (607 m³/j) près de 175 m³/j sont perdus soit un bilan entrée/sortie sur l’UDA de 71 % considéré comme moyen. Néanmoins, des investissements devront être engagés pour améliorer ces rendements. Ce point sera explicité plus en détail par la suite.

- ↳ **Enjeux :**
- **Sécurisation de la ressource**
 - **Sécurisation énergétique**
 - **Mise en place de réserve incendie**

2.7 UDA DE BASSE POINTE BOURG

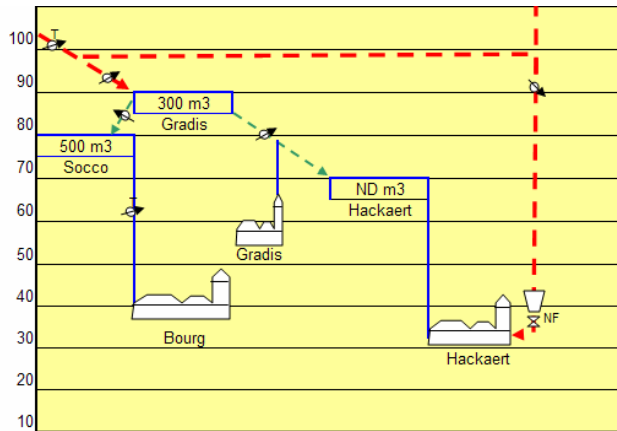


Figure 13 : UDA de Basse Pointe Bourg

L'unité d'adduction de Basse Pointe Bourg se compose de 3 réservoirs (Socco, Gradis, AKR). Le réservoir de Gradis est assimilé au réservoir de tête de l'UDA. Cette UDA n'a aucune ressource propre à son fonctionnement.

De ce fait, l'UDA de Basse Pointe Bourg est dépendante de l'interconnexion avec le feeder du Conseil Général de la Martinique, seule ressource disponible. Cette situation est considérée comme critique. En effet, cette UDA est actuellement incapable de se suffire à elle-même ou via une ressource appartenant au SCNA. En conséquence chaque jour le SCNA doit acheter près de 1 097 m³/j dont 607 m³/j qui transitent jusqu'à l'UDA de Hauteur Bourdon.

Actuellement la capacité de stockage est de plus de 800 m³, dont près de 277 m³ sont estimés mobilisés pour l'incendie répartie sur les réservoirs de Gradis et Socco.

Le réservoir de Gradis sert à la desserte des réservoirs Socco et AKR et à la distribution d'une partie de la population. Les deux autres servent uniquement à la distribution du bourg de Basse Pointe. Il est bon de noter que le réservoir de Socco est surdimensionné vis-à-vis des besoins auxquels il subvient actuellement. Ceci engendre donc des temps de séjour élevé préjudiciable à la qualité de la ressource.

Cette UDA en temps normale permet d'alimenter 870 clients dont leur consommation journalière moyenne est de 293 m³, soit près de 337 l/j par client, rapporté à l'habitant cela représente près de 137 l/jour.

Si l'on rapporte la consommation à la capacité directement disponible (hors réserve incendie) cela signifie qu'actuellement le syndicat peut subvenir à ses besoins sur deux jours en cas d'impossibilité d'alimentation de l'UDA.

Les abonnés sont desservis, hors linéaire de branchement, par un linéaire de réseau recensé de 25 462 mètres dont 10 070 mètres d'adduction y compris les 947 m en provenance de la source Gradis qui a été abandonnée suite à des problèmes liés à une pollution par les pesticides, ce qui représente un linéaire par client de plus de 29 mètres.

Aussi, il peut être établi qu'entre ce qui est distribué aux compteurs des abonnés, soit au total près de 293 m³/j et ce qui entre dans l'UDA (490 m³/j) près de 197 m³/j sont perdus par jour soit un bilan entrée/sortie sur l'UDA de près de 60 % considéré comme médiocre. De ce fait, des investissements devront être engagés pour améliorer ces rendements. Ce point sera explicité plus en détail par la suite.

- ↳ **Enjeux :**
- Recherche d'une sécurisation de la distribution
 - Amélioration des rendements des réseaux

2.8 UDA DE MORNE DANIEL ET LASSALLE

Cette UDA correspond à l’ensemble des achats fait sur le Feeder depuis le réservoir Assier entre les communes du Lorrain et de Sainte Marie. Cette UDA est en faite la somme de 6 unités de distribution distinctes :

- ⇒ UDI Lorrain - CES/CET (Figure 14)
- ⇒ UDI Lorrain – Bourg (Figure 14)

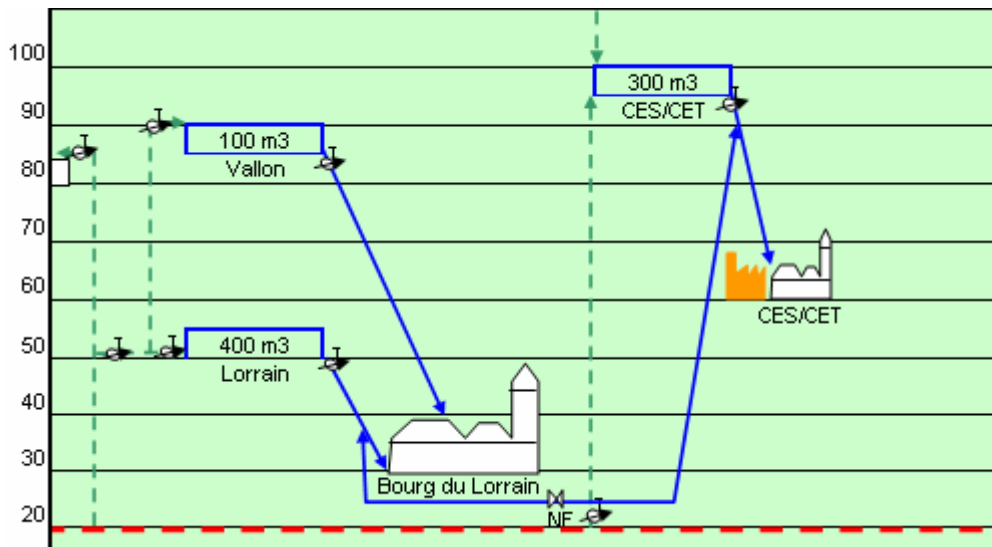


Figure 14 : UDA Morne Daniel et Lassalle (Commune du lorrain)

- ⇒ UDI Marigot (Figure 15)

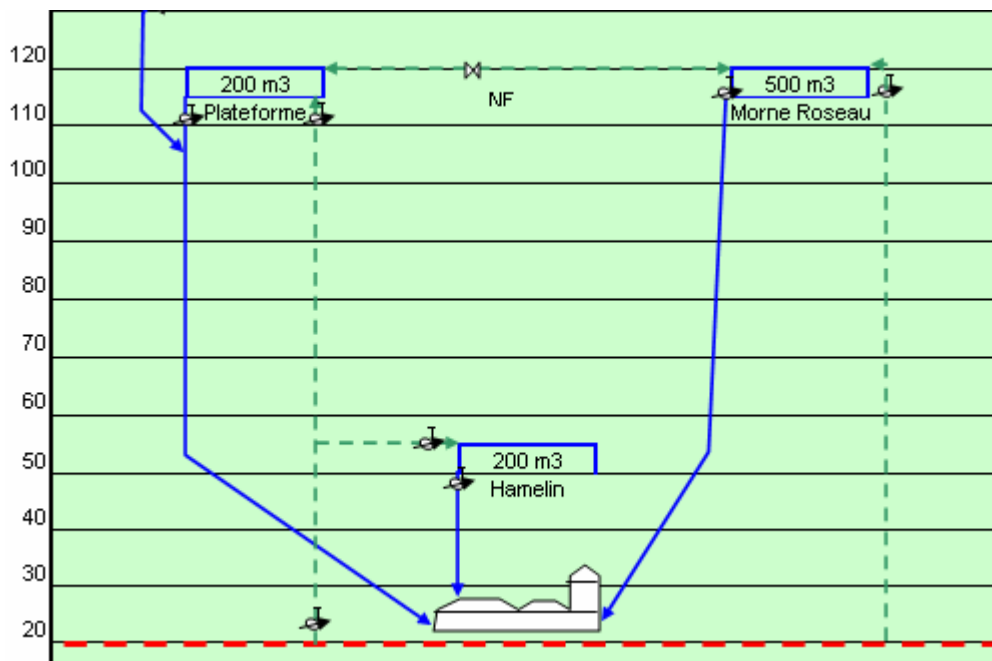


Figure 15 : UDA Morne Daniel et Lassalle (Commune de Marigot)

- ⇒ UDI Sainte Marie – Morne Lacroix (Figure 13)
- ⇒ UDI Sainte Marie – Fourniols (Figure 16)

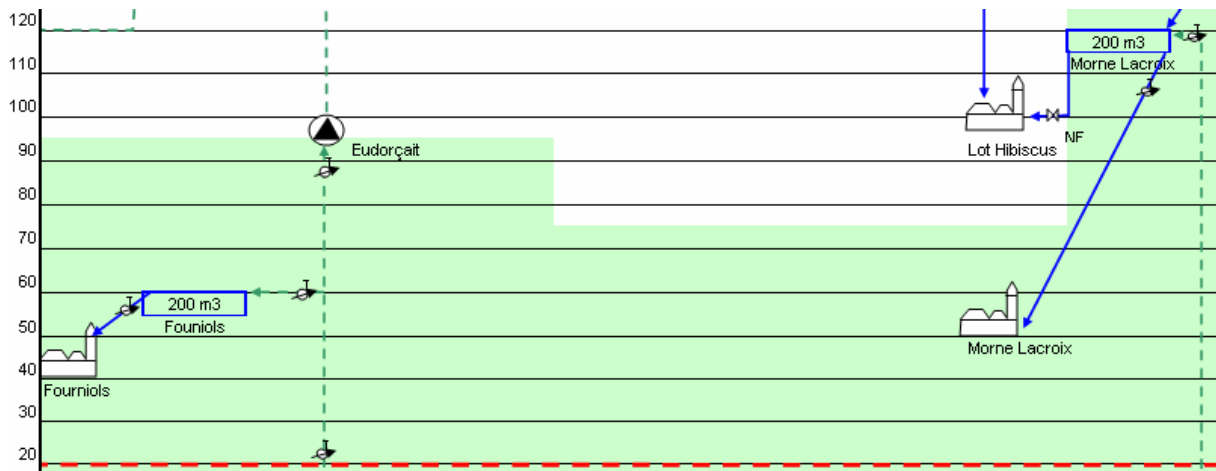


Figure 16 : UDA Morne Daniel et Lassalle (Commune de Sainte Marie – Quartiers Nord)

- ⇒ UDI Sainte Marie – Bourg (Figure 17)

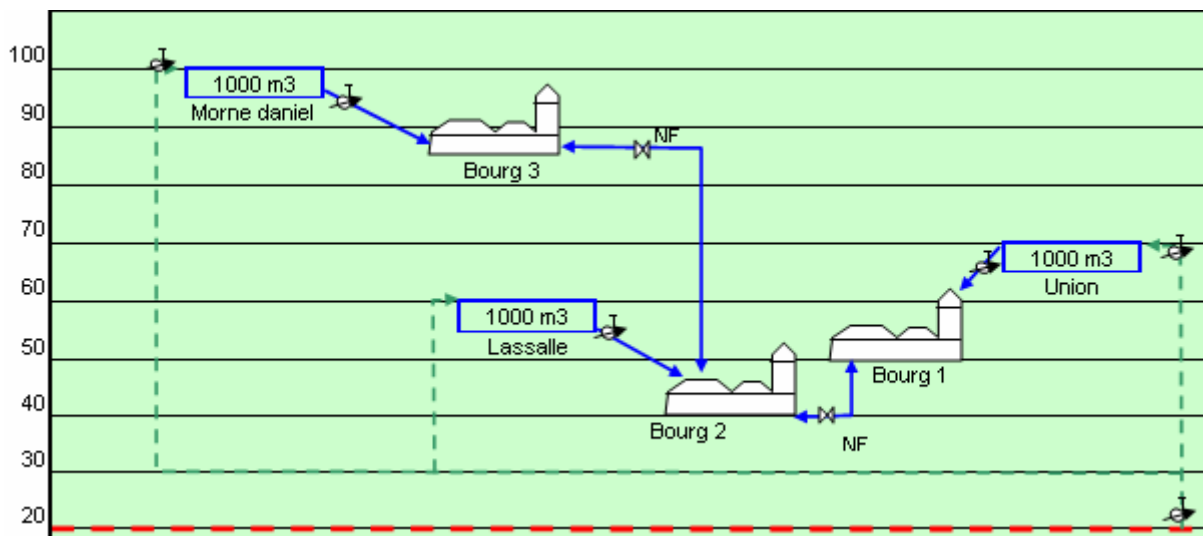


Figure 17 : UDA Morne Daniel et Lassalle (Commune de Sainte Marie – Bourg)

L'UDA de Morne Daniel se compose de 11 réservoirs (CES/CET, Vallon, Lorrain, Morne Roseau, Hamelin, Plateforme, Morne Lacroix, Fourniols, Union, Lassalle et Morne Daniel).

La ressource provient de :

- ⇒ 7 interconnexions avec le feeder du Conseil Général de la Martinique,
- ⇒ l'interconnexion avec l'UDA de Dominante bas concernant l'UDI de Marigot
- ⇒ l'interconnexion avec l'UDA du Lorrain concernant l'UDI CES/CET.

Le niveau de sécurisation pour cette UDA est très faible. En effet, même si elle peut solliciter une partie de la ressource du SCNA en provenance de l'UPEP Lorrain via les interconnexions avec les 2 UDA précitées dans ce paragraphe. Chaque jour, le SCNA doit acheter près de 2 741 m³/j.

Il est bon de noter qu’une part de ses débits achetés sert à alimenter :

- ⇒ l’UDA du Lorrain via l’UPEP cette part représente près de 450 m³/j.
- ⇒ L’UDA de Galion Sainte Marie cette part représente près de 190 m³/j.

Actuellement, la capacité de stockage est de 4 300 m³ dont 1 014 m³ sont alloués à la défense incendie. Seuls ceux de Fourniols et Vallon n’ont pas de réserve incendie.

Cette UDA permet actuellement d’alimenter 3 537 clients estimés sur la base du listing des abonnés. Ces clients sont répartis de la manière suivante :

- ⇒ 1 020 clients sur la commune du Lorrain,
- ⇒ 883 clients sur la commune de Marigot,
- ⇒ 1 634 clients sur la commune de Sainte Marie.

La consommation journalière moyenne est de 1 049 m³, soit près de 297 l/j par client, rapporté à l’habitant cela représente près de 117 l/jour. Cette valeur est dans la moyenne de la consommation à l’échelle du syndicat (110 l/j).

Si l’on rapporte la consommation à la capacité directement disponible (hors réserve incendie) cela signifie qu’actuellement le syndicat peut subvenir à ses besoins sur près de trois journées, en cas d’impossibilité d’alimentation de l’UDA.

Les abonnés sont desservis, hors linéaire de branchement, par un linéaire de réseau recensé de 77 157 mètres dont 12 955 mètres d’adduction. Ce qui représente un linéaire par client de près de 22 mètres.

Aussi, il peut être établi qu’entre ce qui est distribué à l’UDA du Lorrain l’UDA de Galion Sainte Marie et les compteurs des abonnés, soit au total près de 1 690 m³/j et ce qui entre dans l’UDA (2 741 m³/j) près de 1 051 m³/j sont perdus par jour soit un bilan entrée/sortie sur l’UDA de près de 62 % considéré comme médiocre. De ce fait, des investissements devront être engagés pour améliorer ces rendements. Ce point sera explicité plus en détail par la suite.

NB : Les volumes entrants sur les UDI de CES/CET, du Lorrain, du Marigot et sur L’UDA Lorrain n’étant pas comptabilisé depuis l’aval immédiat du piquage sur le feeder du Conseil Général de la Martinique, le rendement est certainement surévalué (perte sur l’adduction entre le feeder et les compteurs de secto non pris en compte).

- ↳ **Enjeux :**
- Amélioration des rendements
 - Amélioration de la sécurisation
 - Mise en place de compteurs de secto



2.9 UDA DE LORRAIN

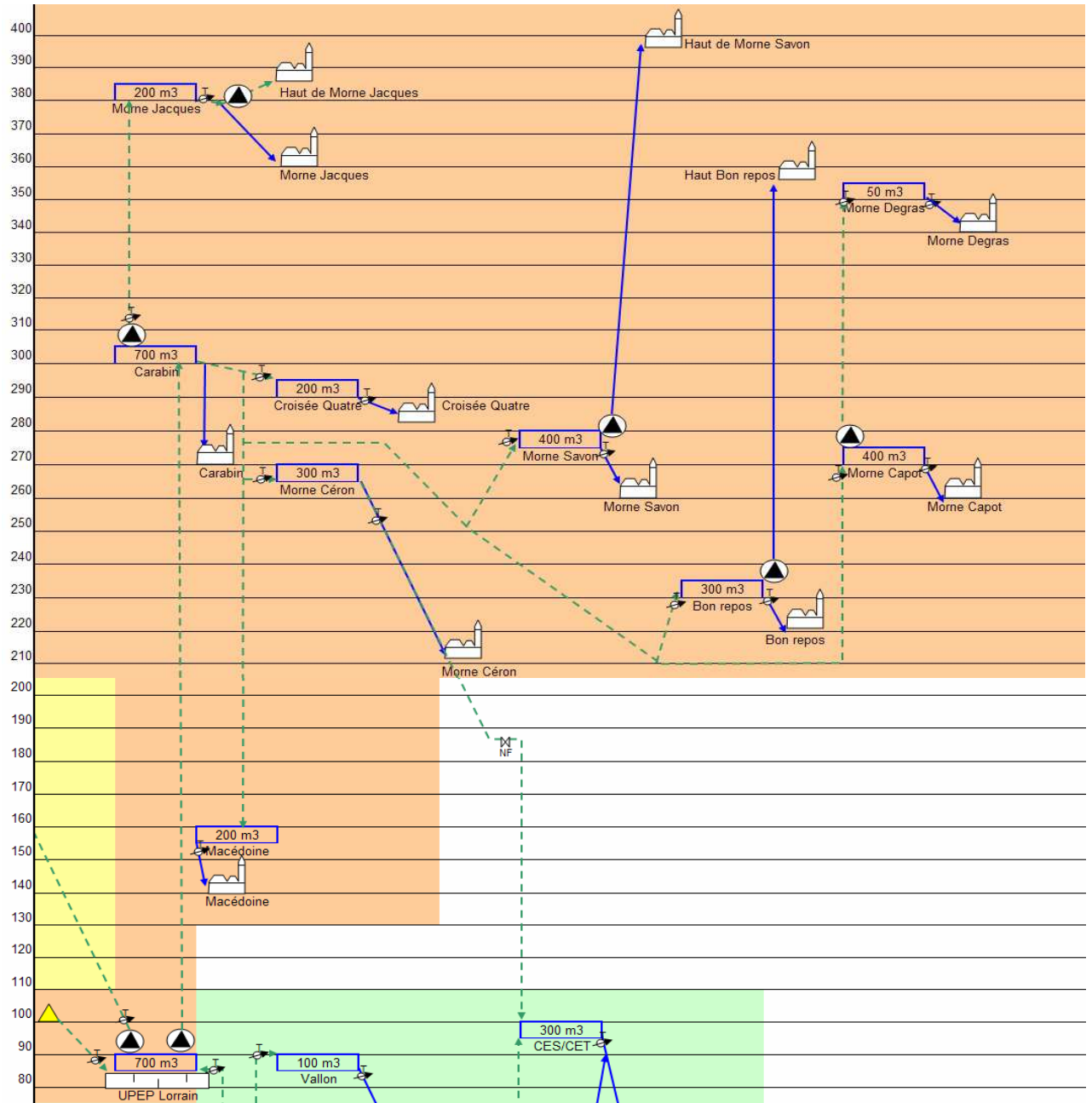
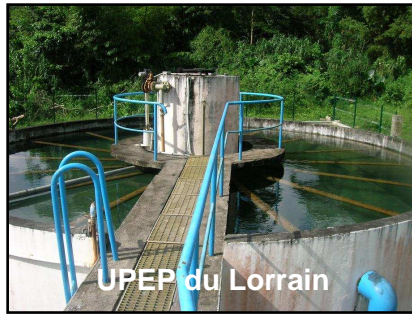


Figure 18 : UDA Lorraine

L’unité d’adduction du Lorrain se compose de 18 ouvrages structurants :

- ⇒ 1 ouvrage de prélèvement : Prise d’eau Rivière Lorrain qui alimente aussi l’UDA de Dominante bas.
- ⇒ 1 ouvrage de traitement : l’UPEP du Lorrain qui produit l’eau aussi pour l’UDA de Dominante Bas.
- ⇒ 10 réservoirs : UPEP Lorrain (partagé avec l’UDA de Dominante Bas), Carabin, Macédoine, Morne Jacques, Morne Céron, Croisée Quatre, Morne Savon, Bon Repos, Morne Capot et Morne Degras.
- ⇒ 6 ouvrages de relèvement : 3 stations de reprise (Pompape UPEP Lorrain vers Carabin, Pompape Carabin, Pompape Morne Capot), 3 stations de surpression (Surpresseur Morne Jacques, Morne Savon et Bon repos).

La ressource propre de l’UDA est d’origine superficielle (rivière Lorrain). Elle est équipée de manière à fournir une quantité d’eau journalière pouvant atteindre 4 000 m³/j. Cette eau transite jusqu’à l’UPEP du Lorrain où elle est traitée via un procédé physico-chimique, avant de rejoindre le réservoir situé sur l’UPEP où l’eau est alors mélangée avec de l’eau en provenance de l’interconnexion avec le feeder du Conseil Général (Cf. UDA Morne Danielle et Lassalle).

Actuellement la prise d’eau n’a pas d’autorisation. Les démarches pour la régularisation ont été engagées (Cf. tableau 3 p9).

De part son origine cette ressource reste néanmoins très vulnérable aux pollutions et connaît lors des événements pluvieux significatifs des dépassements de turbidité nécessitant de réduire la production voire de l’arrêter.

L’UPEP est équipée d’un traitement physico-chimique dans un état correct, qui actuellement permet la production de près de 3 220 m³/j⁽⁵⁾ en moyenne journalière.

En outre, près de 450 m³/j sont achetés au Conseil Général et transite par l’UPEP (à l’amont des pompages) pour répondre à la demande des UDA du Lorrain et de Dominante Bas.

Sur ces 3 670 m³/j mis en distribution 1 755 m³ alimentent l’UDA du Lorrain le reste sert à alimenter l’UDA de Dominante Bas soit près de 1 915 m³.

Par ailleurs, la prise d’eau, l’UPEP, le réservoir et les deux pompages qui desservent les UDA précitées ne sont accessibles que par un unique chemin traversé par des gués qui ne permet pas l’accès à l’usine par temps de pluie. Or, les jours de précipitation sont les périodes les plus critiques vis-à-vis de la turbidité et donc des besoins en traitement chimique pour l’abattre. En conséquence, lorsque plusieurs jours consécutifs de pluie se produisent, la situation devient critique, le renouvellement des réactifs venant à manquer, le traitement ne peut plus être assuré dans les conditions optimales.

Outre l’impossibilité de s’auto alimenter à certaines périodes de l’année, le fait de devoir utiliser une seule interconnexion dépendant d’un pompage unique pose un second problème lié à la dépendance énergétique. En effet, en cas de panne électrique et même si l’UPEP est équipé d’un groupe électrogène, les UDA du Lorrain et de Dominante Bas sont susceptibles de se retrouver sans eaux à plus ou moins courte échéance.

Ceci pousse le SCNA à augmenter ses achats d’eau au Conseil Général de la Martinique. Or cette ressource propre au syndicat étant la seconde de part le volume potentiel journalier (4 000 m³), lorsque la production sur l’UPEP s’arrête, les achats en eau deviennent conséquents.

⁽⁵⁾ Valeurs établies sur les données de la production 2007 issu du compte rendu d’exploitation et sur la télégestion entre janvier et août 2008

Il s’avère nécessaire de trouver une solution à très court terme qui conduira à réfléchir à sécuriser et optimiser les conditions de traitement de l’eau, dans le but de réduire les achats en eau.

Hormis le réservoir situé sur l’UPEP qui a pour seul rôle d’alimenter l’ensemble des autres réservoirs. Les réservoirs de Carabin et Morne Capot servent à l’adduction et la distribution tandis que les 7 autres réservoirs servent uniquement à la distribution. Par ailleurs, le réservoir de Morne Céron permet d’alimenter ponctuellement une partie de l’UDI CES/CET via une interconnexion.

Les 9 réservoirs (hors réservoir UPEP Lorrain) représentent une capacité totale de 2 750 m³ dont près de 887 m³ sont estimés alloués pour la protection de l’incendie. Seul le réservoir de Morne Degras n’est pas équipé d’une réserve pour la protection contre l’incendie.

Le réservoir de Carabin est assimilé au réservoir de tête.

Cette UDA permet actuellement d’alimenter 2 452 clients estimés sur la base du listing des abonnés.

La consommation journalière moyenne est de 731 m³, soit près de 298 l/j par client rapporté à l’habitant cela représente près de 131 l/jour. Cette valeur est du même ordre que la valeur estimée à l’échelle du syndicat (124 l/j).

Si l’on rapporte la consommation à la capacité directement disponible (hors réserve incendie) cela signifie qu’actuellement le syndicat peut subvenir à ses besoins sur deux journées et demi en cas d’impossibilité d’alimentation de l’UDA.

Les abonnés sont desservis, hors linéaire de branchement, par un linéaire de réseau recensé de 98 878 mètres dont 15 932 mètres d’adduction, ce qui représente un linéaire par client de plus de 40 mètres.

Il peut être établi qu’entre ce qui est distribué aux compteurs des abonnés, soit au total près de 731 m³/j et ce qui entre dans l’UDA (1 755 m³/j) près de 1 024 m³/j sont perdus par jour soit un bilan entrée/sortie sur l’UDA de près de 42 % considéré comme très mauvais. De ce fait, des investissements devront être engagés pour améliorer ces rendements. Ce point sera explicité plus en détail par la suite.

- ↳ **Enjeux :**
- Amélioration de l’accessibilité aux pompages
 - Amélioration de la sécurisation énergétique
 - Amélioration des rendements des réseaux
 - Optimisation des conditions de traitement
 - Détermination du potentiel réel de la rivière du Lorrain

2.10 UDA DE DOMINANTE BAS

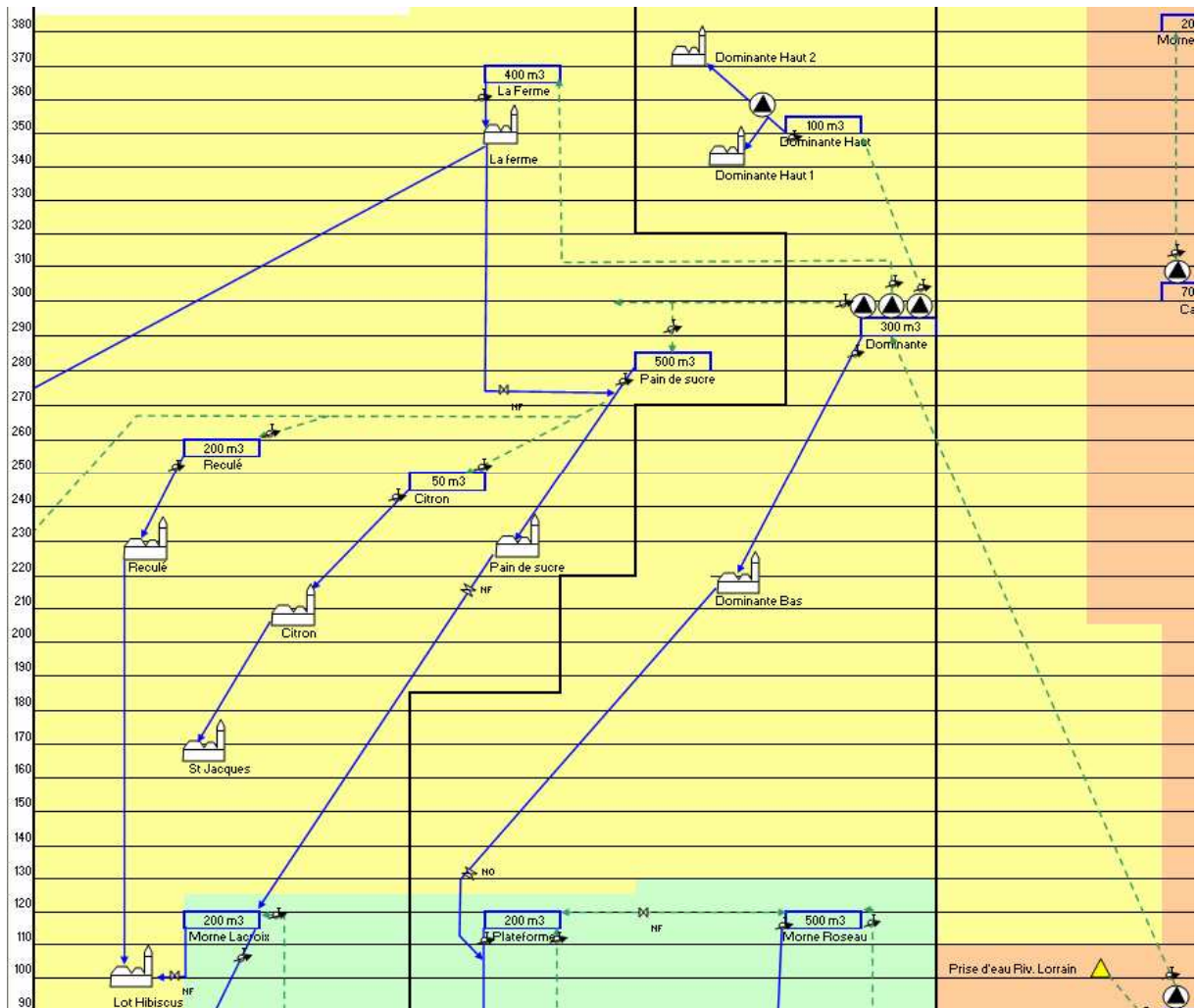


Figure 19 : UDA Dominante Bas

L’UDA de Dominante Bas se compose, hors UPEP du Lorrain considéré comme un ouvrage appartenant à l’UDA Lorrain, de 11 ouvrages structurant :

- ⇒ 6 réservoirs : Dominante Bas, Dominante Haut, La Ferme, Pain de Sucre, Citron et Reculé
- ⇒ 5 ouvrages de relèvement : 1 station de reprise située sur l’UPEP Lorrain (Pompage Lorrain vers Dominante Bas) et 3 autres stations de reprise toutes situées au niveau du réservoir de Dominante Bas (Pompage vers Dominante Haut, Pompage vers Pain de Sucre, Pompage vers La Ferme) et une station de surpression sur la distribution du réservoir Dominante Haut.

La ressource propre de l’UDA est conjointe à celle de l’UDA du Lorrain et connaît les mêmes problèmes que ceux explicités dans le paragraphe précédent intitulé « l’UDA de Lorrain ».

La capacité de stockage est de 1 550 m³, dont près de 294 m³ sont estimés mobilisés pour l’incendie et répartis sur l’ensemble des réservoirs, exception faite du réservoir Citron.

Le réservoir de Dominante Bas est assimilé au réservoir de tête. Ce dernier alimente 3 autres réservoirs (Dominante Haut, La ferme et Pain de sucre) via des pompages distincts sécurisés par un groupe électrogène.

L’ensemble des réservoirs sert en distribution. Les réservoirs de Dominante Bas et Pain de sucre servent aussi à l’alimentation et au remplissage d’autres réservoirs et d’autres UDA, respectivement :

- ⇒ Le Réservoir de Dominante Bas : alimente les 3 réservoirs cités précédemment ainsi que le quartier Hibiscus de l’UDI Marigot via une interconnexion normalement ouverte asservi à un pressostat.
- ⇒ Le réservoir de Pain de Sucre alimente le réservoir de reculé et Citron ainsi que l’UDA Galion Sainte Marie.

Enfin sur ce point depuis peu le réservoir de la Ferme alimente le secteur haut de Bézeaudin ce qui a permis de démanteler le surpresseur de Bézeaudin (UDA Galion Sainte Marie) au profit d’une alimentation gravitaire, ce qui permet une meilleure sécurisation de la desserte.

Cette UDA permet d’alimenter lorsque le maillage Plateforme/Dominante Bas est normalement fermé, près de 2 548 clients estimés sur la base du listing des abonnés. Ces clients sont répartis de la manière suivante :

- ⇒ 677 clients sur la commune du Marigot,
- ⇒ 1 871 clients sur la commune de Sainte Marie.

Leur consommation journalière moyenne est de 855 m³, soit près de 335 l/j par client, rapporté à l’habitant cela représente près de 125 l/jour. Cette valeur est du même ordre que la valeur estimée à l’échelle du syndicat (124 l/j).

Si l’on rapporte la consommation à la capacité directement disponible (hors réserve incendie) cela signifie qu’actuellement le syndicat peut subvenir à ses besoins sur une journée et demi en cas d’impossibilité d’alimentation de l’UDA.

Les abonnés sont desservis, hors linéaire de branchement, par un linéaire de réseau recensé de 59 191 mètres dont 10 122 mètres d’adduction. Ce qui représente un linéaire par client de plus de 23 mètres.

Il peut être établi qu’entre ce qui est distribué à l’UDA Galion Sainte Marie et aux compteurs des abonnés, soit au total près de 1 182 m³/j et ce qui entre dans l’UDA (1 922 m³/j) près de 740 m³/j sont perdus par jour soit un bilan entrée/sortie sur l’UDA de près de 62 % considéré comme médiocre.

↳ **Enjeu :** • Amélioration des rendements des réseaux

2.11 UDA DE GALION SAINTE-MARIE

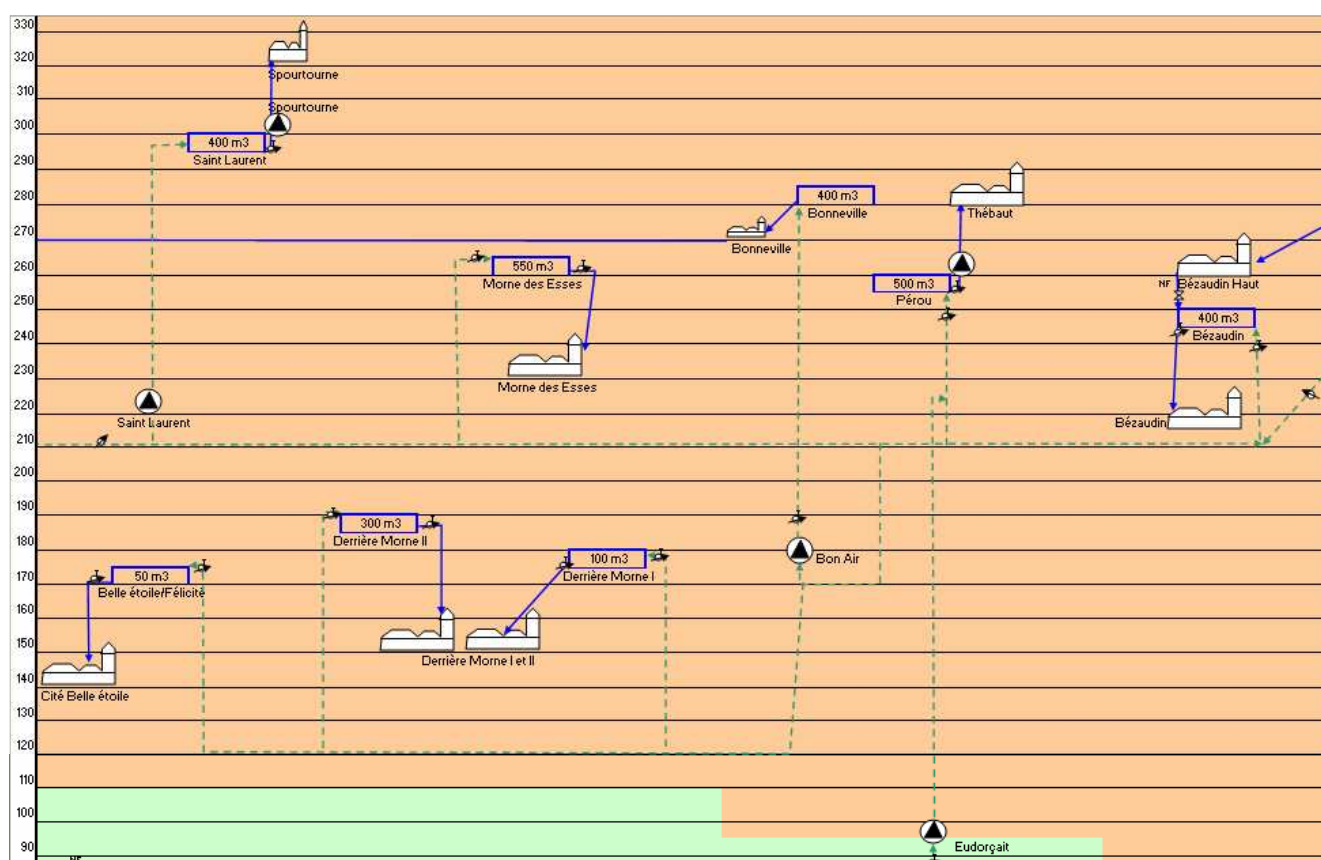


Figure 20 : UDA Galion Sainte Marie

L’unité d’adduction de Galion –Sainte Marie se compose de 11 ouvrages structurants :

- ⇒ 8 réservoirs (Saint Laurent, Belle étoile/Félicité, Morne des Esses, Derrières morne 1 et 2, Bonneville, Pérou et Bézeaudin)
- ⇒ 5 stations de relèvement : 3 stations de reprise (Eudorçait, Saint Laurent et Bon Air) et 2 stations de surpression (Pérou et Spoutourne)

L’unité d’adduction est alimentée à la fois par :

- ⇒ une ressource propre au SCNA en provenance de l’UPEP Galion (UDA Gros Morne). L’adduction vers l’UDA de Galion Sainte Marie se fait conjointement avec celle de l’UDA de Gros Morne, depuis l’UPEP via un booster. La limite de l’UDA est depuis peu

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

(Semaine 49 de l’année 2008) matérialisée par un compteur de sectorisation posé sur la conduite d’adduction principale. Les 15 premiers jours de comptage ont montré qu’en moyenne 2 321 m³/j ont transité depuis l’UPEP Galion pour alimenter l’UDA de Galion Sainte-Marie.

- ⇒ une ressource en provenance de l’UDA de Dominante Bas via le réservoir de Pain de sucre qui fourni actuellement près de 327 m³/j.
- ⇒ une ressource en provenance de l’UDA de Morne Daniel et Lassalle, depuis le Feeder du Conseil Général de la Martinique qui fourni actuellement près de 191 m³/j.

Actuellement la capacité de stockage est de 2 700 m³ dont près de 480 m³ sont estimés mobilisés pour l’incendie et répartis sur l’ensemble des réservoirs, exception faite du réservoir Belle étoile.

L’ensemble des réservoirs sert en distribution. Par ailleurs, le réservoir de Bonneville sert aussi pour la vente d’eau au SICSM (70 m³/j).

Cette UDA permet d’alimenter, près de 3 595 clients estimés sur la base du listing des abonnés.

La consommation journalière moyenne est de 1 233 m³, soit près de 343 l/j par client, rapporté à l’habitant cela représente près de 124 l/jour. Cette valeur est du même ordre de grandeur que la consommation à l’échelle du syndicat (124 l/j).

Si l’on rapporte la consommation à la capacité directement disponible (hors réserve incendie) cela signifie qu’actuellement le syndicat peut subvenir à ses besoins sur une journée et demi en cas d’impossibilité d’alimentation de l’UDA.

Les abonnés sont desservis, hors linéaire de branchement, par un linéaire de réseau recensé de 73 401 mètres dont 13 221 mètres d’adduction. Ce qui représente un linéaire par client de plus de 20 mètres.

Il peut être établi qu’entre ce qui est distribué aux compteurs des abonnés et ce qui est vendu au SICSM, soit au total près de 1 303 m³/j et ce qui entre dans l’UDA (2 839 m³/j) près de 1 536 m³/j sont perdus par jour soit un bilan entrée/sortie sur l’UDA de près de 46 % considéré comme très mauvais.

↳ **Enjeu :** • Amélioration des rendements des réseaux

2.12 UDA DE GROS MORNE

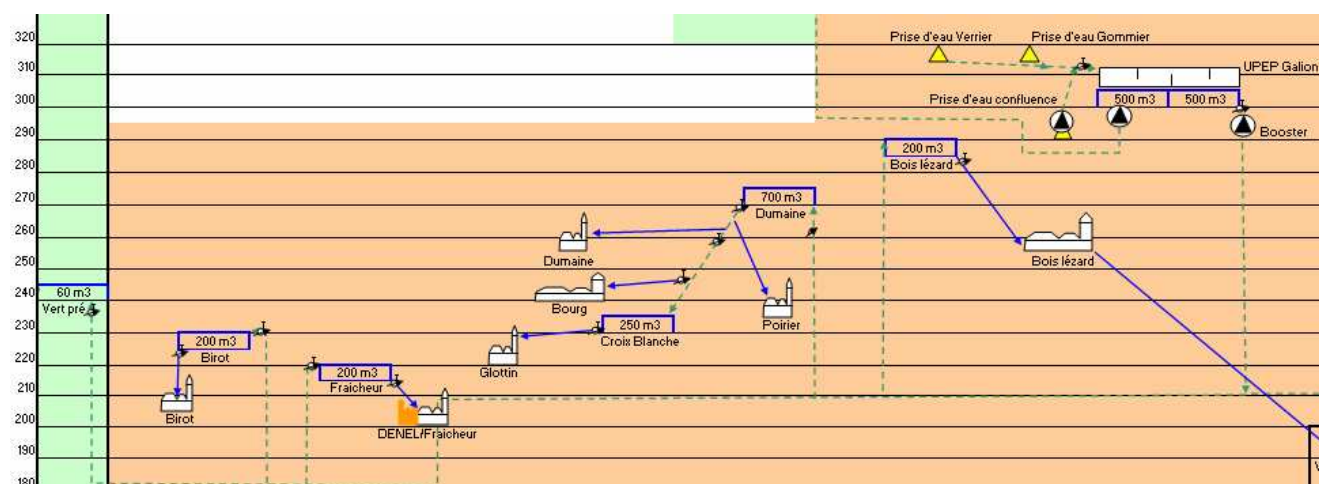
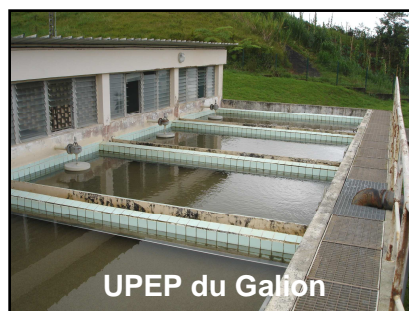
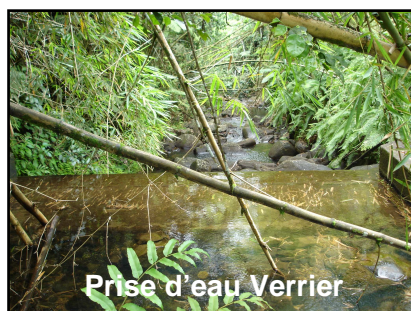


Figure 21 : UDA de Gros Morne

L'unité d'adduction du Gros Morne se compose de 12 ouvrages structurants :

- ⇒ 3 ouvrages de prélèvement : Prise d'eau Verrier, Prise d'eau Gommier, Prise d'eau confluence.
- ⇒ 1 ouvrage de traitement : l'UPEP du Galion qui produit l'eau pour les UDA de Galion Sainte Marie, Calvaire, Vert pré et Gros Morne
- ⇒ 1 ouvrage de relèvement : Booster UPEP Galion (partagé avec l'UDA de Galion Sainte Marie)
- ⇒ 7 réservoirs : UPEP Galion 1 et 2 (partagé avec les UDA de Galion Sainte Marie, de Calvaire et de Vert pré), Bois Lézard, Dumaine, Croix Blanche, Fraicheur, Birot.

La ressource propre de l'UDA est d'origine superficielle (rivière du Galion). Elle est équipée de manière à fournir une quantité d'eau journalière pouvant atteindre 4 340 m³/j. Cette eau transite jusqu'à l'UPEP du Galion où elle est traitée via un procédé physico-chimique, avant de rejoindre les 2 réservoirs situés sur l'UPEP.

Actuellement la prise d'eau n'a pas d'autorisation. Les démarches pour la régularisation ont été engagées.

De part son origine cette ressource reste néanmoins très vulnérable aux pollutions et connaît lors des événements pluvieux significatifs des dépassements de turbidité nécessitant de réduire la production. Elle connaît aussi en carême certaines carences au niveau des quantités prélevables.

L’UPEP est équipée d’un traitement physico-chimique dans un état correct, qui actuellement permet la production de près de 3 823 m³/j⁽⁶⁾ en moyenne journalière.

Actuellement cette usine est la plus fiable à l’échelle du syndicat, elle est toujours accessible ne connaît pas d’arrêt intempestif du à des trop fortes turbidités et l’usine est équipé d’un groupe électrogène. Ce dernier est néanmoins insuffisant pour faire fonctionner l’ensemble des installations de manière simultanée. Ce point est bloquant en cas de coupure d’électricité car l’ensemble des UDA ne peut toute être alimenté à leur gré.

Il s’avère donc nécessaire de trouver des solutions à court terme qui conduiront à limiter les dépendances énergétiques.

Hormis les 2 réservoirs situés sur l’UPEP du Galion qui ont pour seul rôle d’alimenter l’ensemble des 3 UDA précitées le réservoir de Dumaine sert à l’adduction et la distribution tandis que les 4 autres servent uniquement à la distribution.

Les réservoirs, (hors réservoirs situés sur l’UPEP Galion), représentent une capacité totale de 1 550 m³ dont près de 612 m³ sont alloués pour la protection incendie

Cette UDA permet d’alimenter, près de 3 253 clients estimés sur la base du listing des abonnés.

La consommation journalière moyenne est de 1 011 m³, soit près de 311 l/j par client rapporté à l’habitant cela représente près de 118 l/jour. Cette valeur est du même ordre de grandeur que la valeur estimée à l’échelle du syndicat (124 l/j), ceci peut s’expliquer du fait de la présence de l’Usine DENEL qui est un gros consommateur avec près de 190 m³ par jour ouvré.

Si l’on rapporte la consommation à la capacité directement disponible (hors réserve incendie) cela signifie qu’actuellement le syndicat peut subvenir à ses besoins sur une demi journée en cas d’impossibilité d’alimentation de l’UDA.

Les abonnés sont desservis, hors linéaire de branchement, par un linéaire de réseau recensé de 74 333 mètres dont 7 313 mètres d’adduction, ce qui représente un linéaire par client de près de 23 mètres.

Il peut être établi qu’entre ce qui est transféré à L’UDA de Vert Pré, ce qui est distribué aux compteurs des abonnés et ce qui est vendu au SICSM, soit au total près de 1 197 m³/j et ce qui entre dans l’UDA (1 502 m³/j), près de 305 m³/j sont perdus par jour soit un bilan entrée/sortie sur l’UDA de près de 80 % considéré comme bon.

- ↳ **Enjeux :**
- **Protection et sécurisation de la ressource**
 - **Maintien, voire amélioration, des rendements des réseaux**
 - **Amélioration de la sécurisation énergétique**

⁽⁶⁾ Valeurs établies sur les données de la production 2007 issu du compte rendu d’exploitation et sur la télégestion entre janvier et août 2008

De part son origine cette ressource reste très vulnérable aux pollutions et connaît lors des événements pluvieux significatifs des dépassements de turbidité important nécessitant de réduire voire d’arrêter la production sur l’UPEP. Elle connaît aussi en carême de fortes carences au niveau des quantités prélevables, amenant régulièrement à des restrictions.

Cette UDA est interconnectée depuis le pompage UPEP Galion (UDA Gros Morne) qui permet de pallier en partie aux besoins. Cette interconnexion permet de fournir en moyenne 310 m³/j qui transitent via le réservoir de Tamarin.

Il est aussi bon de noter qu’en temps normal l’UPEP de Calvaire met en distribution près de 556 m³/j.

Malgré l’interconnexion, il s’avère nécessaire de trouver une solution à court terme qui conduira à réfléchir à sécuriser et optimiser les conditions de traitement de l’eau, dans le but d’optimiser les ressources propres du SCNA.

Actuellement la capacité de stockage est de 770 m³ dont 250 sont alloués à la défense incendie et répartis sur l’ensemble des réservoirs.

Le réservoir Tamarin tout comme celui de Calvaire Haut servent à la fois à l’adduction et la distribution. Tandis que celui de Calvaire bas n’est utilisé qu’en distribution.

Cette UDA permet d’alimenter, près de 1 384 clients estimés sur la base du listing des abonnés.

Leur consommation journalière moyenne est de 386 m³, soit près de 279 l/j par client rapporté à l’habitant cela représente près de 100 l/jour. Cette valeur est du même ordre que la valeur estimée à l’échelle du syndicat (110 l/j).

Si l’on rapport la consommation à la capacité directement disponible (hors réserve incendie) cela signifie qu’actuellement le syndicat peut subvenir à ses besoins sur une journée et demi en cas d’impossibilité d’alimentation de l’UDA.

Les abonnés sont desservis, hors linéaire de branchement, par un linéaire de réseau recensé de 31 533 mètres dont 4 282 mètres d’adduction. Ce qui représente un linéaire par client de près de 23 mètres.

Il peut être établi qu’entre ce qui est distribué aux compteurs des abonnés, soit près de 386 m³/j et ce qui entre dans l’UDA (866 m³/j) près de 480 m³/j sont perdus par jour soit un bilan entrée/sortie sur l’UDA de près de 45 % considéré comme très mauvais.

NB : Les volumes transitant à l’aval immédiat du pompage UPEP Galion n’étant pas comptabilisé, le rendement est certainement surévalué (perte sur l’adduction entre l’UPEP et le compteur de sectorisation en entrée du réservoir Tamarin).

- ↳ **Enjeux :**
- **Sécurisation et protection de la ressource**
 - **Amélioration des rendements des réseaux**

2.14 UDA DE DIRECTOIRE VERT PRÉ

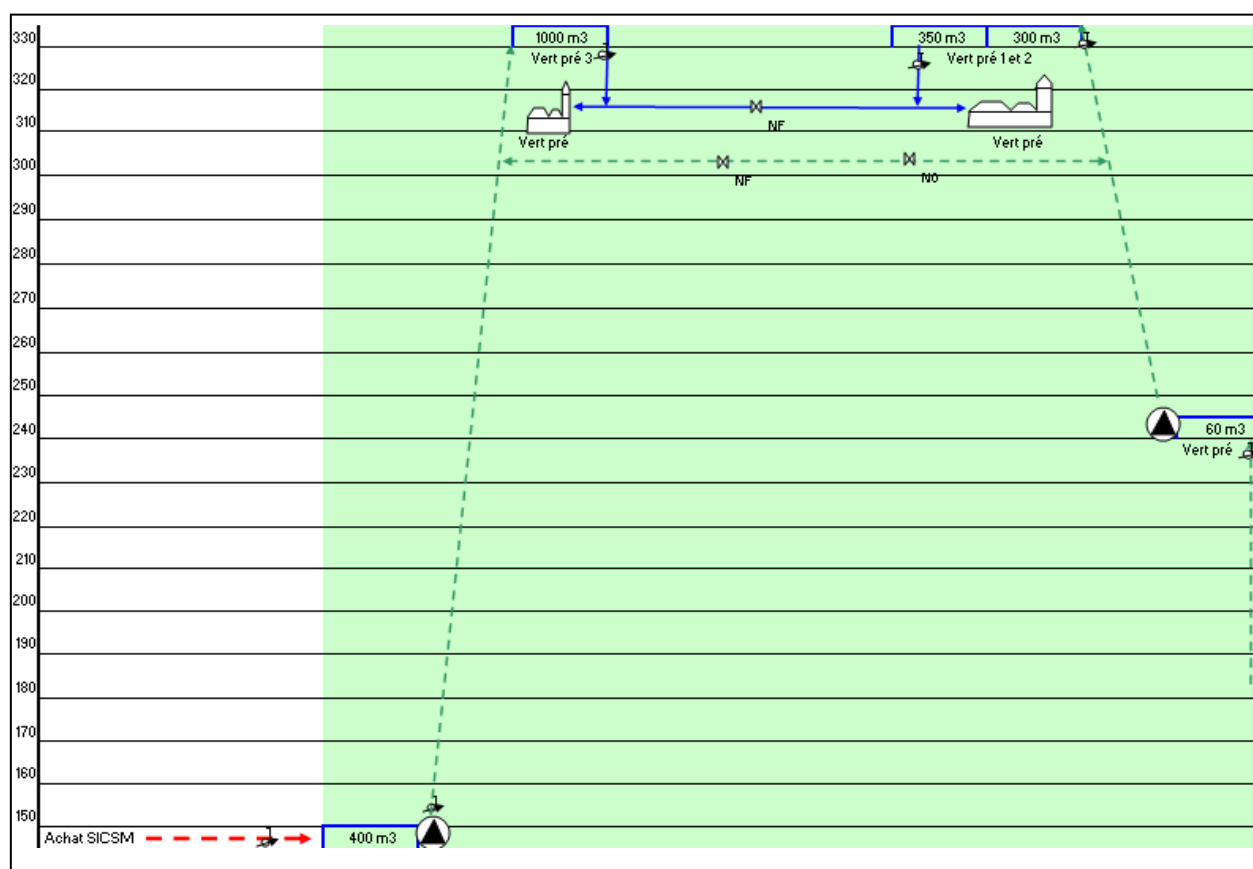


Figure 23 : UDA de Directoire Vert Pré

L'unité d'adduction de Directoire – Vert pré se compose de 7 ouvrages structurants :

- ⇒ 2 ouvrages de relèvement : Pompage Directoire, Pompage Vert pré
- ⇒ 5 ouvrages de stockage : bache de pompage vert pré, réservoir Directoire, réservoirs Vert pré 1, 2 et 3

Cette UDA n'a pas de ressource propre. Elle est dépendante de l'interconnexion avec le réservoir de Directoire SICSM et de l'interconnexion avec l'UDA de Gros Morne. Actuellement cette UDA est incapable de se suffire à elle-même, elle sollicite néanmoins une partie de la ressource propre du SCNA en provenance de l'UPEP Galion (UDA de Gros Morne), les quantités avec 139 m³/j restent

néanmoins insuffisantes vis-à-vis des besoins. En conséquence, chaque jour le SCNA doit acheter près de 1 278 m³/j qui transitent par le réservoir Directoire SCNA et son pompage. Ensuite, près de 1 169 m³/j passe par le réservoir de Vert pré 3, le reste transite sur les réservoirs de Vert pré 1 et 2.

Outre, l'impossibilité de s'auto alimenter de manière suffisante, le fait de ne pouvoir alimenter les trois réservoirs de Vert Pré autrement que par des pompes pose un second problème lié à la dépendance énergétique. En effet, en cas de panne de l'une des deux installations les quantités nécessaires ne proviendront plus soit que d'achat au SICSM (cas où le pompage Vert pré tombe en panne) soit dans le pire des cas (arrêt de Directoire), l'UDA ne pourra pas fournir suffisamment d'eau pour répondre à la demande sans préjudice aux autres UDA dépendantes directement de l'UPEP Galion.

Actuellement la capacité de stockage est de 2 050 m³ (Hors bache de pompage Vert pré), dont 379 m³ sont alloués à la défense incendie et répartis sur l'ensemble des réservoirs hors réservoir de Directoire.

Les réservoirs Vert pré 1, 2 et 3 sont utilisés en distribution.

Le réservoir Directoire sert à l'adduction du réservoir de vert pré 3 grâce au pompage Directoire. Les réservoirs vert pré 1 et 2 sont alimentés depuis le pompage vert pré qui pompe l'eau depuis la bache de pompage du même nom.

Il est bon de noter que les réservoirs Vert pré 1 et 2 peuvent être assimilés à un réservoir unique composé de 2 cuves.

Une partie de l'eau qui rentre sur cette UDA part à la vente pour le SICSM.

Cette UDA permet d'alimenter, près de 2 563 clients estimés sur la base du listing des abonnés. Ces clients sont répartis de la manière suivante :

- ⇒ 455 clients sur la commune du Gros Morne
- ⇒ 51 clients sur la commune de Trinité
- ⇒ 2 057 clients sur la commune du Robert

La consommation journalière moyenne est de 771 m³, soit près de 300 l/j par client rapporté à l'habitant cela représente près de 109 l/jour. Cette valeur est du même ordre que la valeur estimée à l'échelle du syndicat (124 l/j).

Si l'on rapporte la consommation à la capacité directement disponible (hors réserve incendie) cela signifie qu'actuellement le syndicat peut subvenir à ses besoins sur deux jours en cas d'impossibilité d'alimentation de l'UDA.

Les abonnés sont desservis, hors linéaire de branchement, par un linéaire de réseau recensé de 40 817 mètres dont 4 439 mètres d'adduction, ce qui représente un linéaire par client de près de 16 mètres.

Il peut être établi qu'entre ce qui est distribué aux compteurs des abonnés, ce qui est vendu au SICSM, soit près de 812 m³/j et ce qui entre dans l'UDA (1 417 m³/j) près de 488 m³/j sont perdus par jour soit un bilan entrée/sortie sur l'UDA de près de 57 % considéré comme médiocre.

- ↳ **Enjeux :**
- Recherche d'une alimentation sécurisée à l'aide des ressources propres au Syndicat
 - Amélioration des rendements des réseaux

2.15 SYNTHÈSE DES ENJEUX PAR UDA

UDA	<u>Enjeux :</u>
↪ Grand Rivière :	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurisation de la ressource • Amélioration du rendement des réseaux
↪ Macouba :	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurisation de l’alimentation • Amélioration des rendements des réseaux
↪ Ajoupa Bouillon :	<ul style="list-style-type: none"> • Protection de la ressource • Amélioration des rendements des réseaux
↪ Morne Balai :	<ul style="list-style-type: none"> • Protection de la ressource • Amélioration des rendements des réseaux
↪ Basse Pointe Hauteur Bourdon :	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurisation de la ressource • Sécurisation énergétique • Mise en place de réserve incendie
↪ Basse Pointe Bourg :	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche d’une sécurisation de la distribution • Amélioration des rendements des réseaux
↪ Morne Daniel et Lassalle :	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration des rendements • Amélioration de la sécurisation • Mise en place de compteurs de secto
↪ Lorrain :	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de l’accessibilité aux pompages • Amélioration de la sécurisation énergétique • Amélioration des rendements des réseaux • Optimisation des conditions de traitement • Détermination du potentiel réel de la rivière du Lorrain
↪ Dominante Bas :	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration des rendements des réseaux
↪ Galion Sainte Marie :	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration des rendements des réseaux
↪ Gros Morne :	<ul style="list-style-type: none"> • Protection et sécurisation de la ressource • Maintien, voire amélioration, des rendements des réseaux • Amélioration de la sécurisation énergétique
↪ Calvaire :	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurisation et protection de la ressource • Amélioration des rendements des réseaux
↪ Directoire Vert Pré :	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche d’une alimentation sécurisée à l’aide des ressources propres au Syndicat • Amélioration des rendements des réseaux

Tableau 9 : Synthèse des enjeux par UDA

3 LE FONCTIONNEMENT

3.1 ANALYSE DES DONNEES EXISTANTES

3.1.1 Données exploitées

Dans le but de déterminer les volumes produits, mis en distribution et consommé, qui seront utilisés pour établir les bilans Besoins/Ressources aux horizons considérés, il a été analysé les données disponibles concernant:

- ⇒ les historiques de population (Cf. paragraphe 1.4.1),
- ⇒ de volumes produits sur la base de la télégestion SCNA et SMDS (janvier à décembre 2008) et des comptes rendus annuels d’exploitation (2005, 2006 et 2007),
- ⇒ de volumes facturés sur la base du listing des abonnées 2007-2008,
- ⇒ de la campagne de mesures réalisées par Saunier et Associés dans le cadre de cette mission,
- ⇒ des plans de réseau.

3.1.2 Volumes consommés

Sur la base des ventes à la SME et du listing des abonnés et de leurs consommations sur le second semestre 2007 et sur le premier semestre 2008, il a pu être établi la consommation moyenne journalière des abonnés et les ventes moyennes journalières à la SME.

Actuellement, il est consommé à l’échelle du syndicat en moyenne près de 7 163 m³/j et il est vendu en moyenne près de 120 m³/j.

Par ailleurs sur la base des plans réseaux et en concertation avec l’exploitant, Saunier et Associés a pu établir un découpage des tournées de relève par réservoir.

Ainsi, chaque abonné est rapproché d’un réservoir servant à la distribution. Le volume consommé par les abonnés sur la distribution de chaque réservoir est défini à l’exception de :

- ⇒ Socco et Gradis où la consommation n’a pu être répartie, ces derniers étant maillés et trop proche l’un de l’autre.
- ⇒ Moubin et Hauteur Bourdon où la conduite d’adduction/distribution est commune aux deux ouvrages.

La consommation des abonnés par réservoir est présentée par UDA dans les paragraphes ci dessous.

- ⇒ **UDA de GRAND RIVIERE – Consommation 100.39 m³/j** dont près de 3 m³/j sont consommés depuis le réservoir de Beauséjour et plus de 97 m³/j sont consommé sur la distribution au départ du réservoir de Bellevue.
- ⇒ **UDA de MACOUBA – Consommation 161.19 m³/j** dont plus de 17 m³/j sont consommés depuis le réservoir de Maître Jean par l’habitation potiche, le reste, soit près de 144 m³/j est consommé par les abonnés du bourg depuis la distribution de la bêche Guérin.

- ⇒ **UDA de AJOUPA BOUILLON – Consommation 278.04 m³/j** dont :
 - 6.37 m³/j sont consommés via la distribution de EDEN,
 - plus de 60.5 m³/j sont consommés depuis le réservoir de Poste Police
 - 179.59 m³/j sont consommés sur la distribution de Croix Laurence
 - 31.57 m³/j sont consommés depuis bas du bourg
- ⇒ **UDA de MORNE BALAI – Consommation 137.73 m³/j** dont près de 3.7 m³/j sont consommés depuis le réservoir de Louison et plus de 134 m³/j sont consommés sur la distribution au départ du réservoir de Morne Balai.
- ⇒ **UDA de BASSE POINTE – Hauteur Bourdon – Consommation 155.61 m³/j.**
L’ensemble est consommé via la distribution Hauteur Bourdon/Moubin
- ⇒ **UDA de BASSE POINTE – BOURG – Consommation 293.01 m³/j** dont 201.66 m³/j sont consommés depuis les réservoirs de Socco/Gradis. Le reste, soit près de 91.35 m³/j, sont consommés via AKR.
- ⇒ **UDA de MORNE DANIEL ET LASSALLE – Consommation 1049.27 m³/j** répartis par UDI de la manière suivante :
 - UDI Lorrain – CES/CET : l’ensemble de ses abonnés consomme en moyenne près de 84 m³/j en provenance du réservoir du même nom.
 - UDI Lorrain – Bourg : près de 220 m³/j sont consommés au bourg du lorrain, dont 82.78 m³/j sont estimés provenir du réservoir Vallon, le reste provenant du réservoir Lorrain.
 - UDI Marigot : au bourg du Marigot près de 222.5 m³/j sont consommés et proviennent du Réservoir Morne Roseau à hauteur de 50.47 m³/j, du réservoir Hamelin à hauteur de 79.39 m³/j, le reste provenant du réservoir Plateforme, lorsque l’interconnexion avec l’UDA Dominante Bas est fermée.
 - UDI Sainte Marie – Morne Lacroix : l’ensemble de ses abonnés consomme en moyenne près de 49.29 m³/j en provenance du réservoir du même nom.
 - UDI Sainte Marie – Fourniols : l’ensemble de ses abonnés consomme en moyenne près de 5.03 m³/j en provenance du réservoir du même nom.
 - UDI Sainte Marie – Bourg : au bourg de Sainte Marie près de 468.24 m³/j sont consommés et proviennent du Réservoir Lassalle à hauteur de 273.97 m³/j, du réservoir Union à hauteur de 164.21 m³/j, le reste provenant du réservoir Morne Daniel.
- ⇒ **UDA de LORRAIN – Consommation 731.4 m³/j** répartis sur chaque distribution de réservoir de la manière suivante :
 - Carabin : 14.12 m³/j
 - Morne Jacques : 29.22 m³/j
 - Morne Céron : 39.02 m³/j
 - Croisée Quatre : 210.60 m³/j
 - Macédoine : 33.62 m³/j
 - Morne Savon : 190.38 m³/j
 - Bon repos : 43.50 m³/j
 - Morne Capot : 133.00 m³/j
 - Morne Degras : 37.88 m³/j

- ⇒ **UDA de DOMINANTE BAS – Consommation 854.77 m³/j** répartis sur les distributions des réservoirs de l’UDA de la manière suivante :
- Dominante Bas : 237 m³/j
 - Dominante Haut : 23 m³/j
 - La Ferme : 262.44 m³/j
 - Pain de Sucre : 196.12 m³/j
 - Citron : 47.60 m³/j
 - Reculé : 88.03 m³/j
- ⇒ **UDA de GALION – SAINTE MARIE – Consommation 1233.22 m³/j ; vendu 70 m³/j** répartis sur les distributions des réservoirs de la manière suivante :
- Bézeaudin : 27.81 m³/j
 - Pérou : 255.30 m³/j
 - Bonneville : 243.44 m³/j. Ce réservoir est aussi utilisé pour la vente en distribution au SICSM de 70 m³/j
 - Morne des esses : 391.50 m³/j
 - Derrière Morne 1 et 2 : 175.60 m³/j
 - Saint Laurent : 60.65 m³/j
 - Belle étoile : 78.92 m³/j
- ⇒ **UDA de GROS MORNE – Consommation 1010.87 m³/j ; vendu 9.5 m³/j.** Sur cette UDA la répartition des consommations d’abonné estimé ce fait de la manière suivante :
- Bois lézard : 128.65 m³/j Ce réservoir est aussi utilisé pour la vente en distribution au SICSM de 9.5 m³/j
 - Dumaine : 299.99 m³/j
 - Croix Blanche dit « Glottin » : 103.16 m³/j
 - Fraicheur : 311,71 m³/j
 - Birot : 224.14 m³/j
- ⇒ **UDA de CALVAIRE – Consommation 386.28 m³/j.** répartis sur les distributions des réservoirs de la manière suivante :
- Tamarin : 39.86 m³/j
 - Calvaire Haut : 5.33 m³/j
 - Calvaire Bas : 341.09 m³/j
- ⇒ **UDA de DIRECTOIRE VERT PRE – Consommation 771.38 m³/j ; vendu 40.35 m³/j.** dont près de 137.69 m³/j sont consommés depuis le réservoir vert pré 1 et 2 et plus de 674.04 m³/j sont consommés sur la distribution au départ du réservoir de Vert pré 3 qui sert aussi à la vente de l’eau pour le SICSM.

3.1.3 Volumes produits

A l’échelle du Syndicat

Pour rappel, la capacité de production équipée, hors achat d’eau est de 10 780 m³/j, soit un volume mensuel de 323 400 m³.

En 2006 et 2007, la production mensuelle a évolué comme indiqué sur la figure ci jointe :

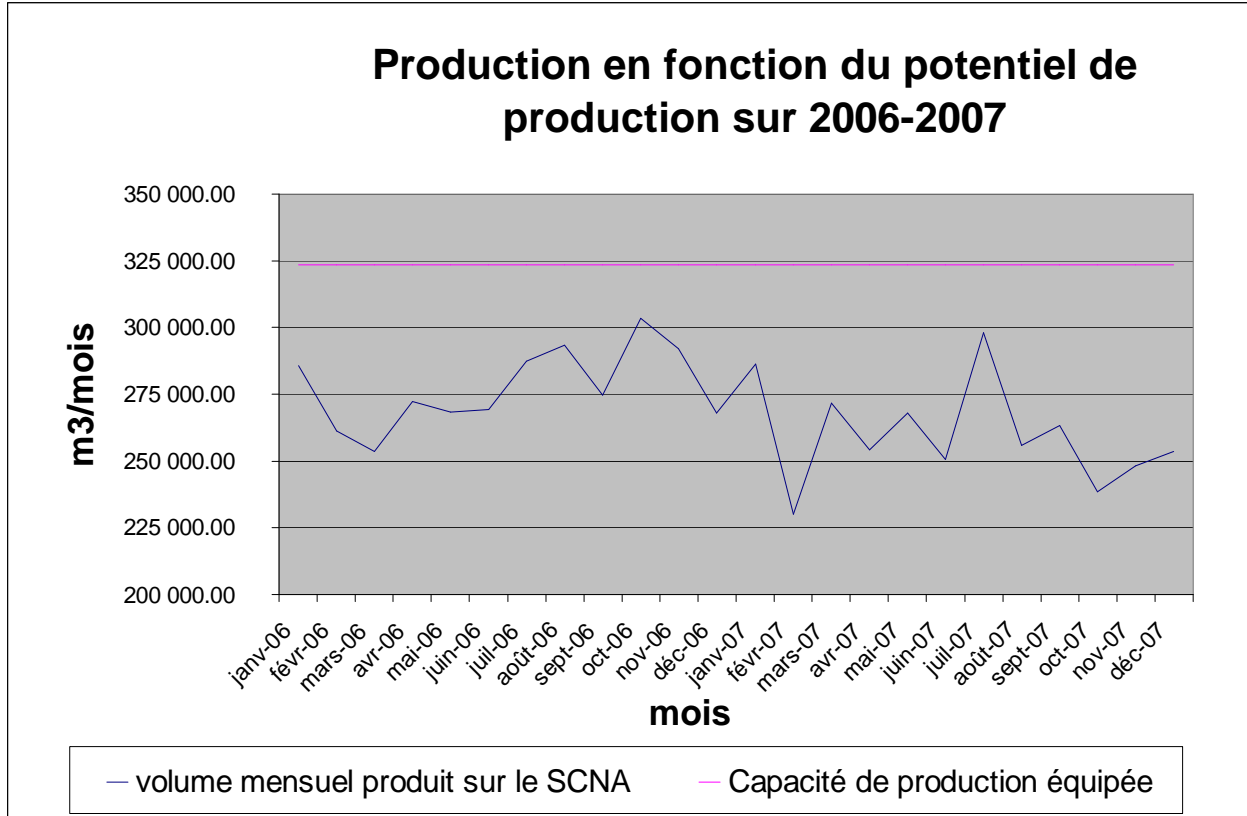


Figure 24 : Evolution de la production mensuelle entre 2006 et 2007

L’évolution de la production met en évidence une variabilité relative de la production d’un mois à l’autre.

Le minimum de production sur cette période s’est produit lors du carême 2007 au mois de février où la production s’est vue réduite de près de 30 % sur le mois (230 241 m³ produit sur le mois soit 7 675 m³/j). Cet abattement moyenné sur le mois laisse à penser des jours où la production a du être critique.

Les mois où la production s’est rapprochée de la capacité de production optimale ont atteint des pourcentages de l’ordre de 90 à 94 % (août, octobre et novembre 2006 et juillet 2007). Il est bon de noter que cela s’est produit sur des périodes où la ressource était plus facilement disponible (saison d’hivernage) et où les épisodes pluvieux sont restés modérés.

Dans les conditions actuelles, lorsque la production est inférieure à 250 000 m³ par mois, le Syndicat doit recourir à des ressources extérieures achetées au Conseil Général ou au SICSM.

A l’échelle de chaque Unité de production/traitement

⇒ UDA de Grand Rivière – UPEP de Grand Rivière

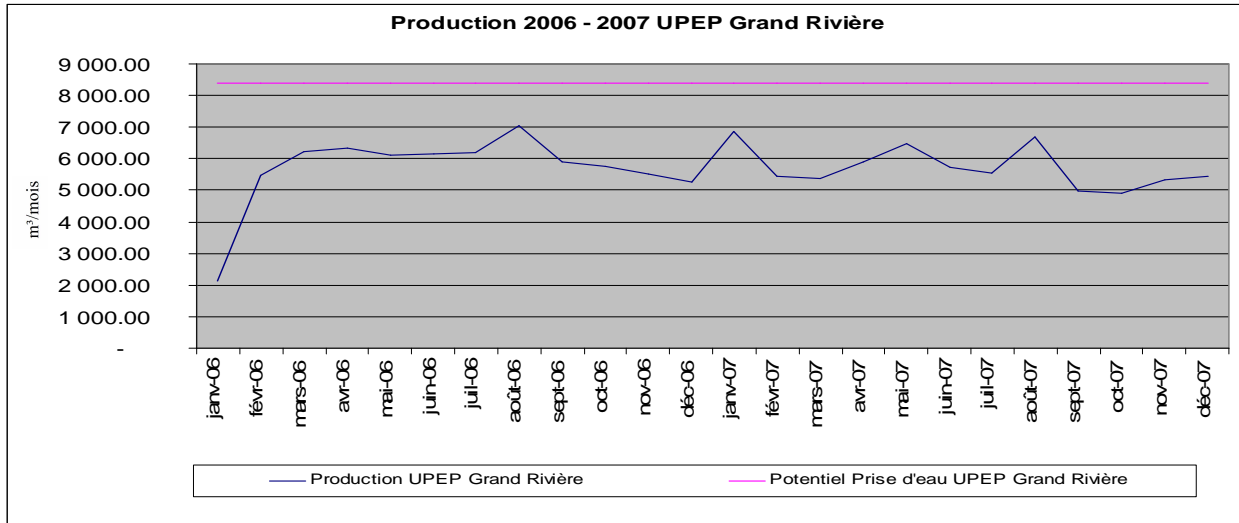


Figure 25 : Production sur l’UDA Grand Rivière – UPEP Grand Rivière

Le mois de janvier 2006 a connu une production très faible avec un volume mensuel produit de 2 153 m³, ce qui est insuffisant pour pouvoir répondre à la demande stricte des clients (soit 100 m³ par jour soit près de 3 000 m³ par mois). On note un pic de production au mois d’août, lors de la fréquentation estivale. Il est bon de noter que la ressource est moins sollicitée en période d’hivernage (Septembre à Décembre), ceci peut s’expliquer par deux éléments :

1. Du fait, des fortes précipitations, les épisodes d’augmentation de la turbidité sont plus nombreux et nécessite de diminuer la production (diminution des débits traversant les filtres, augmentation des fréquences de lavage, arrêt temporaire de la production...)
2. Les habitants profitent de l’arrosage naturel lié aux précipitations plus abondantes et de ce fait sollicite moins la ressource.

⇒ UDA de Hauteur Bourdon – Source potiche

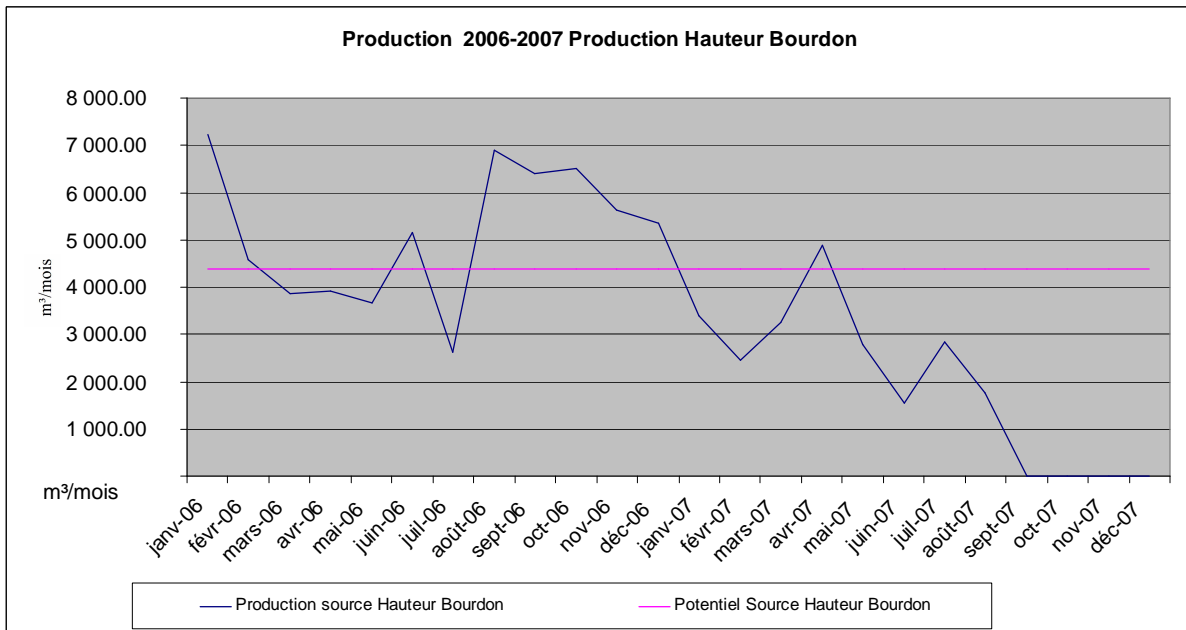


Figure 26 : Production sur l’UDA de Hauteur Bourdon– Source Potiche

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

Au vu de la courbe, et dans l’hypothèse où la source Hauteur Bourdon est hors service, il est bon de noter que soit :

1. le débit nominal de la source Potiche est sous évalué.
2. la ressource est surexploitée pour répondre aux besoins en limitant les achats auprès du Conseil Général de la Martinique.

⇒ UDA Morne Balai – Forage Demare, Source Louison, Forage Louison

A l’échelle de l’UDA la production se présente comme sur la figure ci-jointe

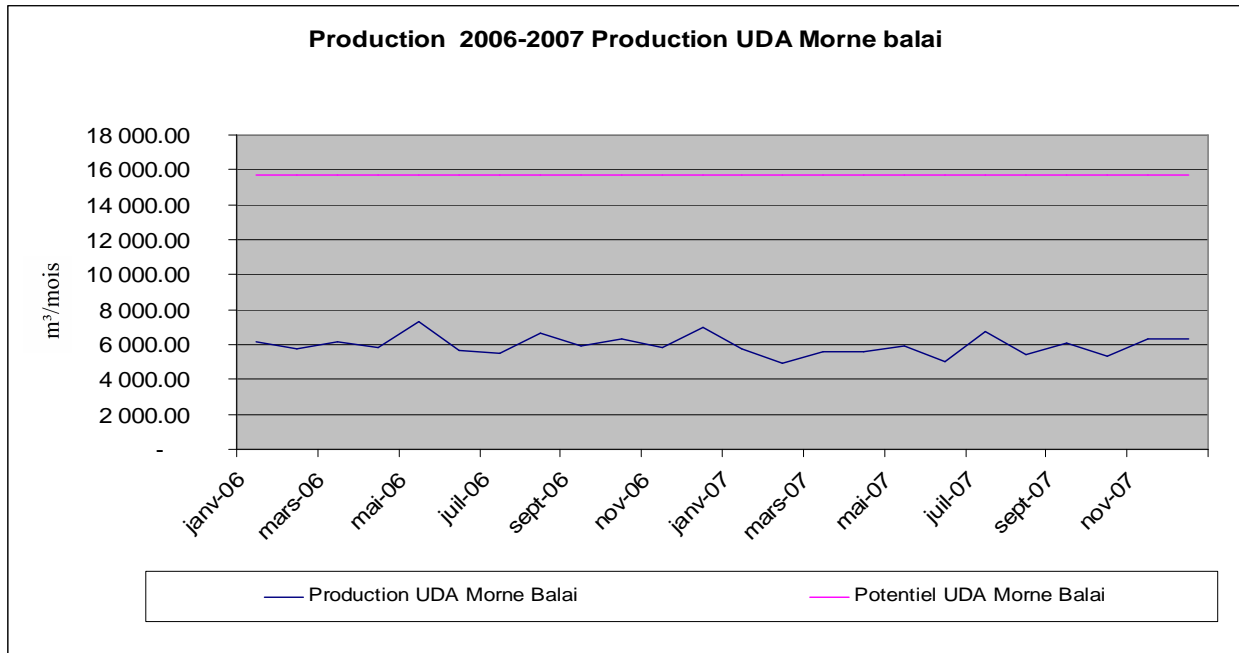


Figure 27 : Production sur l’UDA de Morne Balai

Il est bon de noter que la production varie entre 4 900 m³ par mois et 7 300 m³ par mois et qu’elle reste très en deçà du potentiel total des ressources (15 660 m³ par mois). Les raisons de cette sous exploitation et la mobilisation éventuelle de cette ressource seront évoqués lors des phases ultérieures.

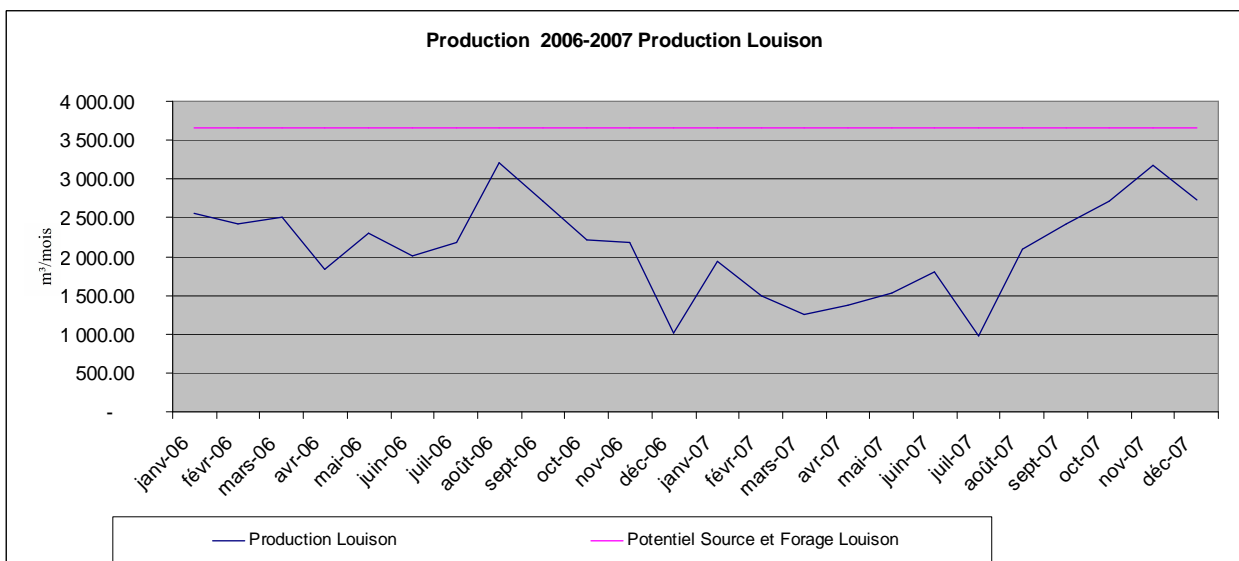


Figure 28 : Production sur l’UDA de Morne Balai– Source et Forage Louison

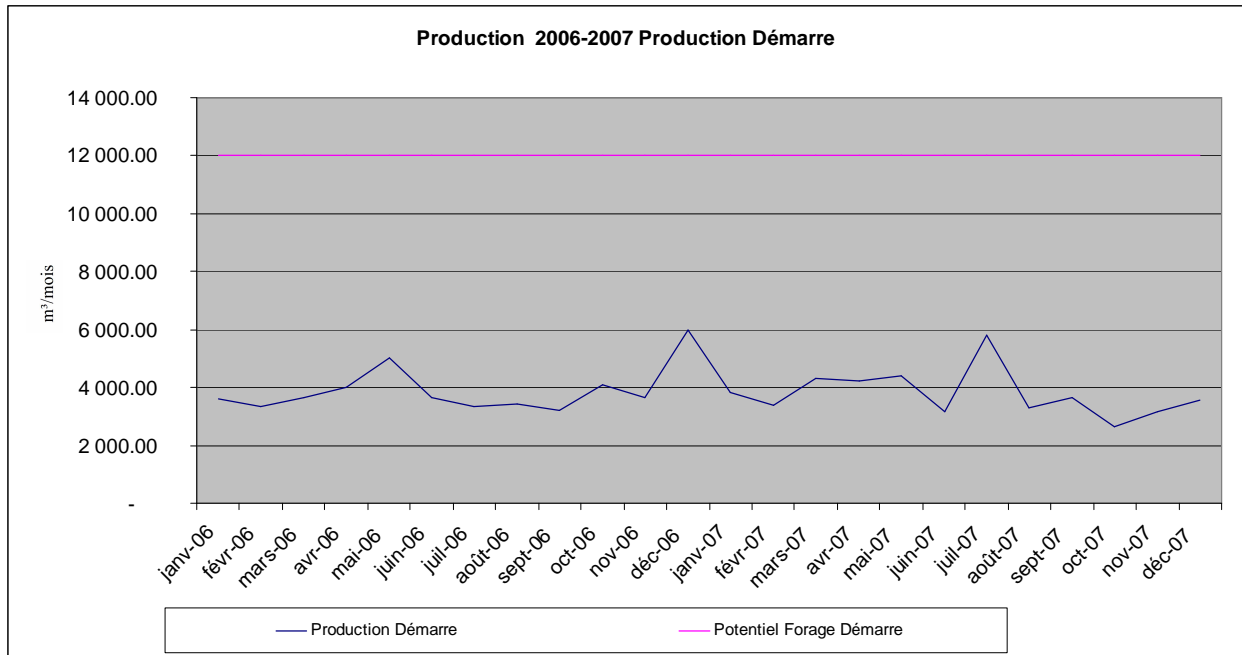


Figure 29 : Production sur l’UDA de Morne Balai– Forage Démarre

La dissociation des deux ressources permet de constater que la ressource Louison est sollicitée prioritairement par rapport à la ressource Démare qui sert d’appoint comme on peut le constater sur les mois de décembre 2006 et juillet 2007. Ceci montre que les ressources non énergétiquement dépendantes sont sollicitées en priorité.

⇒ UDA d’Ajoupa Bouillon – Source Fond des Sources, Source Marc Cécile, Forage Grand Savane

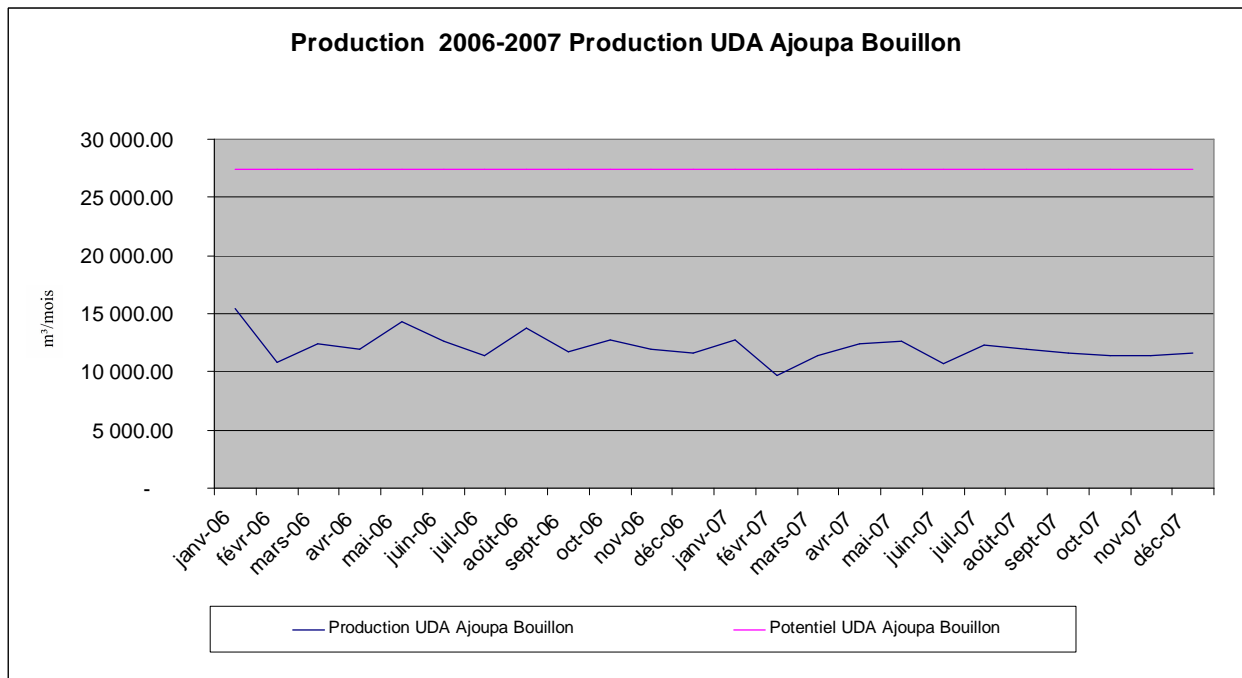


Figure 30 : Production sur l’UDA d’Ajoupa Bouillon

Il est bon de noter que la production sur l’UDA d’Ajoupa Bouillon varie entre 9 645 m³ par mois et 15 405 m³ par mois. Aussi tout comme sur l’UDA de Morne Balai, elle reste très en deçà du potentiel total des ressources (27 360 m³ par mois). Les raisons de cette sous exploitation et la mobilisation éventuelle de cette ressource seront évoquées lors des phases ultérieures.

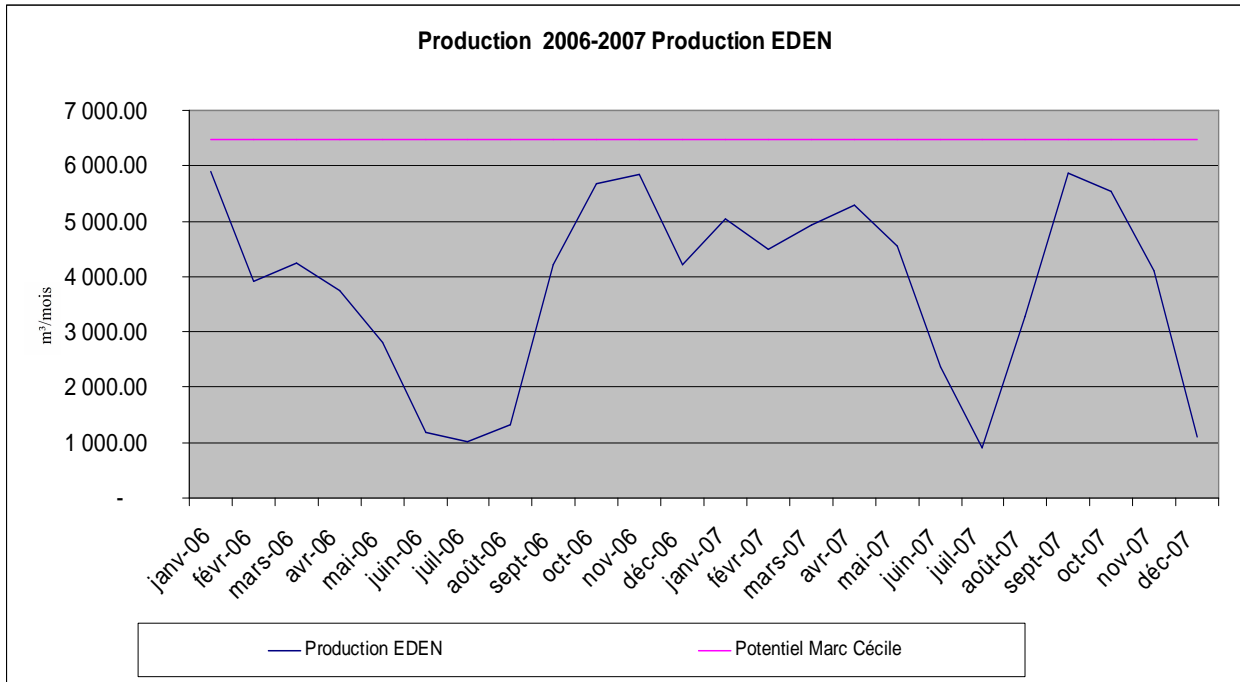


Figure 31 : Production sur EDEN– Source Marc Cécile

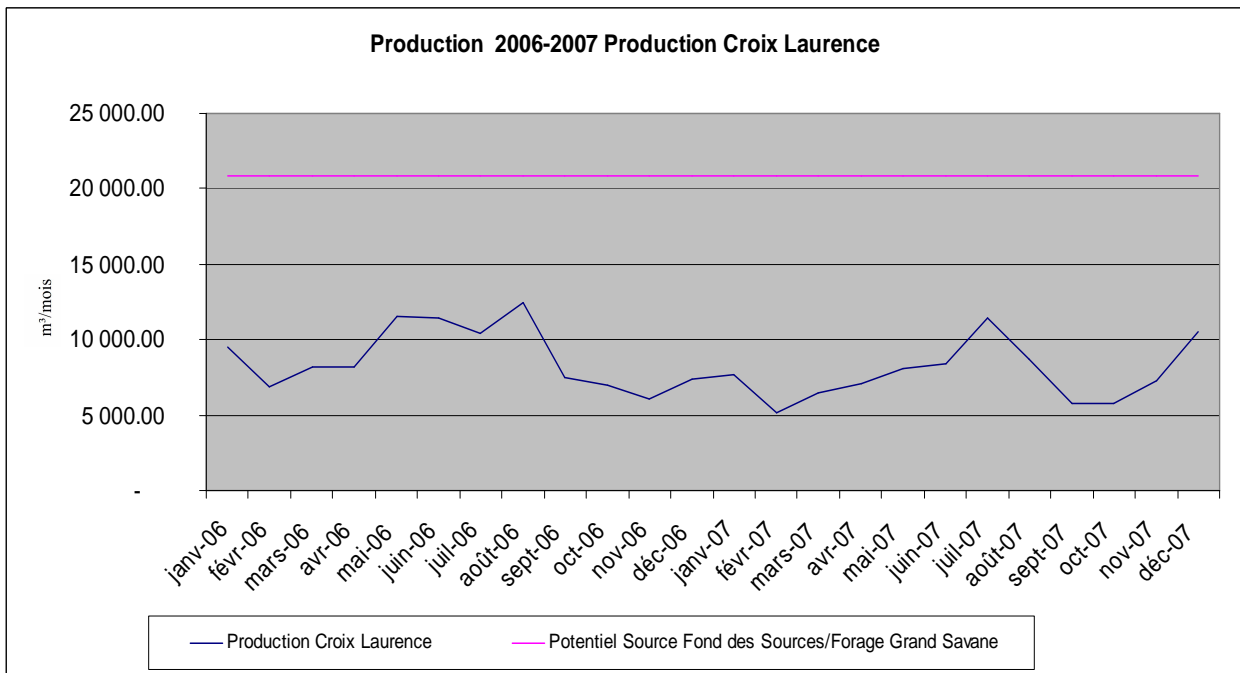


Figure 32 : Production sur Croix Laurence

La dissociation des deux sites de production permet de constater que la ressource Eden est sollicitée en priorité par rapport à la ressource Croix Laurence qui sert d’appoint comme on peut le constater sur les mois de mars à août 2006 et mai à juillet 2007. Ceci montre que les ressources non énergétiquement dépendantes sont sollicitées en priorité. Aussi on voit que la ressource Eden est plus vulnérable aux variations saisonnières (forte diminution des volumes prélevés en période de carême).

⇒ UDA du Lorrain – Prise d’eau Lorrain

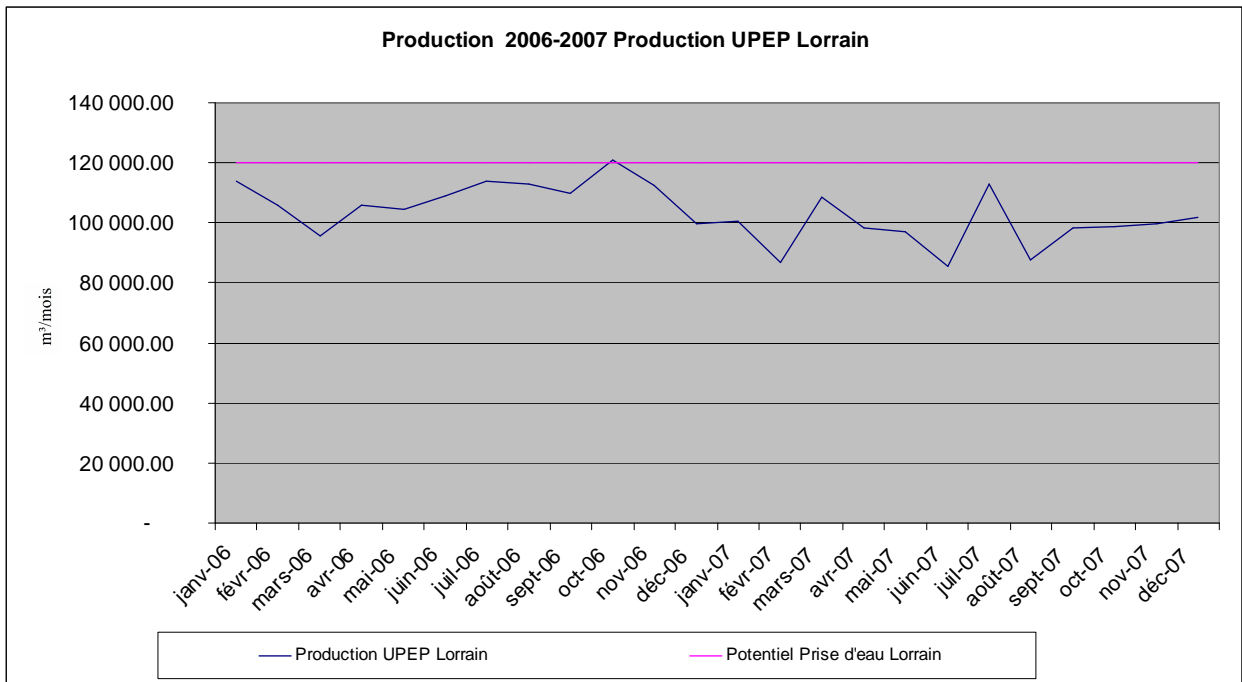


Figure 33 : Production sur UPEP Lorrain

Cette ressource est bien sollicitée. Au mois d’octobre 2006 elle a même été surexploitée, alors qu’à l’échelle du syndicat l’ensemble de sa ressource propre été sous exploitée.

⇒ UDA du Galion – Prise d’eau Verrier, Gommier 1 et confluence

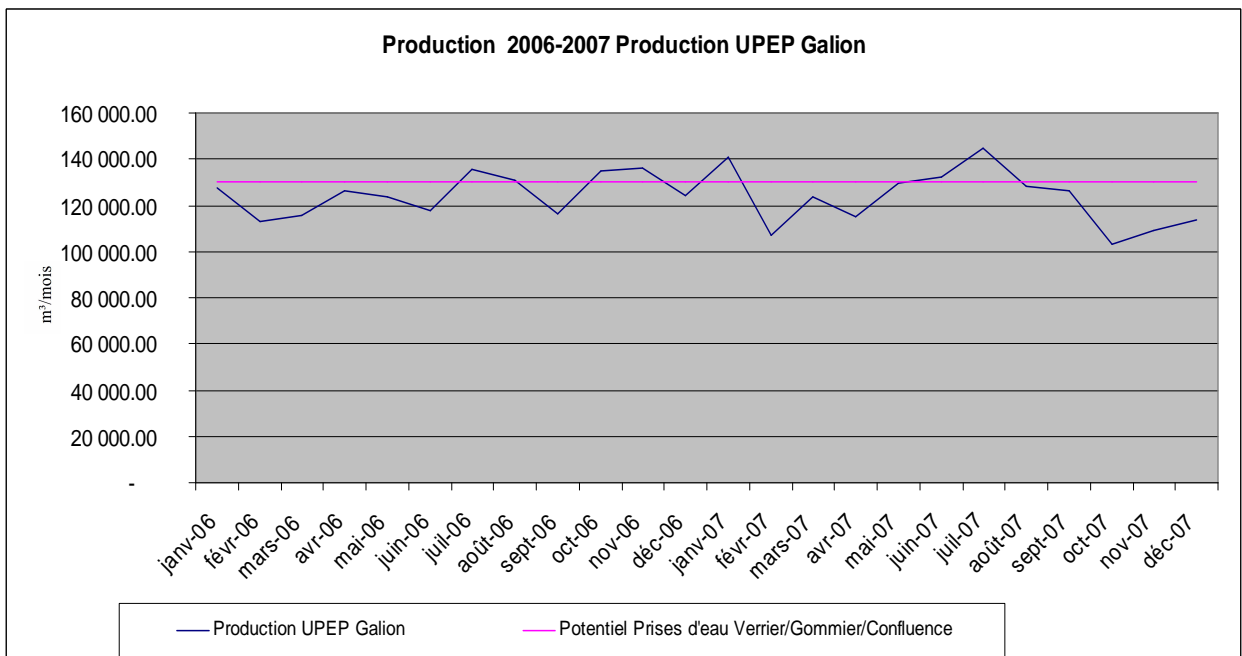


Figure 34 : Production sur UPEP Galion

Cette ressource est bien sollicitée et est même sur exploitée à plusieurs reprises sur l’année. Les périodes où la ressource est exploitée en deçà de son potentiel correspondent aux périodes de carême où la ressource est plus difficilement sollicitable du fait de l’étiage.

⇒ UDA de Calvaire – Prise d’eau Gommier 2

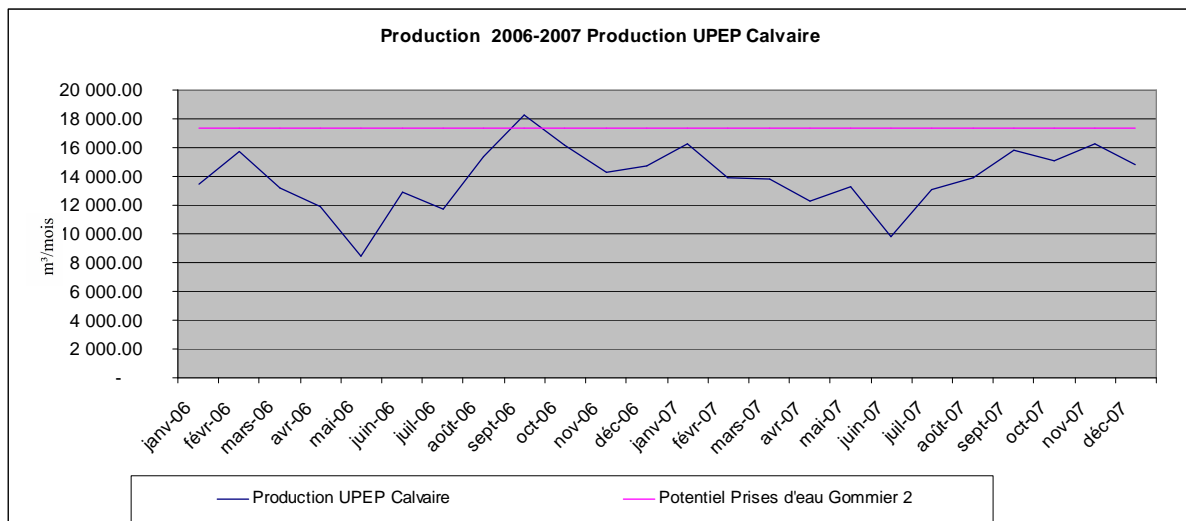


Figure 35 : Production UPEP Calvaire

Cette ressource est bien sollicitée. Au mois de septembre 2006 elle a même été surexploitée, alors qu’à l’échelle du syndicat l’ensemble de sa ressource propre été sous exploitée.

3.1.4 Volumes mis en distribution

Sur la base des données de télégestion de Janvier à Décembre 2008, il a pu être établi le volume mis en distribution depuis chaque réservoir à l’échelle de chaque UDA à l’exception de certains en raison de :

- ⇒ L’absence de compteur ou non équipement de la tête émettrice pour les réservoirs suivants :
 - ⇒ Beauséjour (UDA de Grand Rivière)
 - ⇒ Bellevue et Guérin (UDA de Macouba)
 - ⇒ Bas du Bourg (UDA d’Ajoupa Bouillon)
 - ⇒ Gradis, Socco et Hackaert (UDA Basse Pointe – Bas du Bourg)
 - ⇒ Saint Laurent (UDA Sainte Marie – Galion)
- ⇒ La mauvaise qualité des données de distribution rapatriées sur les réservoirs suivants :
 - ⇒ Fourniols (UDA de Morne Daniel et Lassalle)
 - ⇒ Birot (UDA de Gros Morne)
 - ⇒ Bézeaudin (UDA de Galion Sainte Marie)
- ⇒ L’envoi l’eau sur leur UDA respective via une adduction/distribution :
 - ⇒ Eden (UDA d’Ajoupa Bouillon)
 - ⇒ Louison (UDA de Morne Balai)
 - ⇒ Carabin (UDA du Lorrain)
 - ⇒ Pain de Sucre (UDA de Dominante Bas)
 - ⇒ Dumaine (UDA de Gros Morne)
 - ⇒ Calvaire Haut (UDA Calvaire)

Enfin, les réservoirs situés sur l’UPEP du Lorrain (UDA Lorrain) et sur l’UPEP du Galion (UDA Gros Morne) n’effectue pas de distribution.

En définitif :

- ⇒ **Sur l’UDA de Grand Rivière**, il est mis en distribution près de 182.44 m³/j depuis le réservoir de Bellevue.
- ⇒ **Sur l’UDA de Macouba**, il est mis en distribution 253.90 m³/j depuis le réservoir de Maître Jean.
- ⇒ **Sur l’UDA d’Ajoupa bouillon**, il est mis en distribution près de 149 m³/j depuis Poste Police.
- ⇒ **Sur l’UDA de Morne Balai**, il est mis en distribution près de 189 m³/j depuis le réservoir de Morne Balai.
- ⇒ **Sur l’UDA Hauteur Bourdon**, il est mis en distribution près de 353 m³/j depuis le réservoir du même nom que l’UDA.
- ⇒ **Sur l’UDA de Morne Daniel et Lassalle :**
 - UDI Lorrain – CES/CET, il est mis en distribution près de 278 m³/j depuis l’unique réservoir.
 - UDI Lorrain Bourg, il est mis en distribution près de 109.81 m³/j depuis le réservoir Vallon et 296.34 m³/j depuis le réservoir Lorrain.
 - UDI Marigot, il est mis en distribution près de 481 m³/j dont 160.42 m³/j en provenance de Morne Roseau, 258.47 m³/j en provenance de Plateforme et le reste en provenance du réservoir Hamelin.
 - UDI Sainte Marie – Morne Lacroix, il est mis en distribution près de 69.52 m³/j depuis le réservoir du même nom que l’UDI.
 - UDI Sainte Marie – Bourg, il est mis en distribution près de 1 150.90 m³/j dont 510 en provenance du réservoir d’Union, 576.20 m³/j en provenance du réservoir Lassalle et le reste en provenance du réservoir Morne Daniel.
- ⇒ **Sur l’UDA de Lorrain :** il est mis en distribution en moyenne :
 - 113.03 m³/j depuis le réservoir de Morne Jacques.
 - 238.44 m³/j depuis le réservoir de Croisée quatre.
 - 330.91 m³/j depuis le réservoir de Morne Céron.
 - 38.40 m³/j depuis le réservoir de Macédoine.
 - 234.02 m³/j depuis le réservoir de Morne Savon.
 - 105.91 m³/j depuis le réservoir de Bon repos.
 - 145.46 m³/j depuis le réservoir de Morne Capot.
 - 37.18 m³/j depuis le réservoir de Morne Degras.
- ⇒ **Sur l’UDA de Dominante Bas :** il est mis en distribution en moyenne :
 - 596.48 m³/j depuis le réservoir de Dominante Bas.
 - 62.13 m³/j depuis le réservoir de Dominante Haut.
 - 445 m³/j depuis le réservoir de La ferme.
 - 217.60 m³/j depuis le réservoir de Reculé.
 - 49.92 m³/j depuis le réservoir de Citron.

- ⇒ **Sur l’UDA de Galion Sainte Marie** : il est mis en distribution en moyenne :
 - 529 m³/j depuis le réservoir de Pérou.
 - 641.61 m³/j depuis le réservoir de Bonneville.
 - 577 m³/j depuis le réservoir de Morne des esses.
 - 300.19 m³/j depuis les réservoirs de Derrière Morne 1 et 2.
 - 178 m³/j depuis le réservoir de Belle étoile.
- ⇒ **Sur l’UDA de Gros morne**, il est mis en distribution en moyenne :
 - 187.80 m³/j depuis le réservoir de Bois Léopard.
 - 161.66 m³/j depuis le réservoir de Croix Blanche/Glottin.
 - 255 m³/j depuis le réservoir de Fraîcheur les jours ouvrés sur l’usine Denel. Le reste du temps il est mis 95 m³/j en distribution.
- ⇒ **Sur l’UDA de Calvaire**, il est mis en distribution en moyenne :
 - 168.60 m³/j depuis le réservoir de Tamarin.
 - 598 m³/j depuis le réservoir de Calvaire Bas.
- ⇒ **Sur l’UDA de Directoire Vert Pré** il est mis en distribution près de 1 417.61 m³/j dont 248 m³/j en provenance de Vert Pré 1 et 2 et le reste en provenance du réservoir de Vert Pré 3.

3.1.5 Volumes achetés

Actuellement, le SCNA doit faire appel à des achats auprès du Conseil Général de la Martinique et du SICSM. Aussi, depuis peu (entre juillet et décembre 2008), les compteurs de sectorisation d’achat d’eau sont en partie télégrés. Cela permet d’établir les premiers résultats suivants :

Pour le Conseil Général de la Martinique :

- ⇒ Compteur achat UDA Hauteur Bourdon/UDA Macouba : 607.4 m³/j achetés.
- ⇒ Compteur achat Basse Pointe Bourg : près de 1 097 m³/j achetés.
- ⇒ Compteur achat UDI Lorrain CES/CET : 261.79 m³/j achetés.
- ⇒ Compteur achat UDI Lorrain Bourg : 117.65 m³/j achetés.
- ⇒ Compteur achat UDA de Lorrain : près de 450 m³/j achetés.
- ⇒ Compteur achat Morne Roseau : 161.77 m³/j achetés.
- ⇒ Compteur achat Marigot (Plateforme/Hamelin) : 302 m³/j achetés.
- ⇒ Compteur achat Morne Lacroix : 72.17 m³/j achetés.
- ⇒ Compteur achat Fourniols/Eudorçait : 369.58 m³/j achetés.
- ⇒ Compteur achat Sainte Marie – Bourg : 1 006.46 m³/j achetés.

Pour le SICSM :

- ⇒ Compteur achat Directoire : 1 169.61 m³/j achetés.

Au total, ce sont 5 615 m³/j que le SCNA achète, soit 2 050 000 m³ chaque année.

3.1.6 Primo évaluation des volumes perdus

3.1.6.1 Méthodologie

A partir de l’ensemble des volumes déterminés dans les paragraphes ci avant et des linéaires de réseau par réservoir, ont été évalués les premiers rendements et indices linéaires de pertes.

Les rendements ont été calculés sur la base de la formule suivante :

$$RENDEMENT \text{ en } \% = \frac{\text{Volume Consommé sur l'UDA}}{\text{Volume entrant sur l'UDA} - \text{Volume sortant (export UDA + vente)}}$$

Équation 1 : Rendement

Pour mémoire, les rendements sont qualifiés de la manière suivante :

Tranche de rendement	Qualificatif
< 50 %	Très mauvais
50 à 60 %	Mauvais
60 à 70 %	Médiocre
70 à 75 %	Moyen
75 à 80 %	Bon
80 à 85 %	Très bon
85 à 90 %	Excellent

Tableau 10 : Qualification des rendements (Source : Agence de l’Eau)

Les Indices Linéaire de Pertes (ILP) ont été calculés sur la base de la formule suivante :

$$ILP = \frac{\text{Volume des pertes}}{\text{Longueur des conduites}}$$

Équation 2 : Indice Linéaire de Perte

Il est communément admis d’apprécier cet indice sur les bases suivantes (selon une étude Inter agences de l’Eau)

Catégorie de réseau	Rural	Semi rural	Urbain
Bon	< 1.5	< 3	< 7
Acceptable	< 2.5	< 5	< 10
Médiocre	< 4	< 8	< 15
Mauvais	> 4	> 8	> 15

Tableau 11 : Appréciation des ILP

A l’échelle de chaque réservoir, est défini, sur la base des données de télégestion, le minimum nocturne entre 1 heure et 4 heures. Ce débit minimum nocturne (Qmin nocturne) est assimilé au débit de fuite sur les réseaux, la consommation étant considérée comme nulle.

A l’échelle des UDA et des réservoirs, les rendements, les ILP et, le cas échéant, le Qmin nocturne ont été définis.

3.1.6.2 Primo résultats

Les résultats établis sur la base des données disponibles sont présentés dans un tableau en annexe et sont résumés ci-dessous par UDA :

- ⇒ **L’UDA de Grand Rivière** présente un rendement de 51 % et un ILP de 10.43 l/j/ml ce qui est considéré comme mauvais. Il a été mis en évidence que près de 96 m³/j sont perdus chaque jour à l’échelle de l’UDA.

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m ³ /h)	Pertes (m ³ /j)
Bellevue + Beauséjour	53%	10,44	2,90	70

Tableau 12 : Détail par réservoir pour l’UDA de Grand Rivière

Remarques : Sur le réservoir de Beauséjour aucun rendement n’a pu être établi en l’état actuel, ses entrée/sortie n’étant pas équipés de compteur.

Il conviendra sur cette UDA de prévoir à ce que l’exploitant sous sectorise le quartier Beauséjour à l’aide de compteurs. Aussi il conviendrait de mettre en place trois compteurs : l’un en sortie du pompage Bellevue les deux autres sur la bache Beauséjour (entrée et sortie).

- ⇒ **L’UDA de Macouba**, le rendement n’a pu être établi la comptabilisation des entrées en provenance de l’UDA de Hauteur Bourdon n’étant pas connue, La mise en place d’une tête émettrice sur le compteur de sectorisation entre les 2 UDA est à envisager.

Sur les réservoirs de Maître Jean, Bellevue et Guérin aucun rendement spécifique n’a pu être établi. Il a pu être établi depuis l’adduction/distribution en sortie du réservoir Maître Jean que le rendement global d’adduction distribution et de 63% pour un ILP de 16.22 l/j/ml et un Q min nocturne de l’ordre de 7.1 m³/h. Aussi il a été mis en évidence que près de 93 m³/j sont perdus. Une différence entre l’entrée (275.86 m³/j) et la sortie (253.90 m³/j) du réservoir Maître Jean qui peut s’expliquer outre par les erreurs de mesures des compteurs par des fuites au niveau du réservoir et/ou un piquage sauvage.

Aussi, afin de maîtriser chaque étage de la distribution, il conviendra sur cette UDA de prévoir à ce que l’exploitant sous sectorise le quartier à l’aide de compteurs télégrés. Aussi, il conviendrait de mettre en place une tête émettrice sur le compteur d’adduction en sortie de la bache Bellevue et trois compteurs l’un en entrée de la bache Bellevue, les deux autres sur la bache Guérin (entrée et sortie).

- ⇒ **L’UDA d’Ajoupa Bouillon** présente un rendement de 68 % et un ILP de 5.96 l/j/ml ce qui est considéré comme médiocre. Aussi il a été mis en évidence que près de 134 m³/j sont perdus chaque jour à l’échelle de l’UDA.

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m ³ /h)	Pertes (m ³ /j)
Eden	20%	68,88	ND	110
Croix Laurence	58%	19,95	4,51	169
Poste Police	41%	20,20	2,35	88
Bas du Bourg	ND	ND	ND	ND

Tableau 13 : Détail par réservoir pour l’UDA d’Ajoupa Bouillon

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

Remarques : Le débit minimum nocturne n’a pu être établi, ce dernier étant fortement dépendant du remplissage du réservoir de Poste Police la nuit. Sur le Bas du Bourg aucun rendement n’a pu être établi en l’état actuel, son entrée n’étant pas équipé de compteur et sur sa sortie le compteur n’étant pas actuellement télé surveillé.

Par ailleurs, même si à l’échelle de l’UDA les résultats sont cohérents avec la réalité du terrain, il est à noter une incohérence dans les volumes par réservoirs. En effet le très faible rendement sur Eden paraît incohérent. Par ailleurs, sur le réservoir de Croix Laurence la forte différence entre l’entrée (274.25 m³/j) et la sortie (401.25 m³/j) ne peut s’expliquer simplement par des fuites sur le réservoir. Un réétalonnage et une vérification des données intégrées à la télégestion s’avèrent nécessaire, d’autant plus que le fonctionnement a changé sur l’UDA depuis le raccordement de la source Fond des sources sur Croix Laurence.

Aussi, un réajustement sur Eden et Croix Laurence sera à envisager par la suite, lorsque l’ensemble aura été réétalonné.

De même, il conviendra sur cette UDA de prévoir à ce que l’exploitant sous sectorise le quartier Bas du bourg à l’aide de compteurs télégrés. Pour cela, il conviendrait de mettre en place sur la bache un compteur en entrée et une tête émettrice sur le compteur de distribution en sortie.

- ⇒ **L’UDA de Morne Balai** présente un rendement de 63 % et un ILP de 7.06 l/j/ml ce qui est considéré comme médiocre. Aussi il a été mis en évidence que près de 81 m³/j sont perdus chaque jour à l’échelle de l’UDA.

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m ³ /h)	Pertes (m ³ /j)
Louison	61%	12,56	ND	22
Morne Balai	71%	5,97	3,00	55

Tableau 14 : Détail par réservoir pour l’UDA de Morne Balai

Remarques : Le débit minimum nocturne n’a pu être établi, ce dernier étant fortement dépendant du remplissage du réservoir de Morne Balai la nuit. Sur cette UDA l’ensemble des entrées/sorties est bien maîtrisé, aucun apport de mesure n’est nécessaire de prime abord.

- ⇒ **L’UDA de Hauteur Bourdon** le rendement n’a pu être établi la comptabilisation des départs vers l’UDA de Macouba n’étant pas connu, comme signalé précédemment la mise en place d’une tête émettrice sur le compteur de sectorisation entre les deux UDA est à envisager.

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m ³ /h)	Pertes (m ³ /j)
Hauteur Bourdon	44%	20,63	4,80	197

Tableau 15 : Détail par réservoir pour l’UDA de Hauteur Bourdon

Remarques : Sur cette UDA il pourrait être intéressant de mettre en place un compteur télégrés en entrée de la bache de pompage de Moubin, afin de connaître le rendement du réseau d’adduction en provenance du feeder de La Capot.

- ⇒ **L’UDA de Basse Pointe Bourg** présente un rendement de 60 % et un ILP de 7.72 l/j/ml ce qui est considéré comme médiocre. Aussi il a été mis en évidence que près de 197 m³/j sont perdus chaque jour à l’échelle de l’UDA.

Remarques : Sur les réservoirs de Socco, Gradis et Hackaert aucun rendement spécifique n’a pu être établi. Aussi, afin de maîtriser chaque étage de la distribution, il conviendra sur cette UDA de prévoir à ce que l’exploitant sous sectorise le quartier à l’aide de compteurs télégérés. Aussi, il conviendrait de mettre en place une tête émettrice sur les compteurs en place et trois compteurs. L’un en entrée du réservoir Socco, les deux autres sur la bâche AKR (entrée et sortie).

- ⇒ **L’UDA de Morne Daniel et Lassalle** présente un rendement de 50 % et un ILP de 13.62 l/j/ml ce qui est considéré comme mauvais. Aussi il a été mis en évidence que près de 1 051 m³/j sont perdus chaque jour à l’échelle de l’UDA.

○ **Sur l’UDI Lorrain – CES/CET :**

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m ³ /h)	Pertes (m ³ /j)
CES/CET	30%	68,88	6,00	194

Tableau 16 : Détail par réservoir pour l’UDI de Lorrain - CES/CET

○ **Sur l’UDI Lorrain Bourg :**

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m ³ /h)	Pertes (m ³ /j)
Vallon	75%	11,39	1,60	27
Lorrain	46%	28,49	8,00	160

Tableau 17 : Détail par réservoir pour l’UDI de Lorrain Bourg

Remarques : Sur cette commune les résultats semblent cohérents. Néanmoins il serait intéressant que l’exploitant réalise une sectorisation plus précise des secteurs desservis par les réservoirs Vallon et Lorrain, afin d’affiner ces deux rendements. A l’heure actuelle la proximité des deux réseaux et leur desserte commune de certains quartiers amènent à une légère imprécision des deux rendements. Aussi de ce fait il est préférable de considérer sur le bourg Lorrain (desservi par les réservoirs Vallon et Lorrain) un rendement global de 44.4 % et un ILP de 30.71 l/j/ml à l’échelle de l’UDI.

○ **Sur l’UDI Marigot :**

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m ³ /h)	Pertes (m ³ /j)
Morne Roseau	31%	23,53	0,90	110
Hamelin + Plateforme	54%	19.82	0,35	149

Tableau 18 : Détail par réservoir pour l’UDI du Marigot

Remarques : Les résultats établis, prennent en compte le maillage ouvert avec l’UDA de Dominante bas. Aussi afin d’obtenir de meilleurs résultats il convient de réaliser des mesures lorsque le maillage est fermé afin de valider les résultats. Par ailleurs, sur cette commune les résultats semblent incohérents à l’échelle de chaque réservoir. Il serait intéressant que l’exploitant réalise une sectorisation plus précise des secteurs desservis par Morne Roseau, Hamelin et Plateforme, afin d’affiner les rendements respectifs. Actuellement la proximité des réseaux respectifs de chaque réservoir et leur desserte commune de certains quartiers amènent a une incohérence des rendements. Aussi de

ce fait il est préférable de considérer sur le bourg un rendement global de 54 % et un ILP de 11.41 l/j/ml à l'échelle de l'UDI.

○ **Sur l'UDI Sainte Marie – Morne Lacroix :**

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m³/h)	Pertes (m³/j)
Morne Lacroix	71%	3,88	0,60	20

Tableau 19 : Détail par réservoir pour l'UDI de Sainte Marie - Morne Lacroix

○ **Sur l'UDI Sainte Marie – Fourniols :**

Remarques : Sur le réservoir de Fourniols, les valeurs caractéristiques ne peuvent être établis en l'état actuel, les données rapatriées sur les compteurs en place étant inexploitable. Ceci s'explique par le diamètre du compteur qui est inadapté au vu de la demande (surdimensionné). Aussi, la mise en place d'un nouveau compteur adapté par l'exploitant, s'avère nécessaire pour maîtriser le comptage sur cet étage de la production.

○ **Sur l'UDI Sainte Marie – Bourg :**

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m³/h)	Pertes (m³/j)
Union	32%	32,58	3,00	346
Lassalle	48%	46,53	14,00	302
Morne Daniel	46%	21,21	0,10	35

Tableau 20 : Détail par réservoir pour l'UDI de Sainte Marie - Bourg

⇒ **L'UDA de Lorrain** présente un rendement de 42 % et un ILP de 10.35 l/j/ml ce qui est considéré comme très mauvais. Aussi il a été mis en évidence que près de 1 023 m³/j sont perdus chaque jour à l'échelle de l'UDA.

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m³/h)	Pertes (m³/j)
Morne Jacques	26%	12,41	0,80	84
Croisée Quatre	88%	2,06	2,70	28
Morne Céron	12%	44,46	10,00	291
Macédoine	88%	1,56	0,60	5
Morne Savon	81%	2,21	2,40	44
Bon Repos	41%	10,03	2,40	62
Morne Capot	91%	1,29	2,40	12

Remarques : Sur le réservoir de Carabin le Q min nocturne n'a pu être déterminé du fait de l'influence lié au remplissage des réservoirs depuis cette adduction distribution durant la nuit. Le bon rendement est à relativiser la part de distribution ne représente que 1 % du volume transitant par ce réseau d'adduction/distribution.

Sur le réservoir de Morne Jacques, si l'on compare les volumes perdus au débit mini les valeurs semblent incohérentes et le rendement fortement sous évalué. Aussi la mise en place d'un compteur, par l'exploitant, en entrée du réservoir permettrait de valider la véracité des volumes mis en distribution. Sur le réservoir de Morne Capot, si l'on

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

compare les volumes perdus au débit mini les valeurs semblent incohérentes et le rendement fortement sur évalué. Aussi il serait intéressant que l’exploitant réalise une sectorisation plus précise sur le secteur. Sur le réservoir de Morne Degras, un réétalonnage voire un changement au niveau du compteur et de la télégestion permettrait de mieux maîtriser ce qui est mis en distribution et faciliterai l’obtention de résultats cohérents. Les résultats sur le secteur des réservoirs Capot et Morne Degras semblent incohérents. Aussi, en première approche il est préférable de considérer sur le secteur un rendement global de 93 % et un ILP de 1.28 l/j/ml. Ces résultats restent malgré tout reste a affiner sur la base de la sectorisation proposée ci avant.

Un affinage de la sectorisation par l’exploitant lors des tournées de relève semble nécessaire pour réajuster les rendements qui semblent parfois incohérent comme cela a été énoncé précédemment.

Notons que le volume perdu entre Le Lorrain et Carabin n’a pu être déterminé faute de compteur télégréré. Néanmoins le total des pertes en adduction (entre lorrain et Carabin et Carabin et les réservoirs desservis) a été calculé, il s’élève à 376 m³/j, ce qui correspond à un ILP de 43 l/m/j, le linéaire total d’adduction étant de 8810 m.

- ⇒ **L’UDA de Dominante Bas** présente un rendement de 54 % et un ILP de 12.50 l/j/ml ce qui est considéré comme mauvais. Aussi il a été mis en évidence que près de 740 m³/j sont perdus chaque jour à l’échelle de l’UDA.

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m ³ /h)	Pertes (m ³ /j)
Dominante Bas	40%	22,38	13,60	359
Dominante Haut	37%	9,37	ND	39
La Ferme	59%	10,49	15,55	183
Pain de Sucre	77%	92,18	ND	159
Reculée	40%	16,53	2,60	130
Citron	95%	0,58	0,50	2

Tableau 21 : Détail par réservoir pour l’UDA de Dominante Bas

Remarques : A l’exception de l’indétermination du Q minimum nocturne sur le réservoir de Dominante haut, les rendements de chaque étage de cette UDA sont connu et semble cohérent dans l’ensemble.

- ⇒ **L’UDA de Galion Sainte Marie** présente un rendement de 45 % et un ILP de 20.92 l/j/ml ce qui est considéré comme très mauvais. Aussi il a été mis en évidence que près de 1 536 m³/j sont perdus chaque jour à l’échelle de l’UDA.

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m ³ /h)	Pertes (m ³ /j)
Belle Etoile	44%	18.48	2,80	99
Derrière Morne 1 et 2	58%	9,97	5,30	125
Bonneville	38%	42,14	15,30	398
Bézaudin	23%	40,40	ND	93
Morne des Esses	68%	8,17	9,20	186
Pérou	50%	14,72	9,00	257

Tableau 22 : Détail par réservoir pour l’UDA de Galion Sainte Marie

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

Remarques : Sur le réservoir de Bézaudin le rendement en distribution n’a pu être calculé depuis les données du compteur de distribution. Les données étaient trop incohérentes. Aussi dans l’attente d’un changement de compteur, les résultats ont été établis depuis le compteur d’entrée (hypothèse 1 : réservoir étanche ; hypothèse 2 ce qui rentre chaque jour est égal à ce qui sort chaque jour).

Sur le réservoir de Saint Laurent aucun rendement spécifique n’a pu être établi.

Afin de maîtriser chaque étage de la distribution, il conviendra sur cette UDA de prévoir à ce que l’exploitant complète la sous sectorise du secteur à l’aide de compteurs télélogés. Il est préconisé de remplacer et déplacer le compteur distribution sur Bézaudin et de mettre en place trois compteurs l’un en entrée du réservoir Bonneville, les deux autres sur le réservoir Saint Laurent (entrée et sortie)

- ⇒ **L’UDA de Gros Morne** présente, les jours où l’Usine de Denel est en service **un rendement de 78 % et un ILP de 4.10 l/j/ml** ce qui est considéré comme moyen. Aussi il a été mis en évidence que près de 305 m³/j sont perdus chaque jour à l’échelle de l’UDA.

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m ³ /h)	Pertes (m ³ /j)
Bois Lézard	69%	7,13	1,60	59
Dumaine	59%	12,69	8,00	319
Croix Blanche	64%	6,21	1,60	58
Fraicheur	122%	ND	2,42	ND
Biot	64%	6,53	ND	125

Tableau 23 : Détail par réservoir pour l’UDA de Gros Morne

Remarques : Sur le réservoir de Fraicheur le rendement en distribution est proche de 122 % les jours ouvrés. Du fait de ce rendement incohérent l’ILP et le volume moyen perdu journalièrement n’a pu être déterminé. Par ailleurs, il est bon de noter la forte variabilité des volumes distribués entre les jours où l’usine Denel est fermée (96 m³/j) et les jours ouvrés (255 m³/j) Avec près de 75% de la consommation l’influence de l’usine est notable.

Sur le réservoir de Biot le rendement en distribution n’a pu être calculé depuis les données du compteur de distribution. Les données étaient trop incohérentes. Aussi dans l’attente d’un changement de compteur, les résultats ont été établis depuis le compteur d’entrée (hypothèse 1 : réservoir étanche ; hypothèse 2 ce qui rentre chaque jour est égal à ce qui sort chaque jour).

Aussi, afin de maîtriser chaque étage de la distribution, il est préconisé de remplacer et déplacer le compteur distribution sur Biot.

- ⇒ **L’UDA de Calvaire** présente **un rendement de 45 % et un ILP de 15.21 l/j/ml** ce qui est considéré comme très mauvais. Aussi il a été mis en évidence que près de 480 m³/j sont perdus chaque jour à l’échelle de l’UDA.

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m ³ /h)	Pertes (m ³ /j)
Tamarin	24%	20,38	4,40	129
Calvaire Haut	64%	61,24	ND	50
Calvaire Bas	57%	12,77	16,20	257

Tableau 24 : Détail par réservoir pour l’UDA de Calvaire

⇒ **L’UDA de Directoire Vert pré présente un rendement de 56 % et un ILP de 14.84 l/j/ml** ce qui est considéré comme médiocre. Aussi il a été mis en évidence que près de 606 m³/j sont perdus chaque jour à l’échelle de l’UDA.

Réservoir	Rendement	ILP (l/j/ml)	Qmin nocturne (m ³ /h)	Pertes (m ³ /j)
Vert pré 1 et 2	56%	8,09	ND	110
Vert Pré 3	58 %	10,79	14,00	496

Tableau 25 : Détail par réservoir pour l’UDA de Directoire Vert Pré

Remarques : Actuellement la proximité des réseaux respectifs de chaque réservoir et leur desserte commune de certain quartier amène a une incertitude sur les rendements respectifs. Un affinage de la sectorisation par l’exploitant lors des tournées de relève semble nécessaire pour valider ces primo résultats. Dans l’attente, il est préférable de considérer sur le vert pré le rendement global établi à l’échelle de l’UDA.

3.1.7 Conclusion sur les primo évaluations

Comme présenté dans les paragraphes ci-dessus, sur la base des données de télégestion disponibles, ont été établis les rendements, les Indices Linéaires de Pertes et les débits minimums nocturnes sur 50 des 60 réservoirs présents sur le Syndicat et qui alimentent une distribution.

Néanmoins sur les 51 réservoirs où les rendements, les ILP et les débits minimums ont pu être établis, des valeurs restent incohérentes (rendement supérieur à 100%), à affiner (calcul depuis le compteur d’entrée) ou à confirmer (maillage).

Concernant les autres, il est bon de noter la faiblesse des rendements et l’importance des ILP et des débits minimums nocturne. Ceci confirme un réseau qui dans l’ensemble est fortement fuyard exception faite de quelques secteurs tels que Macédoine, Morne Savon ou Morne Lacroix.

Ainsi, il apparaît nécessaire de compléter les données pour 15 sites. Une réflexion a été menée pour déterminer comment combler au maximum ces anomalies de manière certaine.

Pour compléter les données manquantes, il est proposé de :

Effectuer une campagne pour les réservoirs suivants :	Equiper les compteurs pour les réservoirs suivants :	Remplacer ou réétalonner les compteurs pour les réservoirs suivants :
<ul style="list-style-type: none"> • Bellevue (Macouba) • Bas du Bourg • Gradis • Socco 	<ul style="list-style-type: none"> • Beauséjour • Guérin • Moubin • Hauteur Bourdon • Hackaert, • Vallon, • Saint Laurent, • Galion 	<ul style="list-style-type: none"> • Fourniols • Bézaudin • Birot

Tableau 26 : Opérations à effectuer pour avoir des données plus complètes

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

Au regard des remarques effectuées en 3.1.6., la liste des compteurs à mettre en place, à remplacer ou à télégrer afin d’avoir une meilleur sectorisation a été établie. La plage de débit de fonctionnement est tirée des résultats fournis par le modèle EPANET (les communes du Nord ne sont pas encore incluses au modèle). En entrée des réservoirs, le débit peut, soit être nul, soit varier sur une plage de débit dont les valeurs sont précisées. Voici la liste :

UDA	Localisation	Plage de débit en l/s	Compteur :		
			à mettre en place	à remplacer	à télégrer
Grand Rivière	En sortie du pompage de Bellevue	ND	X		
	En entrée de la bache de Beauséjour	ND	X		
	En sortie de la bache de Beauséjour	ND	X		
Macouba	En sortie de la bache de Bellevue	ND			X
	En entrée de la bache de Bellevue	ND	X		
	En entrée de la bache de Guérin	ND	X		
	En sortie de la bache de Guérin	ND	X		
L'Ajoupa Bouillon	En sortie de la bache de Bas du Bourg	ND			X
	En entrée de la bache de Bas du Bourg	ND	X		
Basse Pointe Hauteur Bourdon	En entrée de la bache de pompage de Moubin	ND	X		
Basse Pointe Bourg	Sur les compteurs en place	ND			X
	En entrée de du réservoir Socco	ND	X		
	En entrée de du réservoir Hackaert	ND	X		
	En sortie de du réservoir Hackaert	ND	X		
Morne Daniel et Lassalle	Entre le réservoir de Dominante Bas et celui de Plateforme	0,3-1,4	X		
Lorrain	En sortie du réservoir de Morne Degras	0,5–1,2		X	
	En entrée du réservoir de Morne Degras	0 ou 2,1		X	
	En entrée du réservoir de Morne Jacques	0 ou 6,5	X		
	En entrée du réservoir de Morne Capot	0 ou 5,5-9	X		
	En sortie du réservoir de Morne Capot	0,7-5,3	X		
Galion Sainte Marie	En sortie du réservoir de Bézaudin	0,6-2,3		X	
	En entrée du réservoir de Bonneville	0 ou 8,7-10	X		
	En entrée du réservoir de Saint Laurent	6,9-10,5	X		
	En sortie du réservoir de Saint Laurent	0,6-4,6	X		
Gros Morne	En sortie du réservoir de Birot	0,5-2,4		X	
Directoire Vert Pré	En entrée du réservoir Vert Pré 3	0 ou 21,6-38	X		
	Entre Vert Pré 3 et Vert Pré 1 et 2	0 ou 12,6-22,4	X		

Tableau 27 : Compteurs de sectorisation à mettre en place remplacer ou à télégrer

Seules les UDA de Dominante Bas et du Calvaire ne sont pas concernées par l’amélioration de la sectorisation.

Par ailleurs concernant les données incohérentes liées aux rendements trop élevés, ces derniers peuvent s’expliquer par des découpages et des maillages entre les réservoirs amenant à une méconnaissance de la répartition exacte de la distribution de chaque réservoir sur un secteur. Ainsi il sera effectué dans la suite un regroupement des rendements entre :

- ⇒ Le réservoir de Hamelin, plateforme et Morne Roseau
- ⇒ Les réservoirs de Vert pré 1 et 2 et Vert pré 3
- ⇒ Les réservoirs de Derrière Morne 1 et Derrière Morne 2

Aussi, un affinage de la sectorisation des abonnés par réservoir est à envisager lors des tournées de relève réalisées par l’exploitant sur :

- ⇒ Le réservoir de Fraicheur
- ⇒ Le réservoir de Morne Degras
- ⇒ Le réservoir de Morne Capot

Enfin, pour obtenir les rendements, ILP et les débits minima nocturne, il est envisageable pour l’exploitant de sectoriser les quartiers suivants :

- ⇒ Basse Pointe Bourg (entre le réservoir de Socco et Gradis)
- ⇒ Le bourg du Marigot (maillage Dominante Bas Plateforme fermé)

3.2 MESURES

3.2.1 Mise au point de la campagne de mesures

Une campagne de mesure a été engagée dont les différents buts étaient de :

- ⇒ Compléter les données pour établir les volumes perdus.
- ⇒ Compléter les marnages des réservoirs
- ⇒ Etablir des typologies de consommation de type bourg, campagne, logement collectif, et industrielle.
- ⇒ Déterminer d’éventuelles anomalies de pression et de chloration sur les UDA.

Ces points ne sont pas classés par ordre de priorité, ces derniers ayant des objectifs bien différents les uns des autres.

Détermination des volumes pour affiner les rendements et complément sur les marnages :

Cette campagne s’est déroulée entre le 18 novembre et le 5 décembre 2008 et a concerné chaque point présenté ci-dessous sur une période d’au moins 48 heures.



Figure 36 : points instrumentés pour la détermination des volumes

L'instrumentation s'est fait à l'aide de têtes émettrices reliées à un enregistreur.

Détermination des typologies

La détermination des typologies a été établie sur des données de télégestion rapatriées à un pas de temps de 5 minutes et analysées sur une période de 15 jours. Les typologies ont été réalisées sur la base des données des réservoirs suivants :

- ⇒ Union typologie bourg → Représente un bourg conséquent (Sainte Marie)
- ⇒ Citron typologie campagne → Représente un habitat diffus, éparpillé ou peu dense
- ⇒ Fraicheur typologie Usine → Représente la consommation d'une usine (DENEL)
- ⇒ Belle étoile typologie logement collectif → Représente un quartier résidentiel de type cité

Compléments sur des secteurs avec des données incertaines

Deux secteurs ont fait l'objet de compléments d'étude afin de valider et compléter certains points. Il s'agit :

- ⇒ Du secteur de Plateforme Dominante Bas qui fonctionne soit en maillage fermé ou ouvert selon les périodes de l'année. Il a fait l'objet d'un suivi en considérant le maillage normalement fermé pour déterminer le rendement du secteur Plateforme Hamelin
- ⇒ De la distribution en sortie du réservoir Fourniols qui a fait l'objet d'une instrumentation du compteur en sortie du réservoir pour étudier les débits mis en distribution.

Etude d'un secteur identifié comme fuyard

Une campagne de recherche de fuites en nocturne sur le secteur CES/CET, situé au Lorrain et appartenant à l'UDA Morne Daniel et Lassalle, a été réalisée dans la nuit du jeudi 22 au vendredi 23 janvier avec l'exploitant. Un tronçon a bien été identifié comme fuyard (cf. p 73 et 74 pour le détail des résultats). Ce type de campagne est effectué une fois par trimestre.

Etude des pressions/poteau Incendie

Il a été réalisé sur l'ensemble du Syndicat 24 mesures de pression sur les poteaux incendie. Ces mesures ont été réalisées à l'aide d'un manomètre électronique équipé d'un adaptateur pour poteau Incendie. Ces points sont représentés sur le plan annexé.



Figure 37 : Manomètre sur poteau incendie

Etude du chlore libre résiduaire

Cette mesure a été réalisée sur près 38 points à l’aide d’un Chloromètre. Ces points sont représentés sur le plan annexé.



Figure 38 : Test de chloration

3.2.2 Mesures réalisées

Ainsi cette campagne de mesure a permis d’établir les résultats et conclusions suivantes concernant :

- ⇒ La détermination des volumes pour affiner les rendements et compléments sur les marnages :
 - Bâche Bellevue volume journalier moyen mis en distribution : 126.64 m³/j
 - Bas du bourg volume journalier moyen mis en distribution : 34.22 m³/j
 - Gradis volume journalier moyen mis en distribution 198 m³/j
 - Socco volume journalier moyen mis en distribution 8.3 m³/j
 - Moubin vers maître jean volume journalier moyen mis en adduction 282.53 m³/j
 - Habitation Potiche : volume journalier moyen consommé 17.3 m³/j

Il a été mis en évidence la nécessité de réaliser la mesure sur une longue période (6 mois) pour déterminer un débit minimum nocturne fiable.

Cela a permis de mettre en évidence que le réservoir Socco (1 000 m³) et son compteur sont disproportionnés au vu de ce qui est mis en distribution.

- ⇒ Les compléments sur des secteurs avec des données incertaines

Cette phase de la campagne a permis de mettre en évidence que :

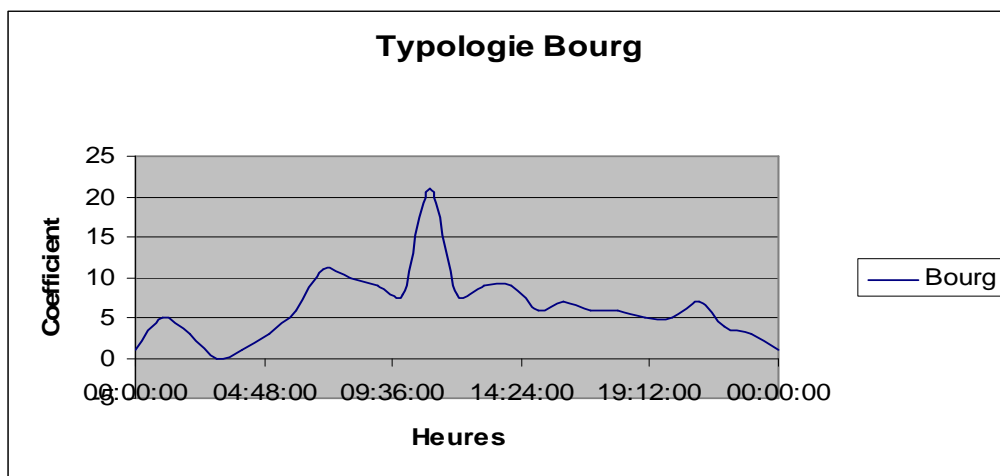
Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

- Les volumes mis en distribution depuis les réservoirs de Plateforme et Hamelin sont sensiblement les mêmes selon que le maillage entre les distributions Plateforme et Dominante Bas est ouvert ou fermé. Ainsi il a pu être établi un rendement sur le secteur de Morne Roseau, Plateforme et Hamelin de 54 % ce qui est très faible.
- Sur la distribution du réservoir de Fourniols la taille du compteur est inadaptée vis-à-vis des quantités distribuées, les valeurs établies sont donc sous estimées et de ce fait restent incohérentes. L’exploitant doit envisager un aménagement permettant une meilleure comptabilisation.

⇒ Détermination des typologies

Sur la base des données de campagne et de télégestion il a pu être établi les typologies de consommations suivantes :

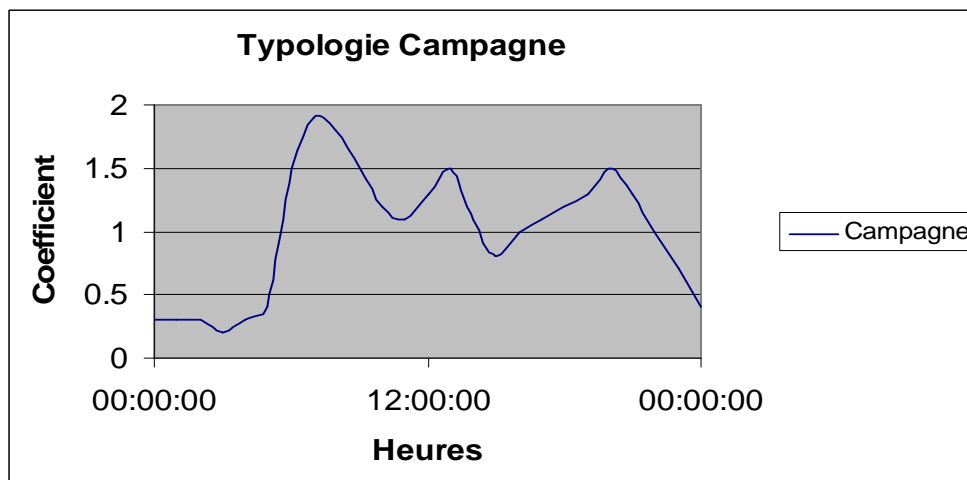
- Typologie Bourg



Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Coefficient	1,0	5,0	3,0	0,0	1,0	3,0	6,0	11,0	10,0	9,0	8,0	21,0	8,0	9,0	9,0	6,0	7,0	6,0	6,0	5,0	5,0	7,0	4,0	3,0	1,0

Figure 39 : Typologie bourg et coefficient horaire

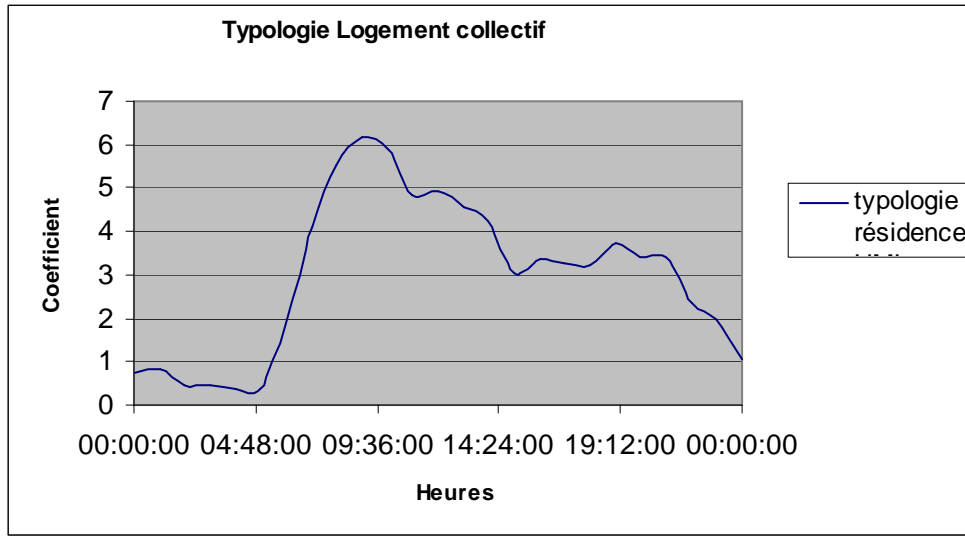
- Typologie Campagne



Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Coefficient	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.4	1.5	1.9	1.8	1.5	1.2	1.1	1.3	1.5	1.1	0.8	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.3	1.0	0.7	0.4

Figure 40 : Typologie campagne et coefficient horaire

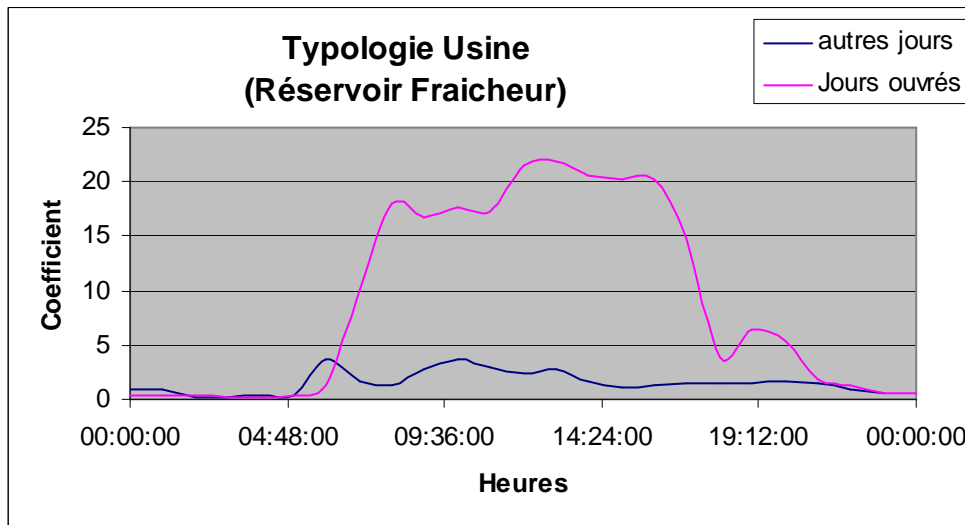
o Typologie Logement collectif



Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Coefficient	0,7	0,8	0,4	0,5	0,4	0,4	1,9	4,1	5,5	6,2	5,9	4,8	4,9	4,6	4,2	3,1	3,3	3,3	3,2	3,7	3,4	3,4	2,4	2,0	1,1

Figure 41 : Typologie logement collectif et coefficient horaire

o Typologie Usine



Heure	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Coefficient jours ouvrés	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1	0,4	1,2	10,1	18,0	16,8	17,7	17,2	21,5	21,8	20,5	20,3	20,3	14,9	3,9	6,4	5,3	1,9	1,2	0,6	0,6
Coefficient autres jours	0,9	1,0	0,2	0,2	0,3	0,3	3,6	1,6	1,3	2,8	3,6	2,9	2,4	2,8	1,6	1,1	1,2	1,4	1,4	1,5	1,6	1,5	0,9	0,6	0,4

Figure 42 : Typologie Usine et coefficient horaire

Les typologies sont très variables les unes par rapport aux autres. Il est néanmoins bon de noter qu’elles sont représentatives de ce qui a été observé sur différents secteurs sur la base des données de télégestion. Pour la suite de l’étude ce sont ces typologies qui seront considérées.

Etude d’un secteur identifié comme fuyard

La sectorisation nocturne pour rechercher des fuites sur le secteur CES/CET a été effectué de la manière suivante (se reporter aux schémas ci-après) :

Les vannes CES22, CES12, CES10, CES13, CES14 et CES15 ont successivement été ouvertes puis fermées pour déterminer les tronçons concernés par des fuites. Cette opération est effectuée de nuit lorsque les consommations peuvent être considérées comme nulles. Le débit a été relevé au niveau de la distribution du réservoir CES/CET.

La correspondance entre la nomination des vannes par Saunier et Associés d’une part (CES) et SMDS d’autre part (numérique et alphabétique) est : CES22 : Vanne A - CES12 : Vanne 2 - CES10 : Vanne 3 - CES13 : Vanne 4 - CES14 : Vanne 5 - CES15 : Vanne 6

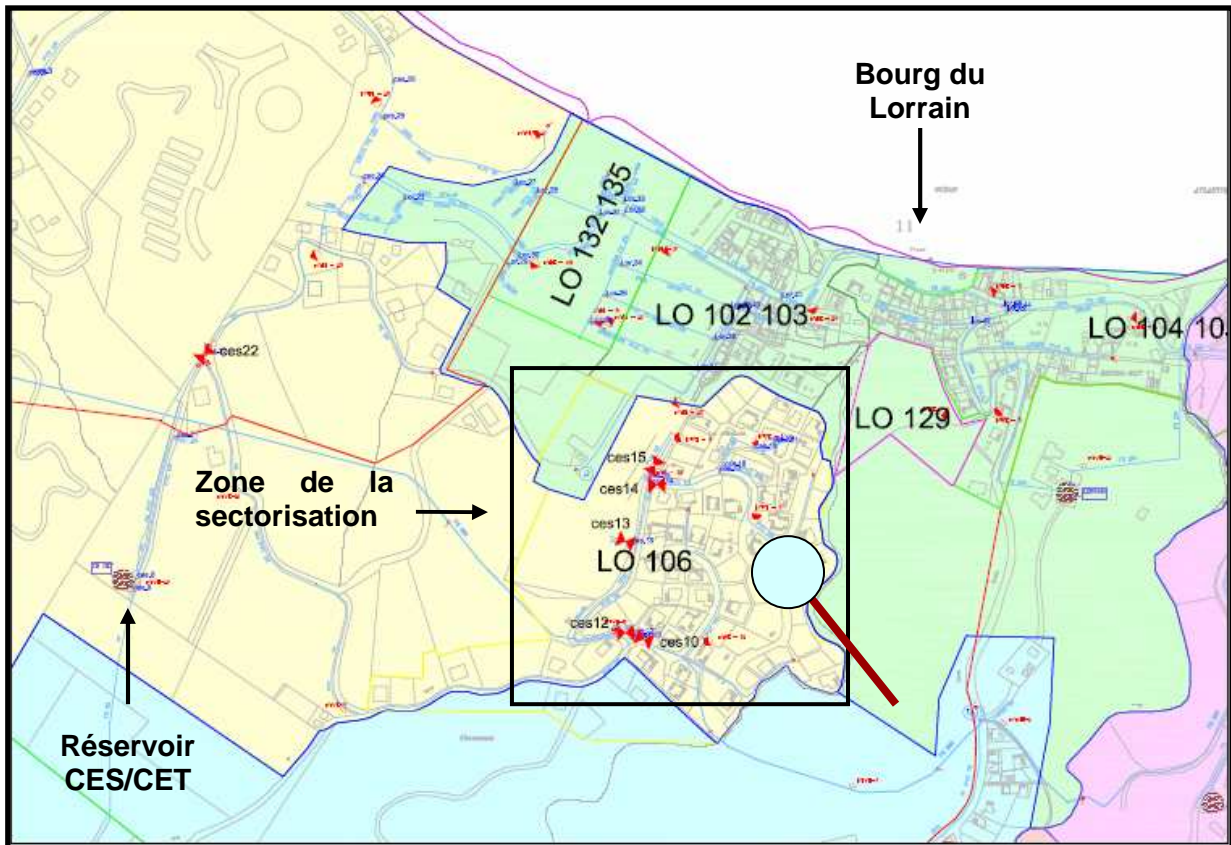
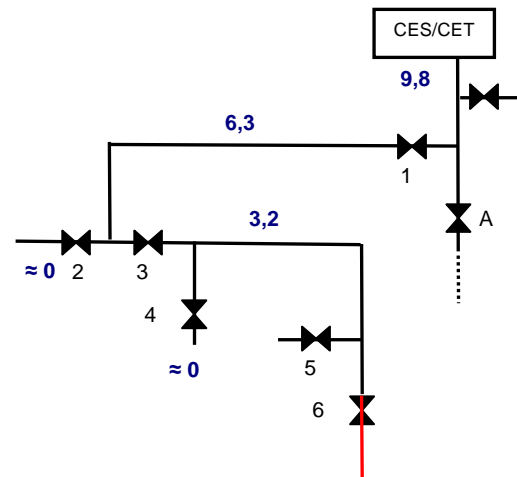


Figure 43 : Localisation de la zone de recherche nocturne de fuite

Voici les résultats :

- ↻ Débit partant du réservoir à 23h04 : **9,8 m³/h**
- Pas de pertes entre le réservoir et la vanne A*
- ↻ Vanne A fermée à 23h17 : **6,3 m³/h**
- ↻ Vanne A et 3 fermées : **Proche de 0 m³/h**
- Pas de pertes entre la vanne A et 3*
- ↻ Vanne A et 6 partiellement fermées : **3,5 m³/h**
- ↻ Vanne A, 6 et 4 fermée : **3,2 m³/h**
- Pas de pertes en aval de la vanne 4*



NB : La vanne 6 n’a pu être totalement fermée. Les débitmètres tournent lentement pour des petits débits, ainsi les valeurs numériques de débits sont à prendre avec du recul lorsqu’elles sont faibles. Outre ces problèmes techniques, les fuites ont pu être localisées.

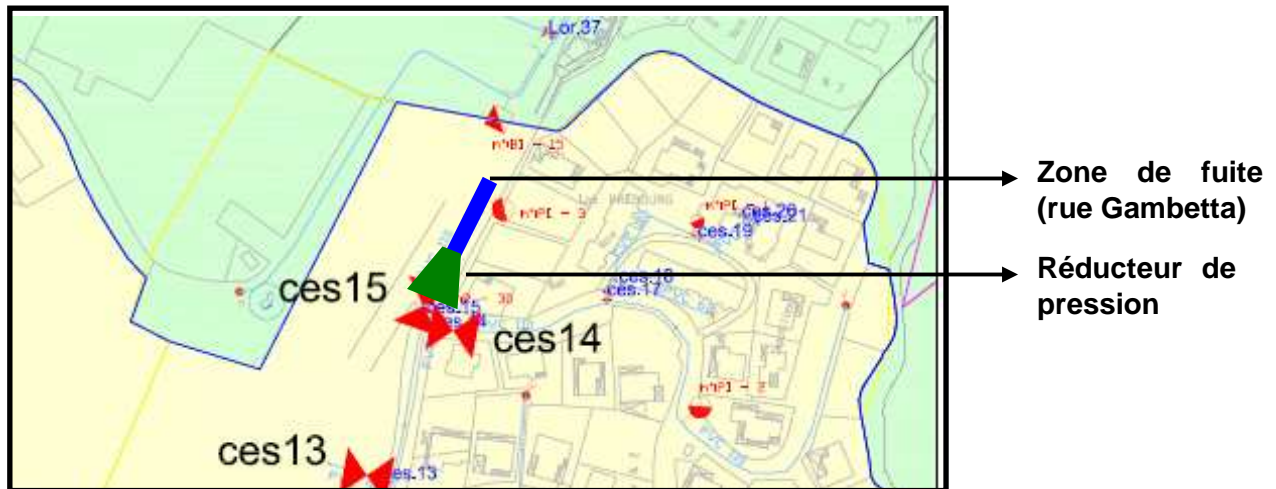


Figure 44 : Zone de fuite

En conclusion, cette sectorisation nocturne a donc permis de mettre en évidence des fuites notamment en aval du réducteur de pression (en aval de la vanne CES15), c’est-à-dire Rue Gambetta au Lorrain sur environ 50 mètres.

Etude des pression/poteau Incendie

La campagne de mesure a mis en évidence des pressions entre 3.5 et 8 bars signe d’une pression sur les réseaux qui permet à la fois une desserte correcte des abonnés tout en garantissant la pression minimale nécessaire à la sécurité Incendie exception faite de deux poteaux sur la commune d’Ajoupa :

- o Le premier se situe au pied du réservoir de Croix Laurence est présente une pression proche de 0 bar. Ce manque de pression est préjudiciable à la bonne desserte. Il s’explique par la proximité du poteau au réservoir semi-enterré, la différence d’altitude étant proche de zéro, la différence de charge est insuffisante pour garantir une pression supérieure à 1 bar (10 mètres de colonne d’eau).
- o Le second se situe dans le quartier grand Savane proche du terrain de sport, il présente une pression proche de 9 bars. Ce qui est élevé est peut être critique pour l’intégrité de certaines installations situées au sein des habitations.

Cette campagne a mis en évidence l’inexistence d’une signalisation visible contraignante quant à la rapidité d’intervention pour les pompiers. Il a pu aussi être mis en évidence en analysant les fichiers du SDIS disponibles que sur les poteaux recensés, outre les poteaux testés bon nombre de poteaux sont hors services ou ne répondent pas aux normes en vigueur (Cf. annexe).

Etude du chlore libre résiduaire

Le plan Vigipirate mis en place après le 11 septembre 2001 impose une concentration en chlore de 0.1 mg/l dans la totalité des réseaux. Les mesures ont mis en évidence que sur les 38 points testés, 22 présentent une concentration insuffisante en chlore pour être détectée signe d’un non respect de la norme. A proximité des réservoirs, les résultats sont dans l’ensemble corrects, mais au niveau des secteurs particulièrement éloignés, le chlore résiduel est généralement insuffisant au regard de la réglementation. En effet, les points éloignés des unités de traitement et/ou de désinfection sont particulièrement touchés comme on peut le voir sur le plan annexé.

3.2.3 Synthèse

En définitive, sur la base de l’ensemble des données précédentes il a pu être établi, à l’échelle des UDA, les rendements et les ILP suivants :

UDA	Débit m ³ /j entrant	Débit m ³ /j sortant	Volume m ³ consommé	bilan UDA entrée/sortie	Volume perdu en m ³	rendement de l’UDA	Linéaire	ILP
Grand rivière	196	-	100	51%	96	51%	9 193	10,43
Macouba	276	-	161	58%	115	58%	7 259	15,80
Ajoupa Bouillon	412	-	278	68%	134	68%	22 426	5,96
Morne Balai	219	-	138	63%	81	63%	11 448	7,06
Basse Pointe Hauteur Bourdon	607	276	156	71%	176	47%	13 960	12,60
Basse Pointe Bourg	1 097	607	293	82%	197	60%	25 462	7,72
Morne Danielle et Lassalle	2 741	641	1 049	62%	1 051	50%	77 157	13,62
Lorrain UPEP Lorrain	1 755	-	731	42%	1 023	42%	98 878	10,35
Dominante Bas	1 922	327	855	62%	740	54%	59 191	12,50
Galion Sainte Marie	2 839	70	1 233	46%	1 536	45%	73 401	20,92
Gros Morne	1 502	140	1 058	80%	305	78%	74 333	4,10
Calvaire	866	-	386	45%	480	45%	31 533	15,21
Directoire Vert pré	1 418	40	771	57%	606	56%	40 817	14,84

Tableau 28 : Rendement et ILP à l’échelle des UDA après la campagne de mesure

Grâce à la campagne de mesure, les rendements et les ILP ont pu être calculés sur l’ensemble des UDA. Les conclusions établis lors des primo évaluations restent identiques avec des rendements et des ILP considérés comme médiocres sur l’ensemble exception faite de l’UDA du Gros Morne.

Les rendements à l’échelle de chaque réservoir ont été complétés par rapport a ceux établis précédemment. Les résultats complémentaires sont :

- ⇒ Sur le réservoir de bas du bourg : un rendement en distribution proche de 92 % pour un ILP de 1 l/j/ml et que près de 2.65 m³/j sont perdus.
- ⇒ Sur les réservoirs Socco/Gradis un rendement en distribution commun aux deux réservoirs proche de 98% où près de 4.64 m³/j est perdu.

L’ensemble des rendements disponibles est présenté en annexe.

Parallèlement à la détermination des rendements des ILP et des débits minimums nocturnes, il a pu être établi les marnages journaliers.

Concernant, le nombre de marnages journaliers préconisé pour la sécurité de la desserte, il est bon de noter que la décision appartient au maître de l’ouvrage, la sécurité à un coût.

Cependant, pour rappel on peut considérer les anciennes recommandations pour les volumes de sécurité :

- 1 journée pour les communes rurales (circulaire du 12.12.1946 du Ministère de l’Agriculture)
- ½ journée pour les communes urbaines (directive du 30.07.1948 du Ministère de la reconstruction et de l’urbanisme)

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

Ces valeurs sont à considérer comme valeur moyenne aussi il est couramment admis que les réservoirs marnent jusqu'à 2 à 3 fois dans la journée lors de jour de pointe et sur 1 journée et demi à 2 jours lors de jour à faibles consommations, au delà la sécurité d’approvisionnement en terme de qualité et/ou de quantité n’est plus entièrement garantie sans un complément de désinfection.

Ainsi à l’échelle du syndicat il a été établi pour chaque réservoir le nombre de marnages journaliers. Ces derniers sont présentés dans le tableau ci-joint.

Commune	Nom du réservoir	volume total en m3	réserve incendie en m3	Volume sortant en m3	temps de séjour	nombre de marnage du volume utile (hors réserve incendie)
GRAND RIVIERE	Bellevue	200	100	182	26:18:36	1,8
	Beauséjour	8	0	ND	ND	ND
MACOUBA	Maître Jean	50	0	254	4:43:35	5,1
	Bellevue	150	80	125	28:52:59	1,8
	Guérin	50	0	ND	ND	ND
L'AJOUPA BOUILLON	Eden	50	0	137	8:43:40	2,7
	Poste Police	150	ND	149	24:09:40	ND
	Croix Laurence	100	0	345	6:56:49	3,5
	Bas du Bourg	6	0	34	4:12:29	5,7
BASSE POINTE	Morne Balai	400	105	189	50:49:04	0,6
	Louison	30	0	55	13:01:54	1,8
	Hauteur Bourdon	200	0	353	13:35:52	1,8
	Hackaert	ND	0	ND	ND	ND
	Moubin	45	0	607	1:46:45	13,5
	Gradis	300	90	198	36:21:49	0,9
	Socco	500	187	8	1445:46:59	0,0
LE LORRAIN	Vallon	100	0	110	21:51:21	1,1
	Lorrain	400	160	296	32:23:43	1,2
	CES/CET	300	123	265	27:12:50	1,5
	Lorrain Usine	700	0	3221	5:12:57	4,6
	Carabin	700	180	1378	12:11:30	2,7
	Morne Jacques	200	63	113	42:28:00	0,8
	Croisée Quatre	200	100	230	20:52:37	2,3
	Morne Céron	300	87	220	32:44:26	1,0
	Macédoine	200	75	38	125:00:00	0,3
	Morne Savon	400	133	234	41:01:20	0,9
	Bon Repos	300	113	103	69:45:14	0,6
	Morne Capot	400	136	218	44:08:17	0,8
	Morne Degras	50	0	30	39:28:25	0,6
LE MARIGOT	Dominante	300	55	1923	3:44:42	7,8
	Dominate Haut	100	38	62	38:37:43	1,0
	Morne Roseau	500	125	160	74:48:13	0,4
	Hamelin	200	67	63	76:45:47	0,5
	Plateforme	200	86	258	18:34:15	2,3

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

Commune	Nom du réservoir	volume total en m3	réserve incendie en m3	Volume sortant en m3	temps de séjour	nombre de marnage du volume utile (hors réserve incendie)
SAINTE MARIE	La Ferme	400	100	429	22:23:09	1,4
	Pain de Sucre	500	57	682	17:34:59	1,5
	Reculé	200	44	218	22:03:32	1,4
	Citron	50	0	50	24:02:18	1,0
	Morne Lacroix	200	33	70	69:02:42	0,4
	Fourniols	200	0	ND	ND	ND
	Union	1000	133	510	47:03:32	0,6
	Lassalle	1000	213	576	41:39:08	0,7
	Morne Daniel	200	74	65	74:11:19	0,5
	Belle Etoile	50	0	111	10:46:09	2,2
	Derrière Morne 1	100	27	77	31:14:01	1,1
	Derrière Morne 2	300	81	222	32:28:45	1,0
	Bonneville	400	95	642	14:57:44	2,1
	Bézeaudin	400	79	32	302:44:37	0,1
	Morne des Esses	550	30	486	27:09:04	0,9
Perou	500	78	512	23:26:25	1,2	
Saint-Laurent	400	90	ND	ND	ND	
GROS MORNE	Galion Usine	1000	0	3823	6:16:41	3,8
	Bois Lézard	200	85	188	25:33:33	1,6
	Dumaine	700	260	779	21:34:46	1,8
	Glottin	250	110	162	37:06:54	1,2
	Fraicheur	200	100	202	23:47:26	2,0
	Birot	200	57	167	28:46:25	1,2
	Tamarin	200	100	317	15:08:50	3,2
	Calvaire haut	270	30	141	46:05:41	0,6
	Calvaire Bas	300	120	598	12:02:24	3,3
LE ROBERT	Vert Pré 1	300	66	132	54:28:01	0,8
	Vert Pré 2	350	83			
	Vert Pré 3	1000	230	1165	20:36:03	1,5
	Directoire	400	0	1300	7:23:10	3,2

Tableau 29 : Marnage des réservoirs

Il est bon de noter que sur l’ensemble des réservoirs ou les marnages ont pu être établis soit 57 sur 63, 17 marnent de manière intempestive dans la journée, un renforcement des capacités sur ces derniers sera à étudier par la suite fonction des besoins futurs et des objectifs de rendement. A contrario 14 réservoirs marne sur deux longues périodes, aussi il conviendra dans les phases suivantes d’étudier la nécessité de prévoir un appoint en désinfection sur certains des ouvrages.

Point sur l’état de garantie de l’incendie :

Actuellement, même si la réserve incendie représente au total 23 % de la capacité de stockage du Syndicat et semble suffisante, elle présente un certain nombre de points à améliorer en fonction des préconisations minimales à garantir. Pour appel, afin d’assurer la desserte incendie, il est nécessaire d’avoir à disposition une quantité de 60 m³/h pendant 2 heures sous 1 bar de pression, soit une réserve de 120 m³.

Afin d’avoir une sécurité garantie, cette quantité doit être facilement disponible. La distribution peut être gravitaire. Si ce n’est pas le cas, alors il faut que le refoulement soit bien dimensionné, le débit minimum correspondant à $\frac{(120 - \text{réservedisponible})}{2}$ (*). Par exemple, si nous avons un

réservoir ayant une réserve de 90 m³ cela signifie que notre pompage devra fournir 15 m³/h pendant 2 heures. Le refoulement doit être équipé d’un groupe électrogène pour des raisons de sécurisation électrique en cas de coupure de courant.

Dans le cas d’un surpresseur sans réservoir à l’exutoire (exemple morne Savon), il faut donc un surpresseur pour l’incendie de 60 m³/h sécurisé avec un groupe électrogène. Les remarques ci dessous sont valables à la condition que le réseau à l’aval le permette soit DN minimum 125 (Cf. paragraphe 2.1.3.6 paragraphe 1 du rapport de phase 1).

Sur cette base il est bon de noter qu’à l’échelle de chaque UDA des insuffisances existent concernant la sécurisation incendie. Voici le détail par UDA des analyses des insuffisances ainsi que les préconisations proposées par le bureau d’étude :

↳ UDA de Grand Rivière :

Même si pour l’UDA de Grand Rivière la réserve incendie disponible déterminée actuellement représente la moitié de la quantité d’eau disponible sur l’UDA et qu’elle est disponible facilement sur l’ensemble de l’UDA excepté le quartier Beauséjour, elle reste insuffisante en quantité. Par ailleurs, sur Beauséjour la sécurité incendie n’est pas assurée. L’augmentation de cette réserve en jouant sur le marnage semble limitée. Aussi la mise en place d’une bâche en complément au quartier Beauséjour et auprès de Bellevue serait un choix plus judicieux. Néanmoins, technico-économiquement parlant, il vaut mieux reconstruire le réservoir de Bellevue avec une capacité de 250 m³ (130 m³ pour la conso et 120 m³ pour l’incendie) et une sécurisation par Groupe électrogène sur place pour le pompage vers Beauséjour. Après il faut vérifier que le réseau d’adduction entre Bellevue et Beauséjour est suffisant (soit pour 60 m³/h DN 125 minimum pour une vitesse inférieure à 1,5 m/s).

↳ UDA de Macouba :

Le volume alloué à la réserve incendie est insuffisant et la desserte n’est pas gravitaire sur l’ensemble de l’UDA. La mise en place d’une réserve incendie pour le réservoir de Maître Jean permettrait de diminuer les marnages journaliers. Ceci peut être résolu en reconstruisant un réservoir de 400 m³ pourrait être envisager (120 m³ pour l’incendie et 280 m³ pour l’adduction distribution).

↳ UDA de Ajoupa Bouillon :

Actuellement aucune réserve incendie identifiée et suffisante n’est en place. Seul le réservoir de poste Police semble être équipé, mais le volume reste inconnu. Aussi, une réserve sur les réservoirs Eden et Croix Laurence serait un plus afin de garantir une desserte sur l’ensemble de la commune. Dans ce cas, les réservoirs devront être reconstruits afin de prendre en compte un marnage proche de 1 par jour y compris incendie soit respectivement (250 m³ pour Eden et 450 m³ pour Croix Laurence). Ces éventuelles reconstructions seront affinées en phase 4 du schéma en fonction des scénarii considérés.

↳ UDI de Basse Pointe Bourg :

Hormis Socco, les réserves sont insuffisantes. Néanmoins Socco étant avec Gradis en point haut du réseau de l’UDI, la réserve est facilement disponible. Sur l’UDI, la réserve semble donc facilement mobilisable sur l’ensemble de la commune, la réserve est donc suffisante (277 m³). Il est même envisageable de remobiliser une partie (157 m³) si nécessaire.

↳ UDA Hauteur Bourdon :

Il y a une insuffisance en quantité et en répartition de la réserve incendie sur le secteur. Une seconde cuve est à prévoir au niveau du réservoir Hauteur Bourdon (volume estimé à 250 m³).

↳ UDA Morne Balai :

La réserve est insuffisante, une augmentation de la réserve de Morne Balai, par diminution du marnage semble une solution adaptée, tant en terme technique qu’économique. Néanmoins les quelques habitations entre Louison et Morne Daniel ne seront pas protégées contre l’incendie.

Si il est fait le choix de prévoir une réserve Incendie au niveau de Louison, les temps de séjour de l’eau seront accrus (3 fois plus longs, soient 2 à 3 jours de stagnation de l’eau dans la bêche selon les jours). Aussi, il peut être envisagé un surpresseur sécurisé avec un groupe électrogène exclusivement alloué à l’incendie, le surpresseur sera alors positionné en ligne sur la canalisation d’adduction/distribution. Cela implique alors que le réseau entre Louison et Morne Balai doit pouvoir fonctionner dans les 2 sens sans risque pour l’intégrité et le bon fonctionnement du réseau (DN des canalisations, pression nominale,...).

↳ UDA Galion Sainte Marie :

Pour les réservoirs de Dernière Morne 1 et 2, les réserves sont insuffisantes. Cependant, via un maillage des distributions entre les deux réservoirs, une diminution du marnage sur Derrière Morne 2 est envisageable, jusqu’à obtenir 120 m³ de réserve incendie. D’autre part, pour sécurisée la desserte incendie de la zone de distribution des 2 réservoirs, il faudrait prévoir une suppression de la réserve incendie sur Derrière Morne 1.

↳ UDA Dominante Bas :

La réserve incendie de l’UDA n’est pas suffisamment bien répartie spatialement. En effet, la réserve du réservoir de Pain de Sucre est inférieure à 60 m³ et celle des réservoirs de Citron et Reculé (qui sont desservis par Pain de Sucre) ne dépasse pas les 50 m³ Ceci étant, il faudrait augmenter la capacité du réservoir de Pain de Sucre pour avoir un minimum de 120 m³ alloués à la réserve incendie, ce qui permettrait de pouvoir assurer gravitairement la desserte pour les quartiers de Pain de Sucre, Citron, Saint Jacques, Reculé et Hibiscus. D’autre part, les réserves incendie de Dominante Haut et Dominante Bas ne pas suffisantes, une augmentation de 90 m³ pour chacune des 2 réserves permettrait de résoudre ce point.

↳ UDA Morne Daniel et Lassalle :

Pour cette UDA, les réserves sont suffisantes pour les UDI du bourg du Marigot et du bourg du Lorrain et également pour les réservoirs Union et Lassalle. Concernant les réservoirs de Morne Daniel et Morne Lacroix, la réserve incendie n’est pas suffisante (respectivement 74 m³ et 33 m³). Etant donné que ces réservoirs marne peu, il est possible d’augmenter la réserve incendie à 100 m³. Pour le réservoir de Fourniols, une réserve incendie est à prévoir sur ce réservoir qui n’en a pas et qui ne peut être alimenté par un autre réservoir. Notons que la desserte se fait gravitairement dans chaque UDI de l’UDA. Cependant, les UDI n’étant pas reliées les unes aux autres, il faudra prévoir une réserve pour Morne Lacroix, une pour Morne Daniel et une autre pour Fourniols.

↳ UDA Calvaire :

La réserve incendie du réservoir de Calvaire Haut est insuffisante (30 m³). Une première solution pourrait être de redimensionner le réservoir en prévoyant un minimum de 120 m³ pour la réserve incendie. Une deuxième solution consisterait à augmenter le marnage de ce réservoir en réduisant le volume d’eau qui transite vers Calvaire Bas, ceci afin de permettre à Calvaire Haut de se remplir à chaque pompage depuis Tamarin. Néanmoins cette solution ne permet pas d’avoir un volume de réserve suffisant. De plus la réserve incendie de Tamarin est de 100 m³, par conséquent, il n’est pas envisageable, sans modification de la pompe, d’envoyer de l’eau par le biais de la station de pompage de Tamarin vers Calvaire Haut afin d’assurer la desserte du quartier Calvaire Haut.

Pour les UDA du Lorrain, de Gros Morne et de Directoire vert Pré, les réserves incendie sont suffisantes (bien qu’il serait nécessaire d’augmenter la disponibilité de la réserve sur le secteur de l’UDA du Lorrain).

Remarque : Nous rappelons que les travaux liés à l’incendie sont normalement à la charge de chaque commune et non du Syndicat.

3.3 MODELISATION

3.3.1 Historique de la modélisation

La modélisation du réseau d’eau potable du SCNA nous a été fournie par la SMDS. Ce modèle fonctionne sous une interface AquaSoft. Néanmoins, la passerelle entre AquaSoft et EPANET présente quelques problèmes concernant la partie modélisation. Les résultats se trouvent altérés et la modélisation diverge. Un travail en collaboration avec le service en charge des modélisations de la SAUR et l’exploitant est en cours pour palier à ces problèmes. Nous avons effectués des modifications afin de localiser les problèmes et d’en identifier la nature. Seules les communes appartenant au Syndicat avant le regroupement avec les communes du Nord ont été modélisées. Les communes de Grand Rivière, Macouba, Ajoupa Bouillon et Basse Pointes restent à intégrer.

Le modèle en place est un modèle d’exploitation qui est basé sur le maintien d’un équilibre hydraulique et avec des données qui existaient avant notre analyse (données de supervision, données de consommation par communes).

Or, dans la phase 1, il a été entamé une approche calculatoire plus détaillée, avec notamment la répartition des consommations et des rendements par tournée, groupe de tournée, réservoir ou unité d’adduction. Cette approche ouvre la voie à une modélisation plus fine nécessaire pour une approche détaillée des pressions, pour la modélisation des scénarii de crise (carême, avec épuisement ou limitation de sources, séisme avec dégâts majeurs nécessitant l’arrêt d’ouvrages, mises en place de nouvelles sources, renforcement de l’existant...). Il semble judicieux de prendre en compte des données d’entrée plus sectorisées pour affiner le modèle :

↳ **Répartition des consommations par réservoir** : Nous avons effectué ce travail de répartition à une échelle plus fine que la commune. Il serait intéressant de répartir les volumes des relèves de tournée ou groupe de tournée au prorata du nombre de nœuds de la zone considérée. La répartition serait plus représentative de la réalité et nous pourrions avoir sur chaque réservoir le volume réellement mis en distribution et le volume réellement consommé.

↳ **Ajustement des courbes de consommation aux 4 grandes typologies déterminées** : Dans le cadre de notre campagne de mesures, nous définissons 4 types de courbes de consommation ; bourg, lotissement, zone rurale, industrie. Selon les cas, la répartition des débits sur la journée pourra être différenciée en fonction du type de consommateur.

↳ **Différenciation des pertes par réservoir** : Nous avons calculé des volumes perdus et des rendements sur chaque réservoir, il serait intéressant de répartir les pertes réelles sur chaque réservoir. Cela permettra une approche plus fine des pertes, des fuites, et des pressions.

↳ **Débits de production** : Nous proposons de modéliser au plus juste les points de production (notamment les usines de production d’eau potable) en se basant sur les données de télégestion. Ceci permettra de pouvoir établir plus simplement les scénarii de Carême.

L’intégration de ces données d’entrée plus fines imposera une reprise du **calage du modèle** :

- ⇒ **En amont des réservoirs**, sur la base des débits effectivement constatés au niveau des réservoirs, en jouant sur les pertes en production et en adduction.
- ⇒ **En aval des réservoirs**, sur la base des pressions réellement mesurées sur le réseau. Ce calage sera effectué en particulier en jouant sur les rugosités.

En somme, le calage réalisé par l’exploitant a été fait à l’échelle du Syndicat. Or les besoins du schéma directeur nécessitent de réaliser un calage plus fin. Il est donc nécessaire d’affiner le calage et de le valider afin de pouvoir effectuer un diagnostic complet du fonctionnement actuel du réseau et d’établir des scénarii en vu des propositions d’aménagement.

3.3.2 Travail effectué sur le modèle

Le travail actuellement effectué par Saunier & Associés sur le modèle EPANET du réseau du SCNA dans le but de représenter au mieux le fonctionnement réel du réseau est le suivant :

- **Correction des erreurs de constructions :**
Mauvais raccordements, canalisations manquantes, rajout de régulateurs de pression, correction de courbes de pompes...).
- **Modification des courbes journalières de consommation :**
Différentes courbes de consommation ont été intégrées au modèle (type bourg, campagne, logement collectif, usine et fuites). La précision de la répartition des différentes courbes de consommation est de l’ordre de l’UDI.
- **Ventilation des consommations :**
Une identification des zones desservies par chaque réservoir permet de répartir la consommation calculée dans le présent rapport sur l’unité de distribution considérée. Ainsi, les volumes consommés au niveau de chaque UDI ont été répartis sur l’UDI concernée.
- **Gros consommateurs :**
Une approche détaillée des gros consommateurs a été entamée afin de pouvoir représenter la consommation réelle de ce type de consommateurs à l’échelle du nœud. Cette précision permet de mieux simuler une modification de consommation de ces consommateurs (arrêt d’usine, agrandissement d’une école...) et d’en constater les conséquences sur le fonctionnement du réseau.
- **Ventilation des pertes en eau :**
De la même manière que pour les consommations, les pertes ont été déterminées et intégrées au modèle par unités de distribution.
- **Intégration du Grand Nord :**
Le modèle de Basse Pointe/Macouba et celui de l’Ajoupa Bouillon ont été fournis par la SMDS. Ceux-ci ont été affinés de la même manière que le modèle principal (courbes de consommation, consommations, pertes). Le modèle de Grand Rivière a été construit, calé et affiné par Saunier & Associés.
- **Comparaison des résultats :**
Un fichier de calage a été établi sous EPANET dans le but de comparer les volumes distribués calculés au niveau de chaque réservoir et les ceux que donne le modèle après simulation. De la même manière, les pressions mesurées sur les poteaux incendie ont été comparées aux valeurs calculées par le modèle.

Le modèle ainsi créé représente plus finement le fonctionnement réel du réseau et de manière fiable. En effet, la modification des consommations a permis de retrouver très sensiblement les volumes mis en distribution au niveau de chaque réservoir. C’est sur ce paramètre que l’on a pu comparer le modèle initial et le modèle actuel. La différence moyenne entre les volumes réels mis en distribution et ceux obtenus avec le modèle actuel sont très proches, l’écart moyen n’est que de 3 % contre 29 % avec le modèle initial. D’autre part, plus de 80 % des volumes tirés du modèle actuel EPANET sont égaux, ou quasiment égaux, aux volumes calculés. Seul le volume distribué au niveau de Louison diffère assez de la valeur calculée (écart de 52 %). Précisons que le calcul de l’écart est relatif au volume calculé, si l’on se rapporte relativement à la moyenne de la valeur calculée et de la valeur tirée de EPANET alors l’écart n’est plus que de 41%. Notons que cette différence en terme de volume est assez faible.

Le graphique qui suit présente les résultats de cette comparaison :

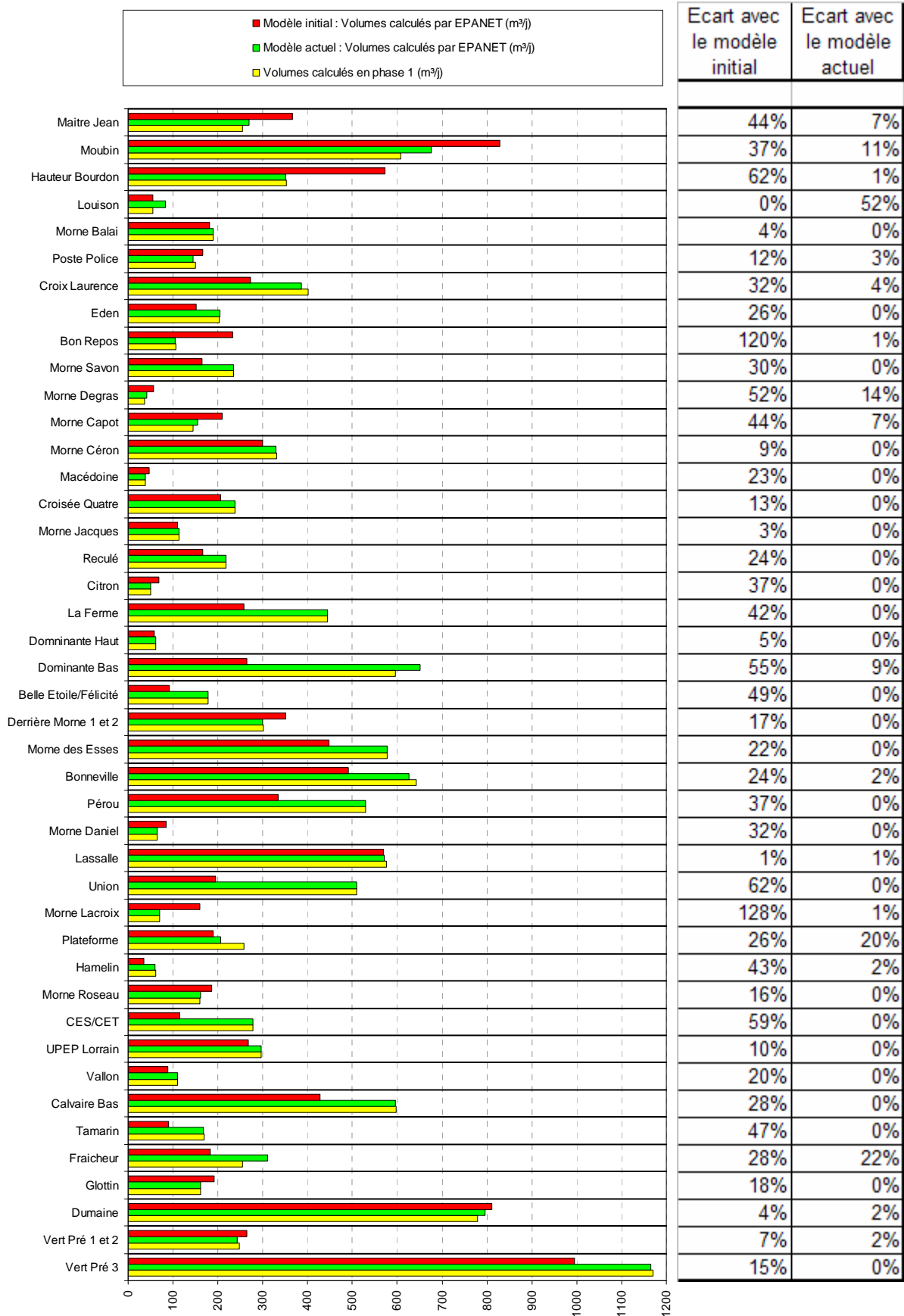


Figure 45 : Comparaison des volumes mis en distribution

3.3.3 Résultats de la modélisation

Les résultats qui sont exploités dans cette partie sont :

- La pression aux nœuds du modèle
- La vitesse de l’eau dans les conduites
- Le débit dans les conduites (production, adduction et distribution)
- Les marnages des réservoirs

L’objectif est de faire apparaître les secteurs où la pression est insuffisante ou ceux où elle est trop importante et de vérifier les capacités de transit afin de faire apparaître les zones critiques du réseau. Ces résultats sont donnés en fonctionnement normal ainsi qu’en période de carême (avec 50 % de la ressource disponible).

Nous rappelons que le logiciel EPANET calcule une pression infiniment négative au niveau des nœuds lorsque aucun débit ne peut transiter dans la conduite concernée. Ce résultat est donc synonyme de rupture d’alimentation sur la zone où les pressions sont infiniment négatives.

➤ A l’échelle du Syndicat :

Tout d’abord, voici une présentation des résultats de modélisation à l’échelle du Syndicat. Il s’agit ici d’une synthèse, les résultats par UDA étant détaillés par la suite.

Les principaux problèmes que le modèle informatique permet de mettre en relief sont les fortes pressions. Celles-ci sont localisées notamment :

- A l’Ajoupa Bouillon (quartier Sancé, Rosalie et Dufailly)
- Au Marigot (dans le bourg)
- A Sainte Marie (notamment les zones desservies par Bézaudin, Pérou et Morne des Esses ainsi que les quartier Bois Jade et Petite Rivière Salée)
- Au Gros Morne (notamment les secteurs desservis par Dumaine et Calvaire Bas)
- Au Vert Pré (quartiers Cannelle, Zabeth, Beauséjour, Café, La Tracée, Providence, Petite Lézarde et Trou La Guerre)

Voici les résultats de simulation à 7h en terme de pressions :

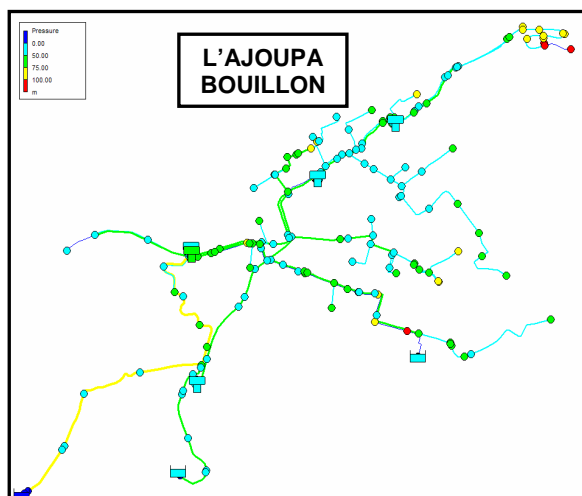


Figure 46 : Résultats de la simulation pour l’Ajoupa Bouillon : Pressions en mce

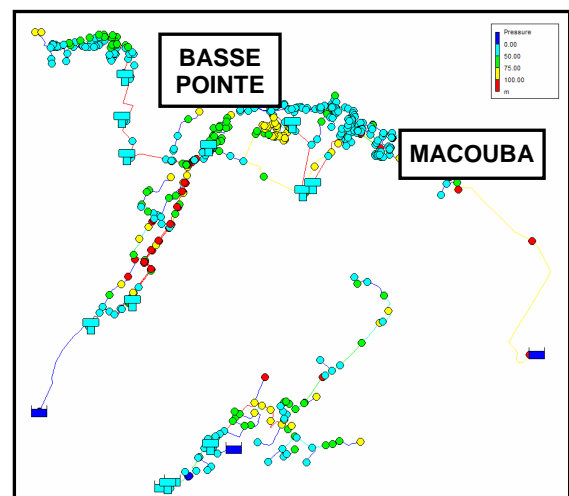


Figure 47 : Résultats de la simulation pour Basse Pointe/Macouba : Pressions en mce

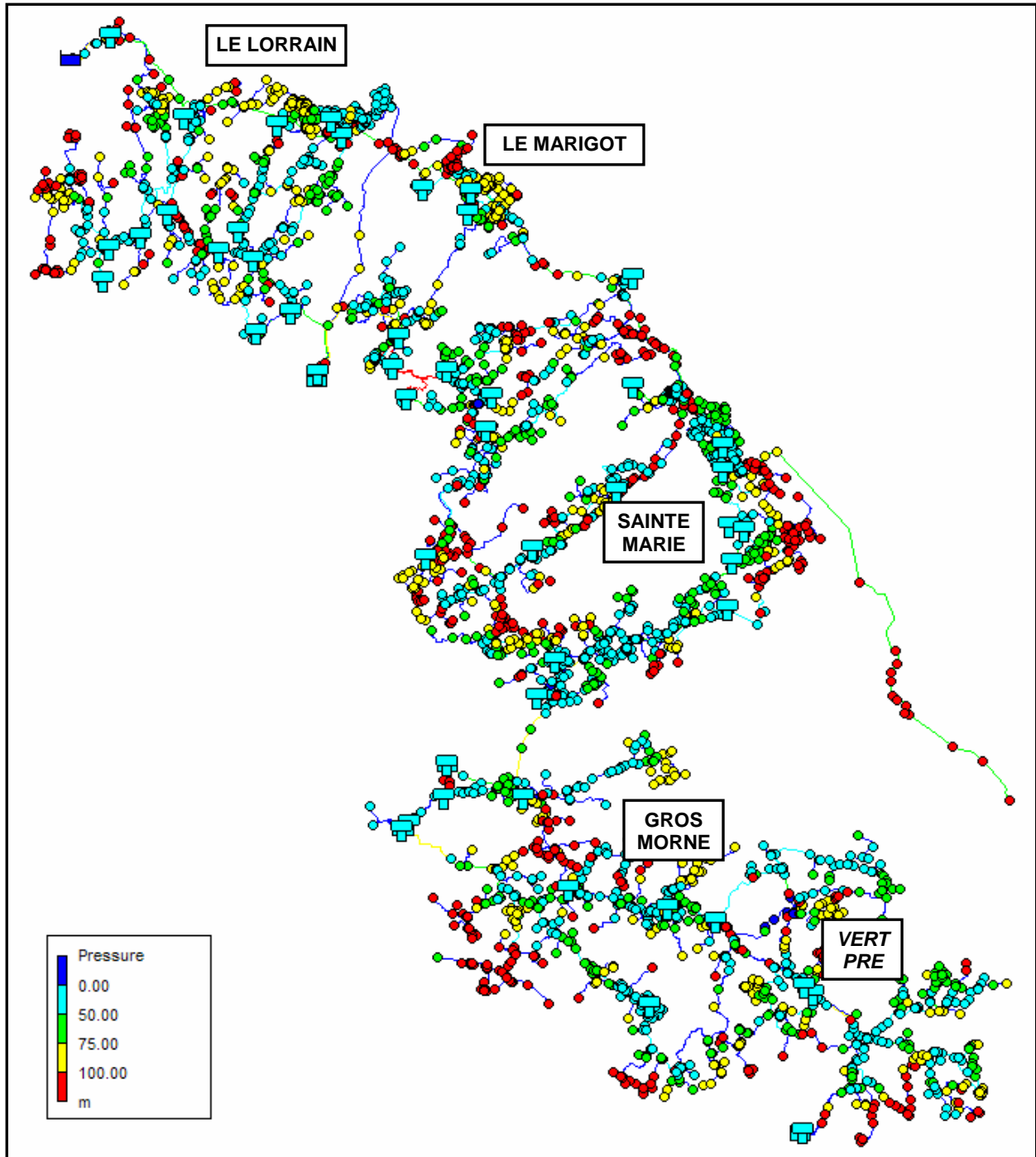


Figure 48 : Résultats de simulation pour le modèle principal : Pressions en mce

Afin de résoudre ces problèmes de fortes pressions, il sera nécessaire de mettre en place des stabilisateurs de pression pour réduire celle-ci et atteindre des valeurs correctes (inférieures à 8 bars). Les conduites étant soumises à ces pressions sont très sollicitées et les risques de casses sont plus importants.

En terme de débit, de fortes valeurs ont été relevées après simulation. Ces valeurs sont cohérentes et en accord avec la réalité du terrain. Les résultats qui suivent permettent de visualiser les conduites qui sont le plus sollicitées.

Voici ci-dessous les résultats de simulation à 7h en terme de débits :

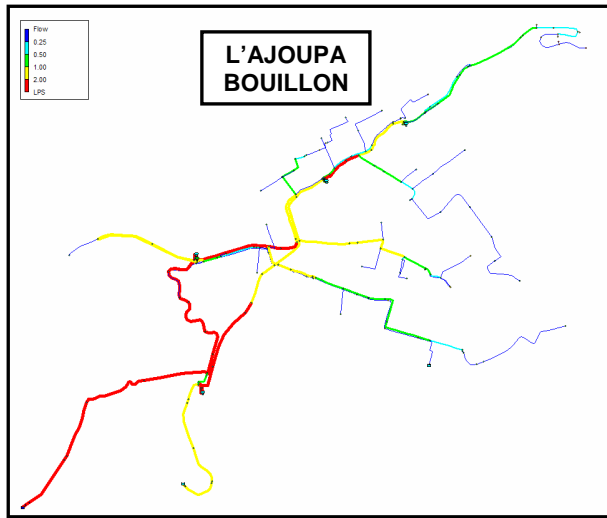


Figure 49 : Résultats de la simulation pour l’Ajoupa Bouillon : Débits en l/s

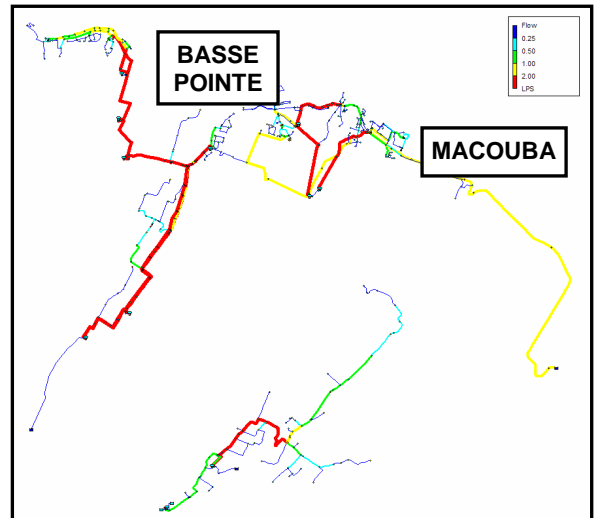


Figure 50 : Résultats de la simulation pour Basse Pointe/Macouba : Débits en l/s

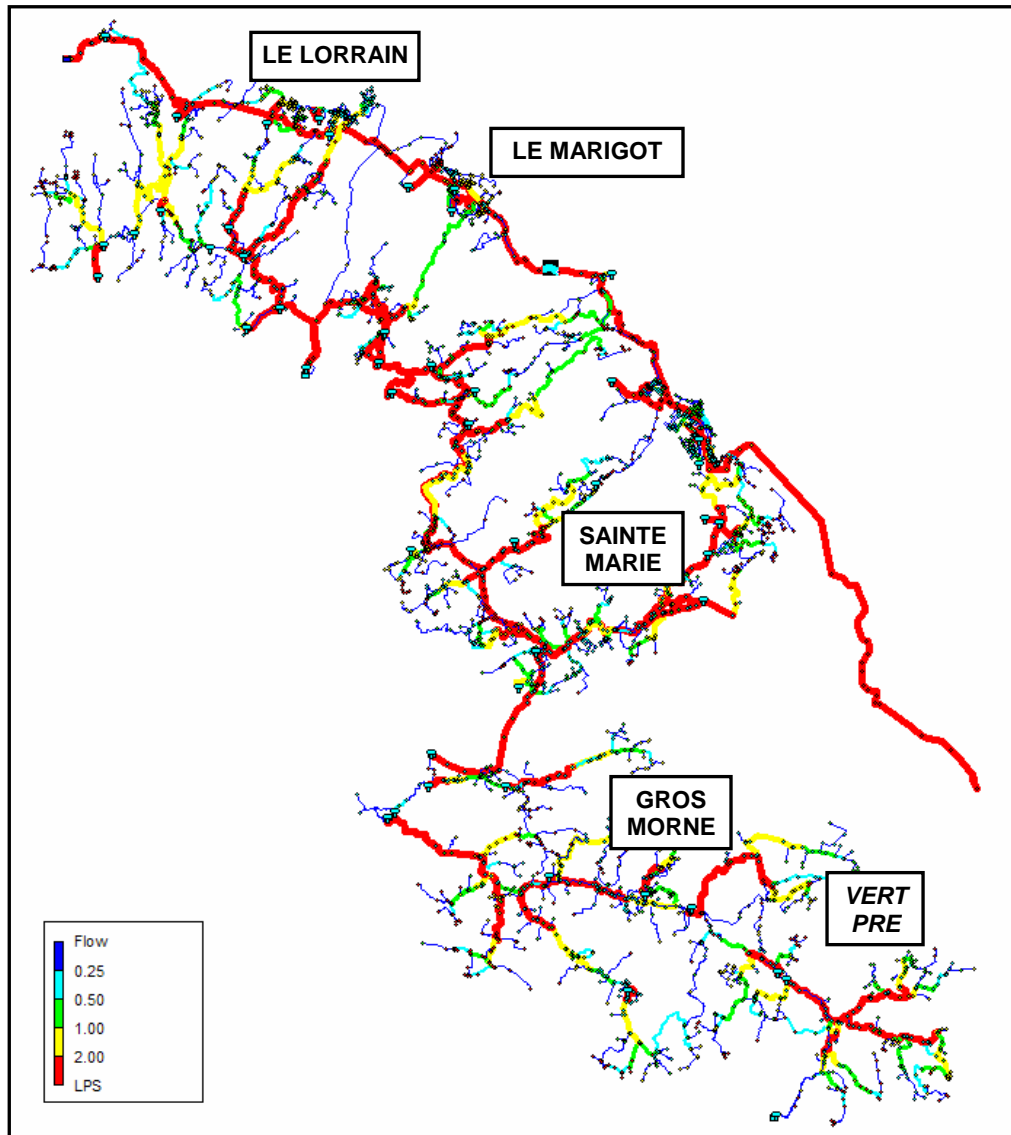


Figure 51 : Résultats de la simulation pour le modèle principal : Débits en l/s

Voici les résultats de simulation à 7h en terme de vitesses :

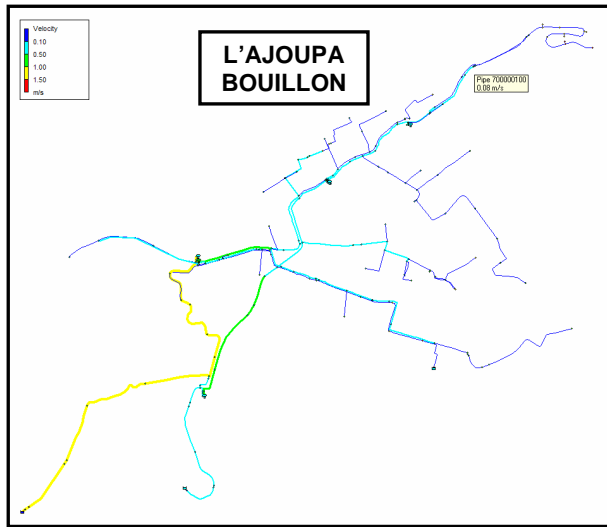


Figure 52 : Résultats de la simulation pour l'Ajoupa Bouillon : Vitesses en m/s

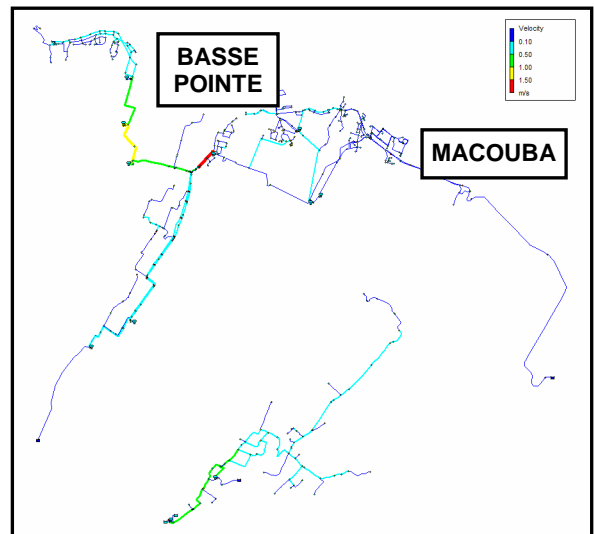


Figure 53 : Résultats de la simulation pour Basse Pointe/Macouba : Vitesses en m/s

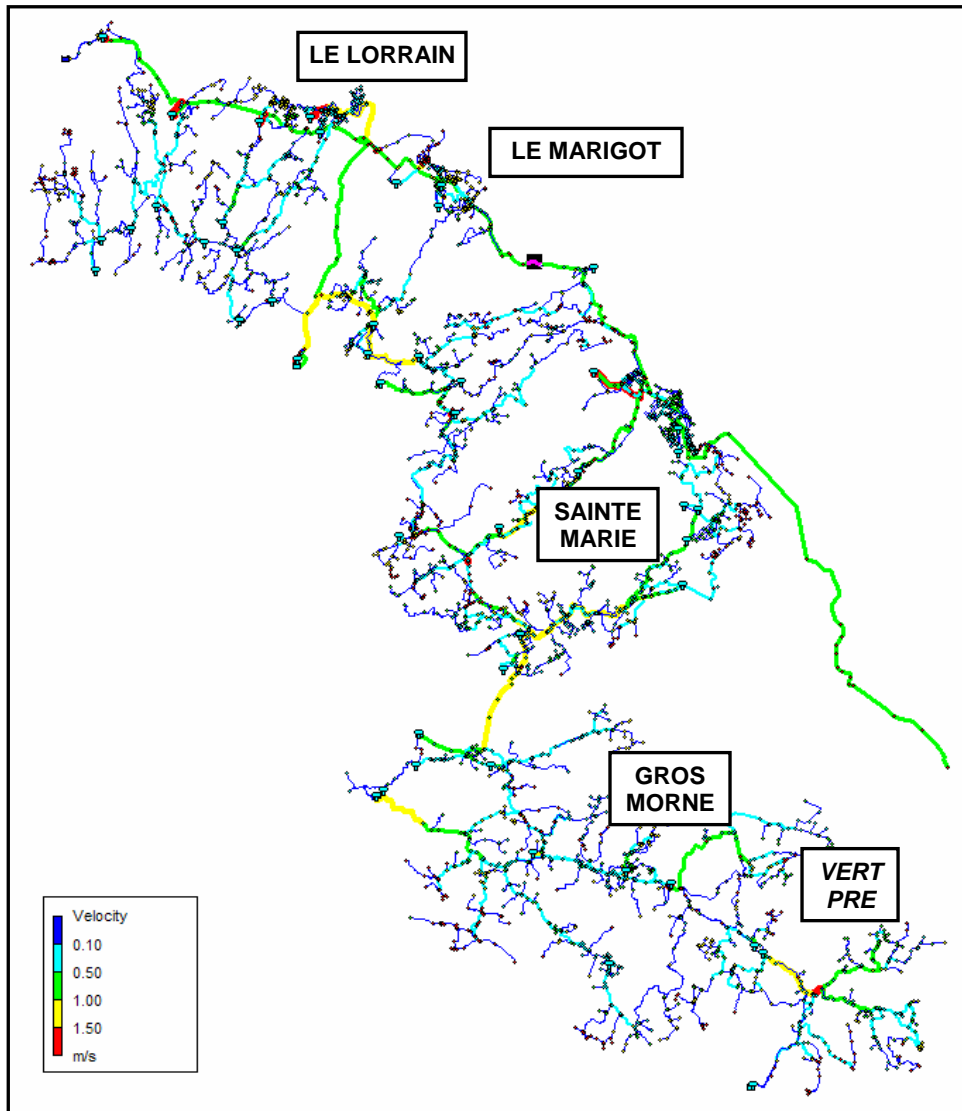


Figure 54 : Résultats de la simulation pour le modèle principal : Vitesse en m/s

Fonctionnement en carême :

En situation de carême, il est simulé une disponibilité de la ressource équivalente à 50 % de sa potentialité. Cette modification est effectuée en mettant en place des limiteurs de débit ou en changeant les valeurs des limiteurs existants. Ainsi, un carême « sévère » est modélisé.

Les résultats de simulation montrent que seules les UDA de Macouba, Basse Pointe Bourg et Morne Daniel et Lassalle ne sont pas réellement touchées par un manque d’eau. Ceci est dû au fait que ces UDA dépendent du feeder de La Capot et que la quantité d’eau potable produite est très importante. Néanmoins, si l’on envisage le cas où les adductions sont limitées vers les réservoirs de tête de chaque UDI, les secteurs normalement desservis ne seront plus alimentés en eau. Il serait donc nécessaire d’envisager de pouvoir alimenter autrement ces secteurs.

Pour ce qui est du Grand Nord, les principaux problèmes se localisent au niveau des UDA de Morne Balai et de Basse Pointe Hauteur Bourdon. Il s’agit pour Morne Balai d’un problème du remplissage du réservoir de Louison et pour Basse Pointe Hauteur Bourdon, le débit n’est plus suffisant et l’eau ne peut être acheminée jusqu’au réservoir de Hauteur Bourdon par le biais du pompage de Moubin.

L’UDA de Directoire Vert Pré, le réservoir de Directoire se vide en journée et le réservoir de Vert Pré 3 met 2 fois plus de temps à se remplir le matin (8h au lieu de 4h). Cependant, en raison de la grande capacité de Vert Pré 3, le manque d’eau est lissé, c’est-à-dire que ce réservoir temporelise le manque.

Pour le reste du réseau, les trois ressources principales sont concernées :

- **Lorrain** : La diminution de la quantité produite à l’UPEP a pour conséquence de réduire le marnage du réservoir du Lorrain et donc celui de Carabin. Ainsi c’est toute l’UDA du Lorrain qui se trouve limitée en terme d’alimentation. Cependant, le nombre de réservoirs sur l’UDA a pour effet de retarder le manque d’eau dans le réservoir de tête. L’UDA de Dominante Bas dépend également de cette ressource. Les réservoirs de l’UDA se vident à la mi-journée, à l’exception de Citron et Reculé qui jouent le rôle de tampon et lissent en quelque sorte le manque d’eau.
- **Galion** : Les UDA de Galion Sainte Marie et de Gros Morne dépendent de la ressource du Galion. Lorsque celle-ci ne peut fournir plus de 50% du débit normal alors les UDI qui sont le plus touchées sont celles de Morne des Esses, Derrière Morne 2, Bois Léopard et Dumaine.
- **Calvaire** : Une réduction de 50% de la ressource de Calvaire (bras Verrier et bras Gommier) pose de sérieux problèmes d’alimentation de l’UDI de Calvaire Bas et augmente par 4 le temps de remplissage de Tamarin.

Afin de mettre en évidence les zones où la desserte en eau potable n’est plus possible, une représentation du modèle principal (sans le Grand Nord) est disponible page suivante. Cette extraction des résultats de simulation est faite à 21h et met en relief du Nord au Sud les UDA de Dominante Bas, de Galion Sainte Marie et de Gros Morne (zones en bleu).

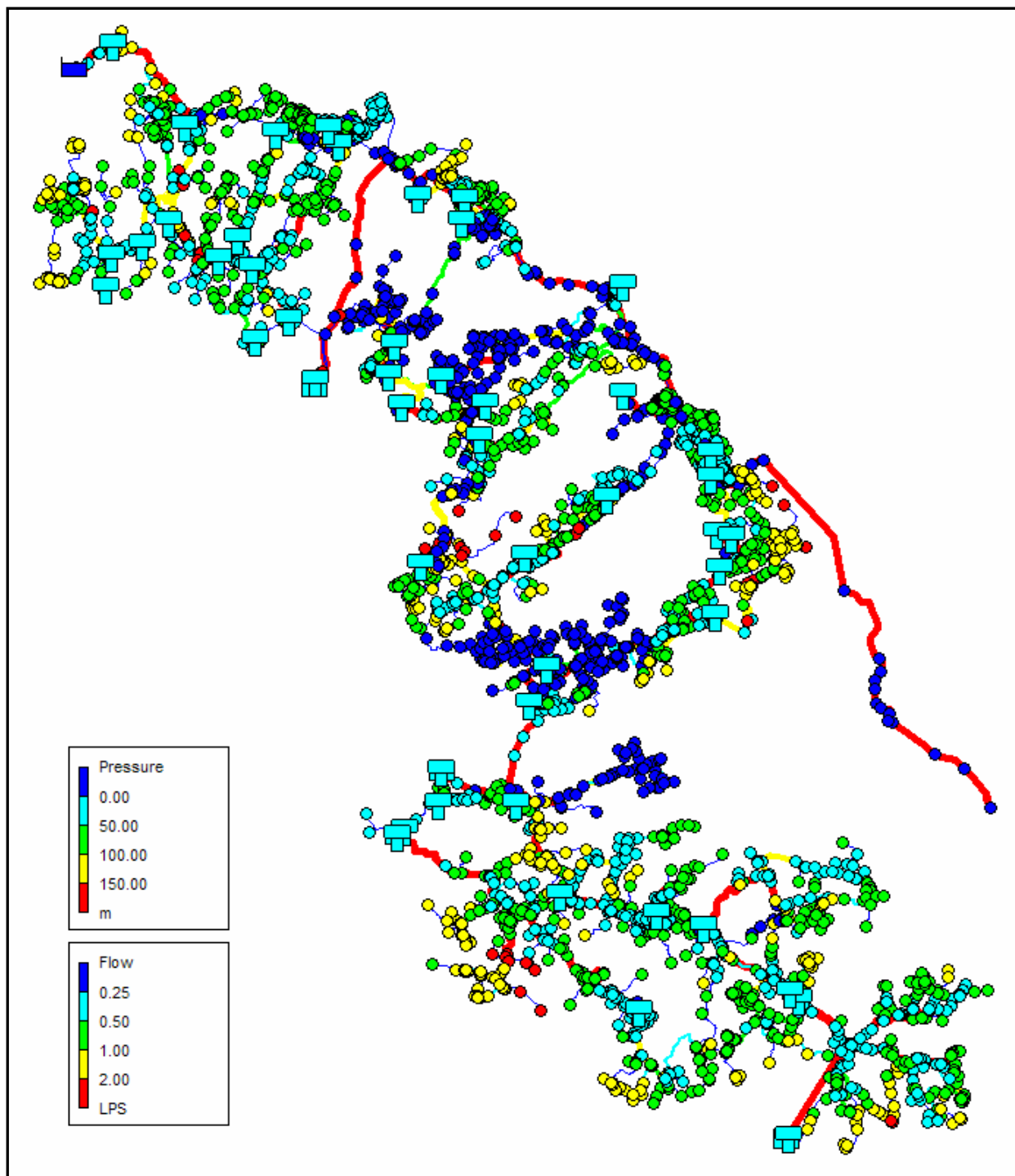


Figure 55 : Résultats pour le modèle principal en période de carême

En conclusion, il est nécessaire pour le Syndicat de considérer différentes possibilités à envisager afin de sécuriser la ressource et de limiter les effets du carême sur la desserte en eau potable des zones définies comme sensibles. Le SCNA pourra également s’appuyer sur les résultats de phase 2 et 3 pour se fixer des priorités.

➤ **A l'échelle de chaque UDA :**

Voici le détail par UDA des résultats de la simulation du modèle du réseau du SCNA. Les analyses sont effectuées après simulation sur 24h.

Nous rappelons préalablement le fonctionnement correct d'un réseau d'eau potable :

- La pression chez l'abonné doit être au moins de 3 bars et ne doit pas excéder 8 bars. Elle peut être acceptable entre 2 et 3 bars dans la mesure où les logements concernés n'ont pas plus d'un étage. Au-delà de 8 à 10 bars, on considérera qu'il est nécessaire de mettre en place des stabilisateurs de pression afin de réduire la valeur de celle-ci.
- La vitesse ne doit pas excéder les 1 à 2 m/s pour éviter d'endommager les conduites et elles ne doivent pas être trop faibles (de l'ordre de 0,1 m/s) dans les conduites d'adduction et les conduites principales de distribution durant plus d'une demie journée.
- Un réservoir marne correctement lorsque le nombre de marnages est compris entre 1 et 2 par jour.
- La desserte incendie est correctement assurée si le débit disponible est de 60 m³/h pendant 2h et sous 1 bar.

↳ **UDA de l'AJOUA BOUILLON**

<i>Fonctionnement normal du réseau</i>	
Pression	La pression entre le forage de Grand Savane et le réservoir de Croix Laurence varie entre 8 et 20 bars. Sur la distribution, les pressions sont majoritairement comprises entre 4 et 6 bars. Elle atteint 9 à 10 bars en bout de réseau (quartiers Rosalie, Sancé et Dufailly).
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	Fonctionnement Correct.
Marnage	Le réservoir de Croix Laurence marne correctement.
<i>Fonctionnement en période de carême</i>	
Pression	La conduite d'adduction de Fond des Sources vers Eden est en dépression. Pour le reste du réseau, il n'y a pas de différence notable.
Vitesse	RAS.
Débit	Le débit dans la conduite d'adduction de Fond des Sources vers Croix Laurence et Eden ne permet plus d'assurer le remplissage des réservoirs.
Marnage	Les réservoirs de Eden et de Croix Laurence se vident à partir de 7h du matin. Concernant les réservoirs de Poste Police et de Bas du Bourg, il n'y a pas de différence notable dans le marnage des réservoirs.

Tableau 30 : Résultats de la modélisation pour l'UDA de l'Ajoupa Bouillon

Cette UDA est totalement indépendante en terme de ressources et dispose de plusieurs sources et d'un forage. Ceci permet en cas de tarissement d'une source de pouvoir alimenter le bourg de l'Ajoupa Bouillon. La simulation permet de constater que c'est la source Fond des sources qui est limitante sur l'UDA.

↳ UDA de BASSE POINTE – Hauteur Bourdon

Fonctionnement normal du réseau	
Pression	La pression est comprise entre 5 et 8 bars dans le quartier les Moubins. La pression atteint les 10 bars dans la conduite d’adduction de Moubin vers Maître Jean, mais des stabilisateurs de pression permettent de la réduire pour atteindre des valeurs correctes.
Vitesse	Les vitesses varient entre 0,05 et 0.7 m/s. Elles sont plus importantes entre Moubin et Hauteur Bourdon et assez faibles en distribution.
Débit	Notons que le débit transitant dans le feeder dans le bourg de Basse Pointe et vers Moubin atteint les 1000 m ³ /j.
Marnage	Le réservoir de Hauteur Bourdon marne 3 fois dans la journée.
Fonctionnement en période de carême	
Pression	Les pressions deviennent infiniment négatives sur l’adduction vers Moubin et sur toute la distribution depuis Hauteur Bourdon. Il n’y a plus d’eau en provenance du feeder qui peut être pompée vers Moubin puisque la ressource ne permet que d’alimenter le bourg de Basse Pointe.
Vitesse	Il n’y a pas de problèmes de vitesses trop importantes. Notons que la vitesse est nulle le secteur de Hauteur Bourdon dès lors que l’alimentation n’est plus possible.
Débit	Le débit devient de plus en plus faible dès que le pic de consommation arrive, l’eau n’étant plus pompée depuis le feeder. Il devient nul dès 10h et Hauteur Bourdon n’est plus alimenté.
Marnage	A partir de 6h, le réservoir de Hauteur Bourdon commence à se vider et ne se remplit plus.

Tableau 31 : Résultats de la modélisation pour l’UDA de Basse Pointe Hauteur Bourdon

En fonctionnement normal, cette UDA ne présente pas de problème majeur. Cependant, elle reste dépendante de la ressource de la Capot et est donc sensible à une diminution des apports du feeder. C’est ce que l’on constate en carême, l’eau potable ne peut plus être pompée vers les hauteurs de l’UDA dès lors que la consommation devient importante (entre 6h et 7h le matin). D’autre part, l’UDA de Macouba est dépendante de cette UDA et en carême, le bourg de Macouba ne peut plus être alimenté.

↳ UDA de BASSE POINTE – BOURG

Fonctionnement normal du réseau	
Pression	Les pressions varient entre 2 et 4 bars dans le bourg de Basse Pointe.
Vitesse	Elle assez faible dans le bourg (de l’ordre de 0,05 m/s).
Débit	Un débit d’environ 170 m ³ transite depuis la Bâche de Hackaert vers l’hôpital et l’école de Basse Pointe.
Marnage	Le réservoir de Socco ne marne pas et c’est également le cas pour Gradis. La bâche de Hackaert commence à se vider en fin de matinée, elle marne une fois par jour.

Fonctionnement en période de carême	
Pression	Les pressions sont identiques.
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	Fonctionnement Correct.
Marnage	Fonctionnement Correct.

Tableau 32 : Résultats de la modélisation pour l’UDA de Basse Pointe Bourg

Le fonctionnement de cette UDA n’est pas optimal, le temps de séjour de l’eau dans le réservoir de Socco est trop important, il ne peut y avoir un renouvellement. Il serait intéressant de rationaliser le fonctionnement en regroupant Socco et Gradis en un seul réservoir. Notons tout de même qu’en raison du grand volume de stockage disponible, une diminution de la ressource n’entraîne pas de problème d’alimentation en eau potable du bourg de Basse Pointe.

↳ **UDA de MACOUBA**

Fonctionnement normal du réseau	
Pression	Les pressions sont de l’ordre de 5 bars dans le bourg de Macouba.
Vitesse	Elles varient entre 0,05 et 0,2 m/s sur la distribution et entre 0,4 et 1 m/s sur l’adduction.
Débit	Entre 170 et 430 m ³ /j sur l’adduction et entre 20 et 80 m ³ /j sur la zone de distribution.
Marnage	Le réservoir de Maître Jean marne beaucoup, contrairement aux réservoirs de Bellevue et Guérin.
Fonctionnement en période de carême	
Pression	Les pressions sont infiniment négatives dès que l’alimentation est rompue.
Vitesse	Le fait qu’il y ait 3 réservoirs en série permet que la rupture d’alimentation ne se fasse pas ressentir immédiatement. La vitesse devient en fin de journée tout de même inférieure à celle constatée en situation normale.
Débit	Même remarque que pour la vitesse.
Marnage	Les réservoirs se vident : à partir de 6h pour Maître Jean, à partir de 13h pour Bellevue et à partir de 20h pour Guérin.

Tableau 33 : Résultats de la modélisation pour l’UDA de Macouba

Cette UDA est dépendante de l’UDA d’Hauteur Bourdon. N’ayant pas de ressource propre, la situation peut vite devenir difficile à gérer en période de carême. Il est nécessaire de sécuriser la ressource afin d’assurer l’alimentation en cas de manque d’eau.

↳ **UDA de MORNE BALAI**

Fonctionnement normal du réseau	
Pression	La pression est inférieure à 5 bars sur l’UDI de Louison (entre 1 et 3 bars) et varie entre 4 et 10 bars sur l’UDI de Morne Balai. Les 2 stabilisateurs avals permettent de bien réguler la pression dans la partie basse de l’UDI.

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

Vitesse	La vitesse est comprise entre 0,5 et 1 m/s au niveau des conduites d’adduction et entre 0 et 0,2 m/s au niveau des zones de distribution.
Débit	On note que le débit atteint 220 m ³ /j sur la conduite principal de la zone desservie par le réservoir de Morne balai à 7h.
Marnage	Le réservoir de Louison marne beaucoup (8 fois par jour). Le réservoir de Morne balai marne correctement (2 fois par jour).
Fonctionnement en période de carême	
Pression	Les pressions sont identiques.
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	Fonctionnement Correct.
Marnage	Le réservoir de Louison ne peut se remplir normalement en raison du manque d’eau et se vide en moins d’une demi journée. Le réservoir de Morne Balai ne marne plus de a même façon, il met 6 fois plus de temps à se remplir.

Tableau 34 : Résultats de la modélisation pour l’UDA de Morne Balai

Sur cette UDA, il n’y a rien à signaler de particulier en fonctionnement normal. Cependant, en période de carême, les réservoirs se vident en moins d’une demie journée. Notons tout de même que cette situation est constatée lorsque les forages et les sources ne sont exploitables qu’à 50 %. Il faudra néanmoins veiller à assurer une protection de la ressource.

↳ **UDA de MORNE DANIEL ET LASSALLE**

Fonctionnement normal du réseau	
Pression	Les pressions sur l’UDI de CES/CET sont assez importantes (comprises entre 6 et 9 bars). Les pressions sur l’UDI du Vallon sont normale (comprises entre 2 et 5 bars). En revanche, sur la zone de distribution du réservoir de lorrain, les pressions sont inférieures à 1 bar. Les pressions au niveau du bourg du Marigot (zone desservie par Morne Roseau) sont importantes ; de l’ordre de 11 bars. De même, la zone desservie par Plateforme présente de fortes pressions (entre 8 et 11 bars). Globalement, dans le bourg du Marigot, les pressions sont importantes.
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	Le débit sur le feeder de la Capot est très important : 25 000 m ³ /j en moyenne.
Marnage	Morne Roseau, Hamelin et Morne Lacroix marnent très peu.
Fonctionnement en période de carême	
Pression	Pression infiniment sur le secteur de la Garenne à partir de 12h.
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	Fonctionnement Correct.
Marnage	Pas de différence notoire avec le fonctionnement normal.

Phase 1 : Recueil, analyse et synthèse des données existantes

Cette UDA dépend entièrement du feeder de la Capot. La ressource étant importante, un carême sévère n’a pas ou peu d’incidence sur l’alimentation des zones de distribution de l’UDA. Seul le quartier de La Garenne n’est pas alimenté correctement en carême. Il faudra néanmoins veiller à rechercher des ressources et/ou des interconnexions pour sécuriser la ressource.

↳ **UDA de DOMINANTE BAS**

Fonctionnement normal du réseau	
Pression	<p>Les pressions sont en moyenne comprises entre 2 et 8 bars. Voici les secteurs ou quartiers de l’UDA où la pression est assez élevée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grand Degras, desservi par Dominante haut (9 bars) - Dominante (près de l’église), desservi par Dominante Haut (12 bars) - Morne Patate, desservi par Dominante Bas (9 à 11 bars) - Desroses et Duchamp, desservi par Pain de Sucre (9 à 14 bars) - Fond Saint Jacques, desservi par Pain de Sucre (9 à 15 bars) - Fond Clémence, desservi par pain de Sucre (10 à 13 bars) - Rivière Romanet, desservi par La Ferme (11 à 16 bars) - Morne Théodore, desservi par la Ferme (12 à 16 bars) - Mazière, desservi par la Ferme (12 à 18 bars)
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	Il transite près de 450 m ³ /j vers La Ferme. 1500 m ³ /j partent de l’usine du Lorrain vers Dominante Bas. Près de 240 m ³ /j circulent dans la conduite de distribution de pain de Sucre qui suit la route D23. Enfin, il peut transiter jusqu’à 1150 m ³ /j dans le feeder qui part de Pain de Sucre pour alimenter les réservoirs de Bézaudin et des autres de l’UDA de Galion Sainte Marie.
Marnage	Les réservoirs marnent en moyenne 1 fois par jour.
Fonctionnement en période de carême	
Pression	Les UDI de Pain de Sucre, Dominante Haut et Bas cessent d’être alimentées, ceci est constatable par les pressions infiniment négatives.
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	A partir de 5h-6h le débit partant de Dominante bas diminue sensiblement et en début d’après midi, les réservoirs de l’UDA sont vides et il n’y a plus d’eau qui transite.
Marnage	Les réservoirs de Dominante Bas, Dominante Haut, Pain de Sucre, Citron et Reculé se vident à partir de 12h-13h.

Tableau 35 : Résultats de la modélisation pour l’UDA de Dominantes Bas

Il existe un nombre important de stabilisateur de pression, mais compte tenu des fortes pressions constatées, il serait intéressant d’en installer d’autres dans les quartiers soumis à une forte pression. Les quartiers prioritaires sont ceux de Fond Saint Jacques et ceux desservis par La Ferme (Rivière Romanet, Morne Théodore et Mazière).

En carême, les zones les plus touchées sont les UDI de Dominante Bas, de Dominante Haut, de Pain de Sucre et de La Ferme. Les réservoirs de Citron et Reculé font office de tampon et le manque d’eau à l’amont ne se fait sentir pour ces UDI qu’après une journée.

↳ UDA de LORRAIN

Fonctionnement normal du réseau	
Pression	<p>Les pressions sont globalement assez élevées sur cette UDA : entre 6 et 8 bars en moyenne. Voici les secteurs ou quartiers de l’UDA où la pression est tout de même plus importante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fond Labour, desservi par Morne Degras (10 à 12 bars) - Le Plateau, Jacot et Gens, desservis par Morne Capot (7 à 10 bars) - Bon Repos, desservi par Bon Repos, (13 bars) - Entre Morne Savon et Macédoine, desservi par Morne Savon (10 bars) - Vivé, desservi par Bon repos (10 bars) - Fond Gentlemen, desservi par Morne Savon (9 à 13 bars) - Fond Grande Anse et Rainier, desservi par Morne Céron (9 à 11 bars) - Vers le Vallon, desservi par Croisée Quatre (14 à 18 bars)
Vitesse	Les vitesses n’excèdent pas 0,8 m/s sur l’UDA.
Débit	<p>Le débit dans la conduite d’adduction qui part de Carabin est très important, il varie entre 500 et 2300 m³/j.</p> <p>La conduite de distribution de Croisée Quatre qui dessert des quartiers du bourg du Lorrain fait transiter un débit de 300 m³/j, de même que la conduite principale de distribution de Morne Céron</p>
Marnage	Les réservoirs de Morne Jacques et de Macédoine ne marne pas souvent. Les autres réservoirs marnent en moyenne de 2 à 4 fois par jour.
Fonctionnement en période de carême	
Pression	Les pressions sont les mêmes qu’en fonctionnement normal.
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	Fonctionnement Correct.
Marnage	Les marnages sont globalement les mêmes à l’exception de Carabin et du Lorrain. Carabin marne moins (1 fois), mais se vide en fin de journée. Le réservoir du Lorrain se vide à partir de 9h.

Tableau 36 : Résultats de la modélisation pour l’UDA du Lorrain

Cette UDA ne présente pas de problème majeur si ce ne sont les fortes pressions sur les secteurs mentionnés, qui pourraient être résolus en mettant en place des stabilisateurs de pression et notamment dans les zones peu élevées où la pression dépasse les 10 bars.

L’UDA du Lorrain dépend de l’eau produite à l’UPEP du Lorrain et tout le secteur dépend du réservoir de tête Carabin. De ce fait, une réduction de la quantité d’eau produite directement à l’usine du Lorrain a pour effet de limiter la quantité d’eau arrivant au réservoir de Carabin et de réduire par 2 son marnage. Ainsi, c’est toute l’UDA qui se trouve limitée en terme d’alimentation en eau potable. Les réserves des différents réservoirs permettent de tenir une journée, la carence en eau ne se fait donc ressentir qu’au bout de deux jours.

↳ UDA de GALION – SAINTE MARIE

Fonctionnement normal du réseau	
Pression	<p>Les pressions sont globalement élevées sur l’UDA. Voici le détail des quartiers concernés par les fortes pressions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rivière Blanche, desservi par Bézaudin (8 à 11bars) - Blanpuy, desservi par Bézaudin (9 à14 bars) - Morne Ma Croix, desservi par Bézaudin (>15 bars, anormal) - Thébault, François et Eudorçait desservis par Pérou (8 à 13 bars) - Fond Cacao et Fond Moulin desservis par Morne des Esses (9 à 14 bars) - Vaton, Rue Mulâtre, Félix desservis par Morne des Esses (8 à 11 bars) - Bois Jade, desservi par Bonneville (9 à 16 bars) - Petite Rivière Salée, desservi par Derrière Morne 2 (10 à 15 bars)
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	<p>Le débit maximal transitant dans les conduites de l’UDA varie entre 1300 et 3500 m³/j et concerne le feeder entre Galion et Morne des Esses. Ensuite, il s’agit de la conduite d’adduction vers Bonneville et Derrière Morne 1 et 2 qui fait transiter au maximum 1400 m³/j. Enfin, sur l’adduction vers Pérou, le débit atteint un maximum de 300 m³/j.</p>
Marnage	<p>Bézaudin marne très peu. Les réservoirs de Derrière Morne 1 et 2 et de Bonneville marnent moins d’une fois par jour. RAS pour les réservoirs de Pérou, Morne des Esses, de Saint Laurent et de Belle Etoile/Félicité.</p>
Fonctionnement en période de carême	
Pression	<p>Le pressions deviennent infiniment négatives à partir de la soirée (19-20h) sur le feeder entre Bézaudin et Morne des Esses et sur les distribution de Morne des Esses (surtout au niveau de cette UDI) et de Bonneville.</p>
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	<p>Le débit de la conduite d’adduction vers Morne des Esses (le feeder) devient nul en fin de journée. Ainsi, le débit devient également nul pour les conduites de distribution Morne des Esses et de Bonneville notamment.</p>
Marnage	<p>Le réservoir de Pérou marne moins qu’en fonctionnement normal. Celui de Morne des Esses se vide le matin et se remplit légèrement en fin de matinée pour après se vider dans l’après midi et être vide en fin de journée (dès 17h). Le réservoir de Derrière Morne 2 se vide également en journée (entre 8h et 17h). RAS de particulier pour les autres réservoirs.</p>

Tableau 37 : Résultats de la modélisation pour l’UDA de Galion Sainte Marie

L’UDA présente des problèmes de fortes pressions, surtout sur les zones desservies par Bézaudin, Pérou et Morne des Esses. La mise en place de stabilisateurs de pression s’avère nécessaire pour les secteurs les plus problématiques.

En carême, c’est la distribution de Morne des Esses qui est la plus touchée. La ressource du Galion dessert de nombreux secteur, ceci étant, cette UDA est vulnérable à une réduction de la production de l’UPEP du Galion. Il serait nécessaire de rechercher une possibilité de sécuriser la ressource, soit par d’autres interconnexions, soit par la recherche de nouvelles ressources.

↳ UDA de GROS MORNE

Fonctionnement normal du réseau	
Pression	<p>Les pressions sont comprises entre 2 et 6 bars à l’exception des quartiers suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maximin, desservi par Bois Léopard (9 à 10 bars) - La Petite tracée, desservi par Dumaine (8 à 12 bars) - Lessema, desservi par Dumaine (10 bars) - Rivière Léopard Un, desservi par Dumaine (10 à 12 bars) - Duverger, desservi par Dumaine (11 bars) - Dosithé et Bois d’Inde, desservi par Dumaine (9 à 10 bars) - Bas de Glotin, desservis par Croix Blanche (10 à 13 bars) - Léopard La Plaisance (7 à 9 bars) - Trou la Guerre (10 bars) - Denel et collègue de Fraicheur, desservis par Fraicheur (8 à 10 bars) - La Tracée, desservi par Birot (7 à 12 bars)
Vitesse	Fonctionnement Correct. la vitesse maximale atteinte sur l’UDA est de 1 m/s sur la conduite d’adduction de Galion vers Dumaine.
Débit	<p>Voici les débits maximaux principaux constatés sur l’UDA :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jusqu’à 3000 m³/j sur l’adduction entre galion et Bois Léopard et Dumaine - 750 m³/j sur la conduite de distribution et d’adduction de Dumaine (D15) - Jusqu’à 500 m³/j sur la conduite principale de distribution de Birot
Marnage	Les réservoirs de l’UDA marnent en moyenne 2 fois par jour.
Fonctionnement en période de carême	
Pression	Pressions globalement identiques, à l’exception de la zone de distribution de Bois Léopard où les pressions deviennent infiniment négative en fin de journée.
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	Fonctionnement Correct.
Marnage	Le réservoir de Galion se vide dans la matinée. Celui de Bois Léopard se vide dès 6h du matin pour être vide à 18h. Le réservoir de Dumaine se vide progressivement de 7h à 24h. RAS pour les autres réservoirs.

Tableau 38 : Résultats de la modélisation pour l’UDA de Gros Morne

Cette UDA présente une problématique de forte pression assez prononcée. La mise en place de stabilisateurs de pression serait vraiment nécessaire pour que la pression au Gros Morne soit correcte. Seule l’UDI de Birot est correctement équipée en stabilisateurs de pression.

En cas de carême, il y a des problèmes de desserte sur les UDI de Dumaine et de Bois Léopard notamment.

↳ UDA de CALVAIRE

Fonctionnement normal du réseau	
Pression	<p>Les pressions sont importantes sur cette UDA, elles sont en moyenne de 6 bars sur les distributions de Calvaire Haut et de Tamarin (à l’exception du quartier Côte d’Or (11 à 13 bars) et varient entre 8 et 15 bars sur la distribution de Calvaire Bas. Voici le détail des secteurs ou quartiers concernés par les fortes pressions de Calvaire Bas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinaï (sur la D1) : 10 bars - Rivière Deux Lézarde : 11 à 13 bars - Au pied de Morne Vaudin (de part et d’autre) : 15 bars - Courbaril : 8 bars - Bois Goudou, Bon Air et Piton : 14 à 15 bars - Saint Domaine et Morne des Olives : 10 à 11 bars - Dumaine : 11 à 15 bars
Vitesse	La vitesse est de 1,3 m/s sur l’adduction vers Tamarin depuis l’UPEP du Galion et atteint les 1 m/s sur la conduite principale de distribution d Calvaire Bas.
Débit	Le débit atteint les 850 m ³ /j au maximum sur la conduite principale de la distribution de Calvaire Bas (routes D1 et D15b). Le débit est également important sur la conduite de distribution de Tamarin (D2) entre Tamarin et le quartier Joséphine.
Marnage	Le réservoir de Calvaire Haut marne peu, il se vide progressivement sur 22h et se remplit en quelques heures. Les réservoirs de Tamarin et de Calvaire Bas marnent correctement (2 fois par jour).
Fonctionnement en période de carême	
Pression	Les pressions sont identiques à l’exception de la zone desservie par Calvaire Bas en fin de journée (entre 19h et 20h), elles deviennent infiniment négatives car l’alimentation n’est plus possible puisque le réservoir de Calvaire Bas est vide.
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	A partir du moment où le réservoir de Calvaire Bas est vide
Marnage	<p>Calvaire Bas se vide et des problèmes d’alimentation en eau potable se posent notamment en fin de journée sur la zone de distribution.</p> <p>D’autre part, le réservoir de Tamarin se remplit en 12h (entre 9h et 21h) au lieu de 3h (entre 9h et 12h) en temps normal. Ceci a une influence sur la consommation de l’UDI après 1 ou 2 jours de carême sévère.</p>

Tableau 39 : Résultats de la modélisation pour l’UDA de Calvaire

Les problématiques majeures sur cette UDA sont les fortes pressions. De nombreux secteurs sont concernés par ce problème. Il serait nécessaire de mettre en place des stabilisateurs de pression au niveau des zones citées précédemment.

En carême, la ressource de Calvaire Bas (rivières Gommier et Verrier) ne permet pas de remplir correctement le réservoir dans la journée.

↳ UDA de DIRECTOIRE VERT PRÉ

Fonctionnement normal du réseau	
Pression	Les pressions sont relativement importantes sur le secteur, en moyenne de 7 à 8 bars. La pression atteint de 10 à 15 bars au niveau des quartiers suivants : Cannelle, Zabeth, Beauséjour, Café, La Tracée, Providence, Petite Lézarde et Trou La Guerre.
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	Le débit moyen entre le réservoir Vert Pré 3 et le bourg du Vert Pré dépasse les 1000 m ³ /j et atteint au maximum les 1600 m ³ /j. Les débits sont également importants dans les conduites principales de distribution sur la route D1 entre Vert Pré et Le Robert et la route D3 entre le Vert Pré et La Trinité, ils varient entre 300 et 500 m ³ /j. De minuit à 4h, la conduite de refoulement de Directoire vers Vert Pré 3 est beaucoup sollicitée, ce sont 500 m ³ qui transitent en 4h dans cette conduite.
Marnage	Les réservoirs marnent correctement (1 fois par jour).
Fonctionnement en période de carême	
Pression	Pressions identiques.
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	Le débit entre Directoire et Vert Pré 3 est 2 fois moins important
Marnage	Le réservoir de Directoire se vide à partir de 6h et ce jusqu’à 18h, alors qu’en fonctionnement normal, il se remplit entre 4h et 5h pour rester plein la journée. Cela a une influence directe sur le marnage du réservoir de Vert Pré 3 ; au lieu de se remplir le matin entre 0 et 4h, il se remplit entre 0h et 8h. Le temps de remplissage est donc deux fois plus important. Il ne se remplit alors qu’à partir de 21h au lieu de 17h.

Tableau 40 : Résultats de la modélisation pour l’UDA de Directoire Vert Pré

Cette UDA présente des problèmes de fortes pressions et la mise en place de stabilisateurs de pression serait relativement utile et nécessaire au niveau des quartiers cités ci-dessus. L’UDA ne dispose pas de ressource propre, mais ce sont 2 ressources extérieures qui alimentent les réservoirs de Vert Pré 1 et 2 (Galion) et Vert Pré 3 (Directoire).

En carême, l’alimentation de Vert Pré est assurée dans la limite du remplissage de Vert Pré 3. Si la période pendant laquelle la ressource n’est exploitable qu’à 50 % dure plus de 2 jours, alors il y a des risques que le réservoir de Vert Pré 3 ne puisse être rempli en suffisance pour assurer la desserte sur la zone de distribution. En revanche, les réservoirs Vert Pré 1 et 2 sont correctement alimentés.

↳ UDA de GRAND RIVIERE

Fonctionnement normal du réseau	
Pression	Les pressions sont correctes dans le bourg (entre 3 et 4 bars). En revanche, elles atteignent 10 à 11 bars au niveau de Beauséjour.
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	Le débit entre la prise d’eau et le réservoir de Bellevue est de 190 m ³ /j. Le débit entre Bellevue et le bourg varie entre 95 m ³ /j (nuit) et 230 m ³ /j (à 7h du matin).
Marnage	Le réservoir de Bellevue se remplit notamment entre 0h et 6h. Il marne en moyenne 1 fois par jour.
Fonctionnement en période de carême	
Pression	Pressions identiques.
Vitesse	Fonctionnement Correct.
Débit	Le débit transitant vers le bourg est insuffisant pour alimenter correctement les habitants du bourg.
Marnage	Le réservoir de Bellevue se vide dès 6h du matin et ne se remplit pas. Il est complètement vide le soir vers 21h.

Tableau 41 : Résultats de la modélisation pour l’UDA de Grand Rivière

En fonctionnement normal, cette UDA ne présente pas de problème majeur, si ce n’est que les pressions au niveau du quartier Beauséjour sont assez fortes. Il serait nécessaire de mettre en place un stabilisateur de pression en amont du quartier.

Cette UDA possède sa propre ressource qui peut actuellement subvenir aux besoins. Cependant, en période de carême, le réservoir de Bellevue se vide entre 6h et 21h, une simulation sur plusieurs jours montre que le réservoir ne peut plus se remplir. D’autre part, la ressource disponible connaît ses limites en terme de production nominale.

Ces arguments permettent de mettre en avant le fait que la recherche d’une autre ressource sera, avec l’amélioration des rendements du réseau, un des enjeux principaux de cette UDA.

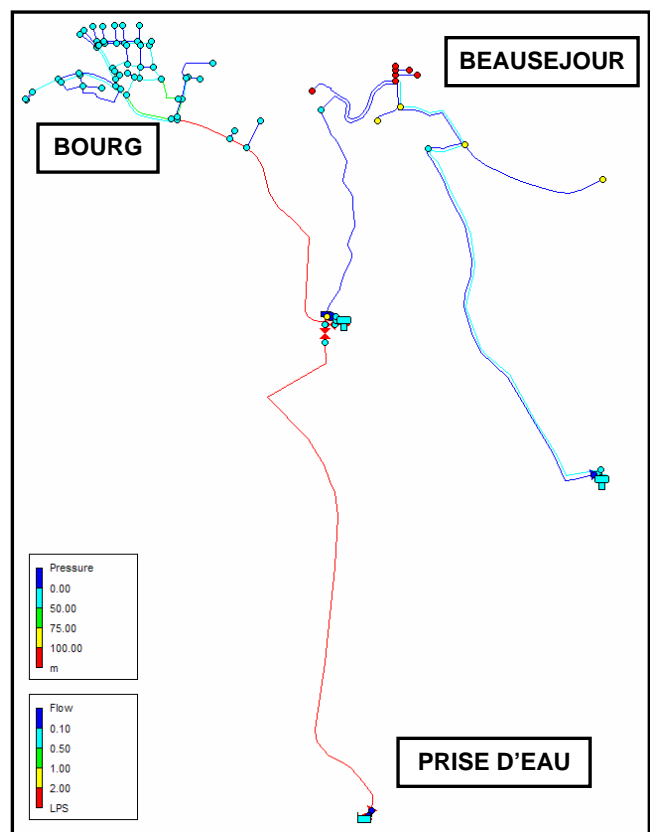


Figure 56 : Résultats de la modélisation pour le modèle Grand Rivière

3.4 PROGRAMME DE RECHERCHE DE FUITES

Comme nous l’avons mis en évidence, hormis quelques secteurs peu fuyards bons nombres des secteurs présentent des pertes en eau importantes. Aussi il semble prioritaire de faire réaliser des travaux sur les secteurs ou les ILP sont supérieurs à 15 l/j/ml d’ici 2013, ceux compris entre 8 et 15 l/j/ml d’ici 2018 et ceux compris entre 5 et 8 l/j/ml d’ici 2023.

Aussi au vu des débits minimums nocturnes déterminés, la recherche de fuite semble primordiale sur les secteurs au départ des réservoirs suivants :

- ⇒ Maître Jean
- ⇒ Lorrain
- ⇒ CES/CET
- ⇒ Morne Céron
- ⇒ Dominante Bas
- ⇒ La Ferme
- ⇒ Lassalle
- ⇒ Bonneville
- ⇒ Morne des Esses
- ⇒ Pérou
- ⇒ Calvaire Bas

Les travaux consistent en deux missions complémentaires :

- ⇒ Une sectorisation nocturne pour identifier les sous secteurs les plus fuyards. Celle-ci consiste en des fermetures successives de vanne et en un suivi du débit de fuite au niveau du compteur en sortie du réservoir.

NB : Dans un premier temps, la sectorisation nocturne permet d’identifier les tronçons où se situent les fuites importantes où des recherches plus fines pourront être entreprises pour une localisation exacte. Plutôt que de réparer la fuite, à moins qu’il n’y ait une cause extérieure, il est préférable de renouveler le tronçon fuyard.

- ⇒ Une recherche par sonde acoustique des fuites sur les secteurs et sous secteurs identifiés comme étant les plus fuyards.

3.5 SECURISATION DU RESEAU

L’exploitant a mis en place une procédure de crise permettant de réagir en cas de problèmes constatés sur le service d’alimentation en eau potable, que ce soit généralisé ou local. Il s’agit d’une procédure de prévention de crise et de gestion de crise.

➤ Identification des différentes situations de crise

Voici la liste des différentes situations de crises identifiées :

- Rupture dans la continuité du service
- Dégradation de la qualité des eaux de distribution (pollution du réseau d’eau potable – pollution de la ressource)
- Situation spécifique en cas de catastrophe naturelle (cyclone, ondes tropicales, sécheresse)
- Pollution du milieu naturel

➤ Déclenchement

Continuité du service :

La procédure de prévention distingue l’alerte et la crise selon des paramètres de criticité (nombre de clients affectés, durée du manque d’eau, parution dans les médias, type de clients affecté). Lorsque l’alerte est déclenché, des dispositions sont prises pour éviter la crise. Si la crise est déclenchée, une cellule de crise est activée selon des consignes bien définies, la collectivité, la préfecture et les clients sont informés de l’évolution de la situation et le responsable intendance assure l’enregistrement chronologique des décisions prises.

Dégradation de la ressource :

Ici aussi l’exploitant distingue l’alerte de la crise. S’il n’y a pas de risques pour la santé humaine, l’alerte est déclenchée et des actions correctives sont entreprises jusqu’au retour à la conformité. S’il y a des risques pour la santé humaine, la cellule de crise est activée selon des consignes bien définies, la distribution d’eau en bouteille est mise en place, la collectivité, la DSDS et les clients sont informés de l’évolution de la situation et le responsable intendance assure l’enregistrement chronologique des décisions prises.

Catastrophe naturelle :

En cas de cyclone et d’ondes tropicales, des consignes spécifiques sont définies indépendamment des consignes générales dictées par les services de prévention de la préfecture. En cas de sécheresse, des coupures tournantes sont organisées.

➤ Cellule de crise

La cellule se décompose de la manière suivante :

- Un coordinateur de crise
- Un responsable de terrain
- Un responsable communication
- Un responsable intendance et logistique

➤ **Consignes**

Crise par manque d’eau :

- Le coordinateur de crise établit une hiérarchie de crise, coordonne les réunions, alerte la DSDS, la préfecture, le SCNA et communique avec la presse.
- Le responsable terrain caractérise l’origine du dysfonctionnement sur la production, rétablit la production, évalue la durée d’interruption d’alimentation, rétablit la distribution, se met en relation avec les pompiers, se coordonne avec les distributeurs et mène des investigations.
- Le responsable intendance et logistique gère le fonctionnement des lieux de réunion, enregistre les décisions prises, s’assure de la sécurité et des conditions de travail du personnel et établit le dossier de sinistre.
- Le responsable communication prépare les communiqués, récupère les contacts nécessaires (téléphones, fax...), alerte les clients sensibles, met en place une permanence téléphonique spécifique et alerte par les médias tous les clients.

La répartition des actions au niveau des usines de production est la suivante :

- L’agent de production évalue la situation, informe le responsable d’usine et la direction d’exploitation et notifie sur le registre.
- Le responsable d’usine alerte le responsable de production et le responsable de distribution (la SME pour La Capot), évalue la durée d’interruption d’alimentation, évalue les réserves disponibles et le matériel à mobiliser, rétablit la production et notifie sur le registre les décisions prises.
- Le responsable de production alerte la direction d’exploitation et la tient informée de l’évolution de la situation, s’assure que le service de distribution est informé (la SME pour La Capot), fait des bilans réguliers sur l’évolution de la situation, prend les décisions adéquates et met en place les moyens techniques nécessaires.

Alerte cyclonique :

- **Phase Vigilance : Niveau Orange**

↪ Il s’agit de réunions de la cellule de crise afin : de vérifier le fonctionnement des moyens de communication, de s’assurer de la sécurisation électrique et en gasoil, de la sécurisation des chantiers et des exploitations, de vérifier la disponibilité des stocks (réparations), des véhicules et des engins de chantiers, de s’assurer du remplissage de tous les réservoirs au maximum et de rappeler au personnel les consignes.

- **Phase Alerte : Niveau Rouge**

↪ Il s’agit d’arrêter la production des usines d’eau potable, de fermer la distribution sur les réservoirs de tête, d’arrêter les STEP, de mettre hors tension les sites de télégestion et d’arrêter les groupes électrogènes.

- **Phase Post-Alerte : Niveau Gris**

↪ Il s’agit de faire l’état des lieux des ouvrages et du réseau, de remettre en fonction les UPEP, les réservoirs de tête et la télégestion, de remettre en eau le réseau et de mettre en place la communication externe.

➤ **Fin de crise**

La fin de crise est décidée par le coordinateur de crise. Un bilan est effectué afin d’analyser l’évènement survenu et formaliser les conclusions. Des actions correctives et préventives appropriées peuvent être déclanchées.

4 LES PERSPECTIVES

Cette première phase de l’étude du schéma directeur d’alimentation en eau potable a permis de dresser un état des lieux complet sur le patrimoine du Syndicat et sur le fonctionnement de l’approvisionnement en eau des abonnés.

Le SCNA dispose d’atouts sur lesquels il conviendra de s’appuyer pour bâtir des scénarii de futurs aménagements :

- ⇒ Des ressources en rivière de bonne qualité et naturellement protégées du fait de l’occupation des sols par la forêt
- ⇒ Plusieurs secteurs de distribution multi ressources et donc peu vulnérables
- ⇒ Des réservoirs majoritairement bien dimensionnés
- ⇒ Des abonnés « économes »
- ⇒ Une sécurisation et optimisation des dépenses en énergie

Le diagnostic a également mis en relief les grands enjeux de demain pour le SCNA auxquels le schéma devra proposer des solutions :

- ⇒ Des ressources en quantité insuffisante en carême sur certaines UDA ; Calvaire et Galion
- ⇒ Des forages en zone agricole dont la qualité pourrait se dégrader
- ⇒ Des rendements et des ILP plutôt mauvais sur une grande partie du Syndicat
- ⇒ Des périmètres de protection à finaliser
- ⇒ Quelques zones où l’alimentation en électricité est à sécuriser
- ⇒ Des réseaux de faible diamètre imposant une stratégie de réserves incendie déconnectées du réseau d’eau potable
- ⇒ Des réservoirs et ouvrages ne répondant pas aux nouvelles normes parasismiques
- ⇒ Une distribution sur des reliefs marqués engendrant des difficultés de réglage des pressions

Les 2 enjeux principaux sont les suivants :

- ⇒ L’amélioration du rendement des réseaux, seulement 4 UDA sur 13 dépassant 60% de rendement en distribution
- ⇒ Plusieurs UDA restent vulnérables en raison d’une ressource unique : UDA de Grand Rivière, de Macouba, de Basse Pointe Bourg, de Basse Pointe Hauteur Bourdon et de Morne Daniel et Lassalle

Les phases 2 et 3 vont s’attacher respectivement à l’étude de l’évolution des besoins et à l’étude des ressources potentielles sur le territoire du Syndicat, qu’elles soient superficielles ou souterraines. L’évolution des besoins intègrera des critères d’évaluation démographique, mais aussi d’amélioration des rendements et d’évolution de la consommation. Ces deux phases permettront d’effectuer un bilan besoins/ressources et d’élaborer en phase 4 un programme de travaux. Seront proposés au Syndicat plusieurs scénarii.