

NOTICE EXPLICATIVE

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE **PRÉALABLE À L'EXTENSION DU CIMETIERE DE TAN ROUGE**

Mandataire de Maîtrise d'ouvrage :

SPL TAMARUN

Maîtrise d'ouvrage :

Commune de Saint Paul

1. Table des matières

2. Informations juridiques et administratives	4
2.1. La procédure régissant l'extension des cimetières.....	4
2.2. La procédure régissant l'enquête publique	5
2.3. Composition du présent dossier	5
2.4. Modalités de l'enquête.....	6
3. Situation de la commune	7
3.1. Situation.....	7
3.2. Données démographiques.....	8
3.2.1. Recensement de la population	8
3.2.1. Evolution de la taille moyenne des ménages à l'île de la réunion	11
3.2.2. Evolution de la population de Saint Paul par tranches d'âges et Pyramide des âges	12
3.3. Etat des lieux des cimetières des Hauts de Saint Paul	14
3.4. Etat des décès, inhumations, ventes et renouvellements de concessions funéraires.....	18
3.4.1. Décès.....	18
3.4.2. Inhumations	19
3.5. Créations	20
3.6. Vente de concessions	20
3.7. Récapitulatif des emplacements disponibles en 2020.....	21
3.8. Prévisions et analyses de besoins en nouvelles concessions sur la commune de Saint Paul	21
3.8.1. Evolution prévisionnelle démographique et de la pyramide des âges.....	21
3.8.2. Approximation de l'historique de décès et naissances sur la commune de Saint Paul.....	25
3.8.2.1. Synthèse de courbes de mortalité et natalité de 1920 à 2020	25
3.8.2.1. Approximation de l'évolution du nombre de décès et naissances sur la commune de 1900 à 2020 (extrapolation des données historiques).....	25
3.8.3. Projection de la population de Saint Paul et du nombre de décès à Horizon 2050.....	26
3.8.3.1. Rotation des concessions existantes	28
4. Caractéristiques actuelles et programme d'aménagement du cimetière de Tan Rouge.....	29
4.1. Caractéristiques actuelles du cimetière de Tan Rouge.....	29
4.2. Choix du projet	30
4.3. Objet de l'opération	31
5. Localisation du projet.....	32

6.	Description du projet	34
6.1.	Présentation générale	34
6.2.	Prescription d'urbanisme en vigueur	36
6.3.	Gestion des eaux pluviales (voir avis de l'hydrogéologue)	36
6.4.	Aléas et risques naturels.....	37
6.5.	Les composantes de l'aménagement	38
6.6.	Gestion du futur cimetière	38
6.7.	Détail des travaux	45
6.7.1.	Préparation du terrain	45
6.7.2.	Démolition de maçonnerie	45
6.7.3.	Déblais en terrain de toute nature.....	45
6.7.4.	Les voiries.....	45
6.7.5.	MACONNERIE & TRAVAUX DIVERSUX DIVERS	47
6.7.5.1.	Maçonnerie de moellons.....	47
6.7.5.2.	Point poubelles & borne d'eau.....	47
6.7.5.3.	Clôtures barreaudées	47
6.7.6.	Réseaux d'assainissement eaux pluviales	48
6.8.	Reseau d'adduction	48
6.8.1.	Signalétique	49
7.	Etat des investissements.....	49

2. Informations juridiques et administratives

2.1. La procédure régissant l'extension des cimetières

Conformément à l'article L.2223-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, il appartient au Conseil Municipal de décider de l'extension d'un cimetière.

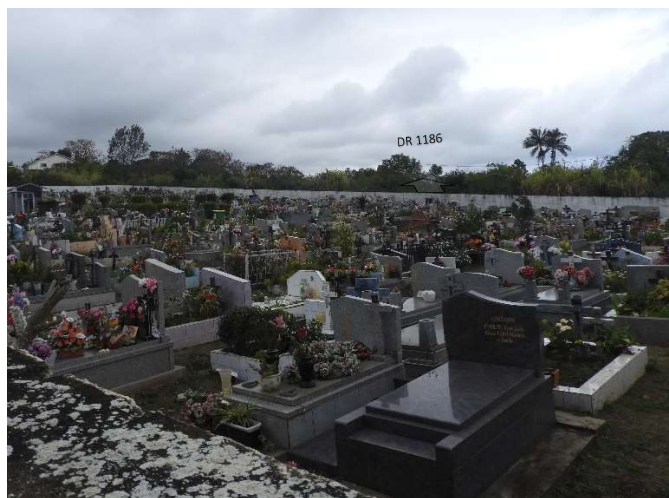
Ce même article prévoit que, dans les communes urbaines et à l'intérieur des périmètres d'agglomération, l'agrandissement d'un cimetière à moins de 35 mètres des habitations est autorisé par arrêté du représentant de l'Etat dans le département, pris après une enquête publique et avis de la Commission Départementale compétente en matière d'Environnement, de Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST).



Figure 1 Cimetière existant

Dans le cadre de l'extension du cimetière de Tan Rouge, les habitations riveraines du cimetière se trouveront pour certaines à moins de 35 mètres du site sur lequel sera réalisée l'extension. Aussi, une autorisation préfectorale est requise. Elle doit être précédée d'une enquête publique réalisée conformément aux dispositions du code de l'environnement.

Le cimetière actuel s'étend sur les parcelles cadastrées **DR 210, DR 1184 (parking), et une partie de la parcelle DV 269 (parking)** représentant une surface de **7 611 m²**. L'extension projetée d'une superficie de **9 456 m²**, est située au Sud et au Sud-Est du cimetière actuel, sur les parcelles **DR 1186** et une **portion non occupée par le parking existant, de la parcelle DV 269 dont la commune est propriétaire.**



Récapitulatif des textes applicables :

- Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) notamment :
 - ✓ Partie législative : L.2223-1 et suivants²
 - ✓ Partie réglementaire : R.2223-1 et suivants
- Code de l'Environnement :
 - ✓ Partie législative : L123-1 à L.123-18 et L. 126-1
 - ✓ Partie réglementaire : R123-1 à R. 123-27 et R 126.1 et suivants
- Code de l'Urbanisme

La Commune de Saint Paul, maître d'ouvrage du projet, aura en charge l'organisation de l'enquête publique préalable à la délivrance de l'arrêté préfectoral autorisant l'extension du cimetière.

2.2. La procédure régissant l'enquête publique

Le Code de l'Environnement consacre ses articles L123-1 à L.123-18 et R123-1 à R. 123-27 aux enquêtes publiques relatives aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement.

La présente enquête publique a pour but d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers concernant ce projet d'extension. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

2.3. Composition du présent dossier

Conformément aux dispositions de l'article R123-8 du Code de l'Environnement, le présent dossier comporte :

- **Pièce N°1** : la présente note explicative au dossier d'enquête publique préalable à l'extension du cimetière de Tan Rouge
- **Pièce N°2** : la délibération du conseil municipal du 5 octobre 2017 portant sur le projet
- **Pièce N°3** : plan d'aménagement du cimetière de Tan Rouge
- **Pièce N°4** : rapport d'étude hydrogéologique
- **Pièce N°5** : Schéma directeur des cimetières de Saint Paul (CPO – 2008)

2.4. Modalités de l'enquête

Le maître d'ouvrage sollicite la nomination d'un commissaire enquêteur auprès de Monsieur le Président du Tribunal Administratif de la Réunion.

Un arrêté de la Maire suit cette nomination pour fixer les modalités de déroulement de l'enquête publique et précise notamment les points suivants :

- L'objet et la durée de l'enquête
- L'identité du commissaire enquêteur
- Le nombre de permanences du commissaire enquêteur
- Les modalités de consultation du dossier et d'enregistrement des observations
- Les modalités de publicité et d'affichage

Le commissaire enquêteur assurera des permanences afin de recevoir le public, d'échanger avec lui sur le projet et de recueillir les observations écrites et orales.

Le commissaire enquêteur pourra demander notamment que des compléments soient apportés au dossier, visiter les lieux concernés par le projet, auditionner toute personne qui lui paraîtra utile de consulter et demander l'organisation de réunion d'information.

A l'issue de l'enquête publique, le commissaire enquêteur a un mois pour rendre son rapport et ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables, avec ou sans réserve ou défavorables au projet.

Conformément aux dispositions de l'article L.126-1 du Code de l'Environnement, la Commune de Saint Paul, autorité responsable du projet, devra se prononcer par une déclaration de projet sur l'intérêt général de l'opération et confirmer son intention de le mener à bien.

La déclaration de projet permet en outre de se prononcer par rapport aux réserves parfois émises par le commissaire enquêteur. Le projet pourra être légèrement modifié sans remettre en cause l'économie générale du projet.

Une fois cette délibération votée, le préfet pourra solliciter l'avis du CODERST puis prendre un arrêté autorisant les travaux.

En cas de contestation, cet arrêté préfectoral pourra faire l'objet d'un recours contentieux dans les deux mois à compter de sa publication au recueil des actes administratifs

3. Situation de la commune

3.1. Situation

La commune de Saint Paul, se situe dans le département de la Réunion, et se subdivise en six bassins de vie et un territoire spécifique suivant son plan local d'urbanisme :

La répartition des cimetières de la commune sur ces bassins de vie est la suivante :

Bassins de vie et territoires	Cimetières associés
Saint-Paul centre	Cimetière de l'étang Cimetière Marin
Saint-Gilles-les Bains	Cimetière de Saint Gilles les Bains
Plateau Caillou	Cimetière de Villèle
la Plaine - Bois de Nèfles	Cimetière de Bois de nèfles
la Saline	Cimetière de la Saline Cimetière de Ravine Daniel
Guillaume	Cimetière du Guillaume Cimetière de Tan Rouge
Territoire de Mafate et de la zone forestière	Cimetière de Mafate (non traité au présent document) – Roches Plate / Les Orangers



3.2. Données démographiques

3.2.1. Recensement de la population

Historiquement, la population de la Commune de Saint Paul a évolué de la manière suivante depuis 1900 :

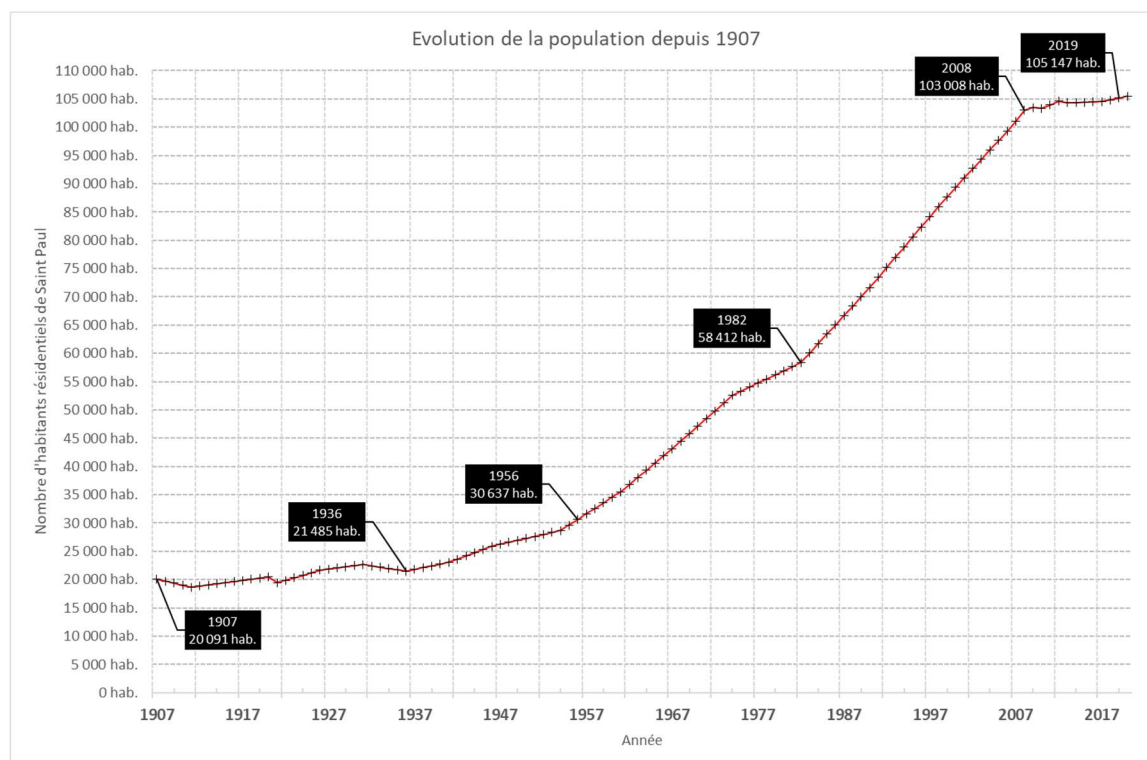


Figure 2 Source : INSEE (La Réunion)

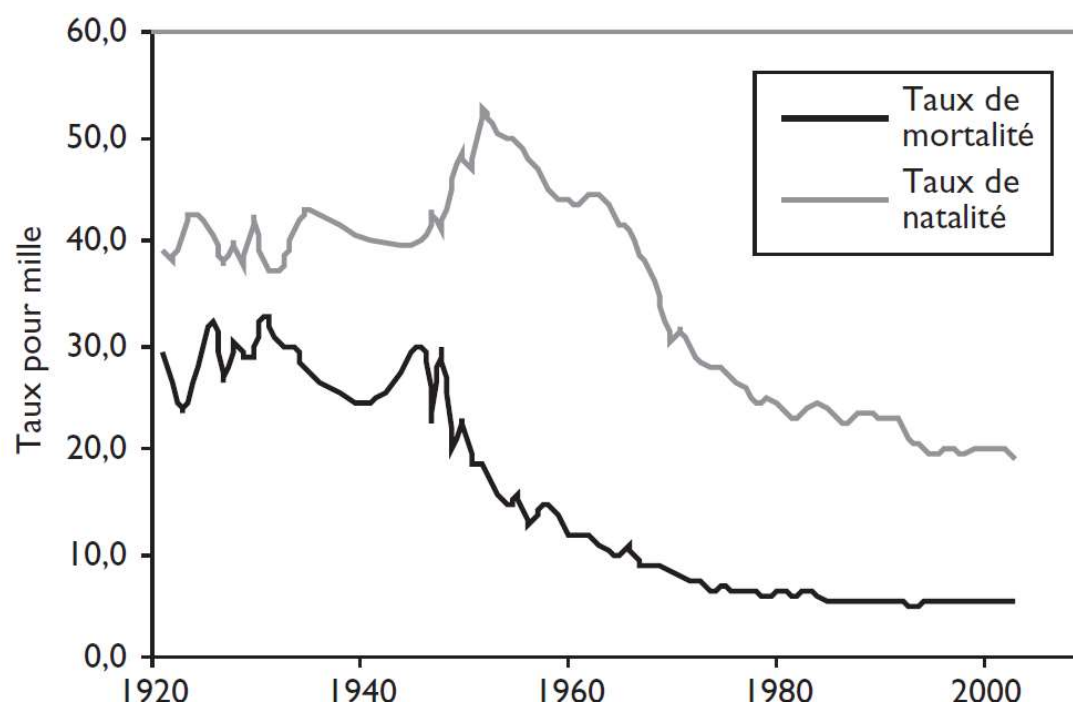


Figure 3 Evolution des taux de natalité et de mortalité (1921-2003) - Sources : FESTY et HAMON (1983), Lopez (Web); INSEE; - extrait de "Dynamique de la population réunionnaise (1663-2030) Frédéric SANDRON)

On note une nette progression de l'espérance de vie à l'île de la Réunion depuis 1951 associée à une mutation profonde des causes de décès et une transition démographique expliquée par l'évolution du niveau de vie et à l'évolution des connaissances et de la performance du système de santé au niveau local et national.

Transition démographique

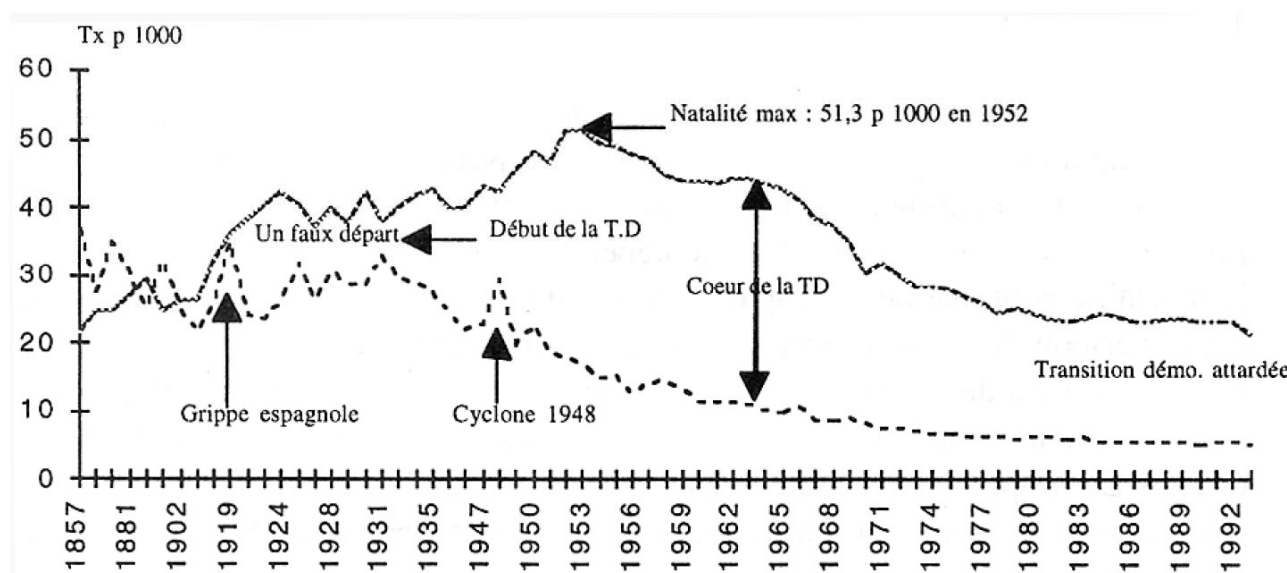


Figure 4 Source : "La population réunionnaise : histoire d'une transition démographique" - Albert LOPEZ - IUFM Réunion

ÉVOLUTION DE L'ESPERANCE DE VIE				
DATES	Sexe M.	Sexe F.	Ensemble	Écart
1951/55	47,5	53,4	50,5	5,9
1959/63	54,1	60,6	57,4	6,5
1963/67	55,8	62,4	59,3	6,6
1965/69	57,2	63,9	60,6	6,7
1972/76	60,6	68,4	64,5	7,8
1981/82	64,8	72,6	68,7	7,8
1983/87	65,6	75,1	70,2	9,5
1990	69	78,3	73,6	9,3

Figure 5 Source : "La population réunionnaise : histoire d'une transition démographique" - Albert LOPEZ - IUFM Réunion

ÉVOLUTION DES CAUSES DE DÉCÈS (Fig Transition épidémiologique)											
	1931-32-33		1952-53-54		1981-82-83		1992		Métro 1992		I.S.
	%	Rang	%	Rang	%	Rang	%	Rang	%	Rang	
Malad. Infect./parasit.	47,30	1	14	2	2,7	10	2,25	10	1,3	10	1,3
SIDA			0		0		0,51	14	0,8	12	0,3
Tumeurs mal. (y compris Leucémie)	0,04	9	1,7	9	12,8	2	16,34	2	27,6	2	0,8
Malad. endoc. nutrit. métabol. tr immu.			0,1		4,6	8	4,09	8	2,5	7	2,5
Troubles mentaux (sauf alcoolisme)					**		0,6	13	1,9	9	0,6
Alcoolisme			4,6	7	5,7	6	4	9	0,5	14	6,2
Malad. syst. nerv. et organes sens	1,60	5			3,1	9	4,24	7	2,1	8	1,6
Malad. appar. circulatoire	1,10	7	8	5	32,1	1	32,41	1	32,6	1	1,5
Malad. appar. respiratoire	10,90	3	11,5	3	7	5	8,08	4	7,2	4	1,8
Malad. appar. digestif	1,60	5	10,5	4	8,7	4	7,3	5	5	6	1,5
Malad. organes génito/urinaires	0,90	8	1,1	10	1,4	12	1,71	11	1,3	10	1,6
Affect. origine périnatale			5,8	6	2,1	11	0,96	12			1,3
Autres maladies			2,3		2,1		1,74		2		
Sympt. autres états morb. mal défin. ou ND	34,80	2	38	1	5,4	7	4,9	6	6,4	5	
Causes externes dont :	1,70	4	2,4	8	12,3	3	10,9	3	8,8	3	1,1
- Accidents de la circulation			*				2,46		1,7		1,1
- Suicides			*				3,42		2,2		1
- Autres acc. et morts violentes			*				4,99		4,9		
TOTAL en %	100		100		100		100		100		
Moyenne annuelle des décès	6,326		4,369		3,696		3,347		521,400		
Taux brut de mortalité en p 1,000	32,0		16,4		8,4		5,4		9,1		
** compris dans alcoolisme											
I.S : Indice de surmortalité Réunion/Métropole calculé à partir des taux standardisés.											

Figure 6 "La population réunionnaise : histoire d'une transition démographique." Albert LOPEZ – 1995

3.2.1. Evolution de la taille moyenne des ménages à l'île de la réunion

On note historiquement à l'île de la réunion, une composition moyenne des ménages de plus de 5 personnes, plus importante qu'en métropole. Avec une transition démographique ayant eu lieu après 1950, la taille des ménages réunionnais reste plus importante que la taille des ménages observés en France métropolitaine, cette différence tend à s'amoinrir au fil des années

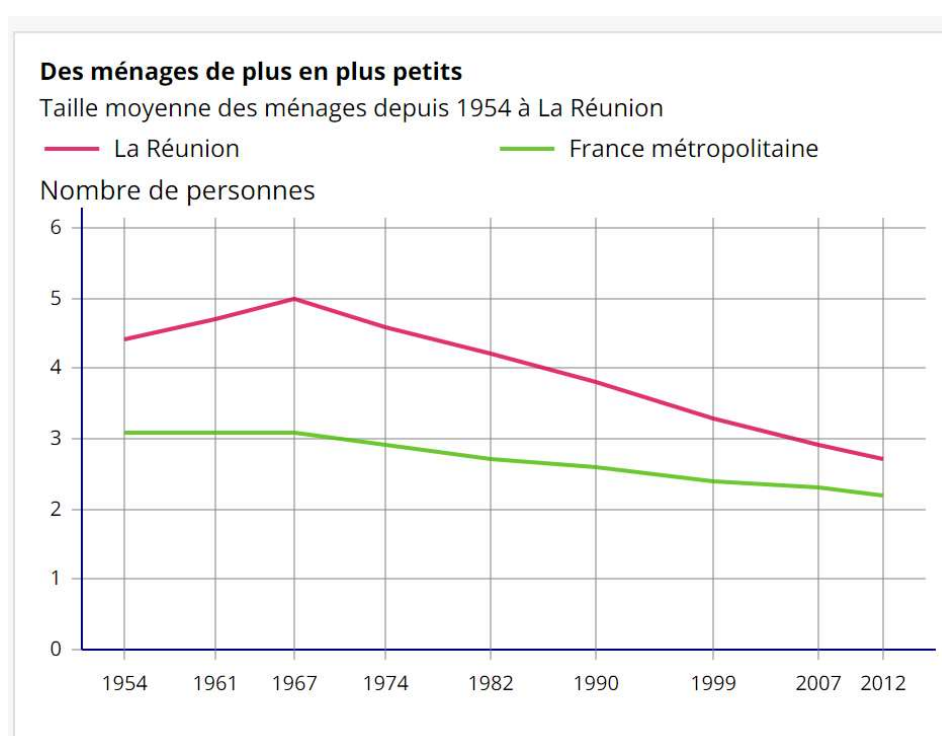


Figure 7 Source : extrait Web - Taille Moyenne des ménage à la Réunion - Source INSEE

	Génération					
	La Réunion			France métropolitaine		
	1949	1959	1969	1950	1960	1968
Pas d'enfant	8	7	7	10	11	13
1 enfant	9	10	11	20	18	18
2 enfants	22	25	25	40	40	40
3 enfants	20	31	38	20	22	21
4 enfants et plus	41	27	19	10	10	8
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Figure 8 - Sources : pour la Réunion, Breton (2004 b), Enquête Famille Réunion-1997 ; pour la métropole, Toulemon et Mazuy (2001), Prioux (2002), état civ

3.2.2. Evolution de la population de Saint Paul par tranches d'âges et Pyramide des âges

Selon les tendances démographiques observées en figure 2 et figure 3 ci-dessous, on note entre 2009 et 2017, malgré une part de population jeune toujours très importante sur la commune de Saint Paul, **une fluctuation à la hausse de la population âgée de plus de 60 ans**. Par ailleurs le taux de mortalité moyen sur la commune de Saint Paul entre 2012 et 2017, est de 4,8 % (source : INSEE).

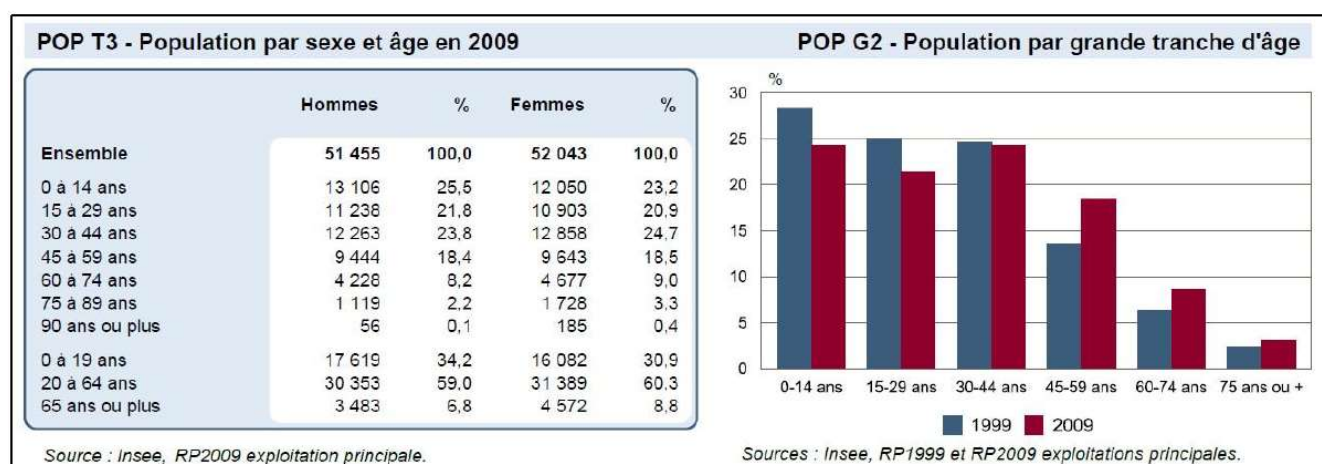


Figure 9 Extrait du rapport de présentation du PLU de la ville de Saint Paul (édition 02/2019) - Population par sexe et âge

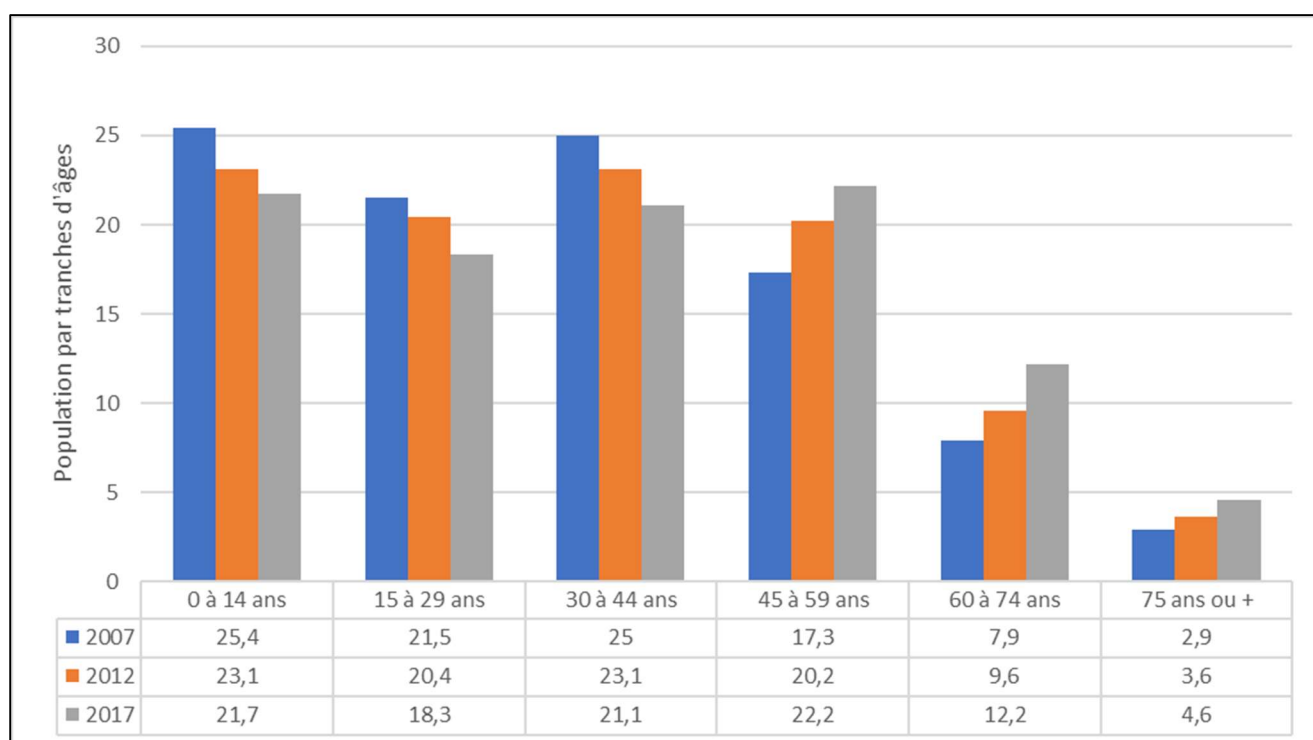


Figure 10 Evolution de la population de la commune 2007 – 2017

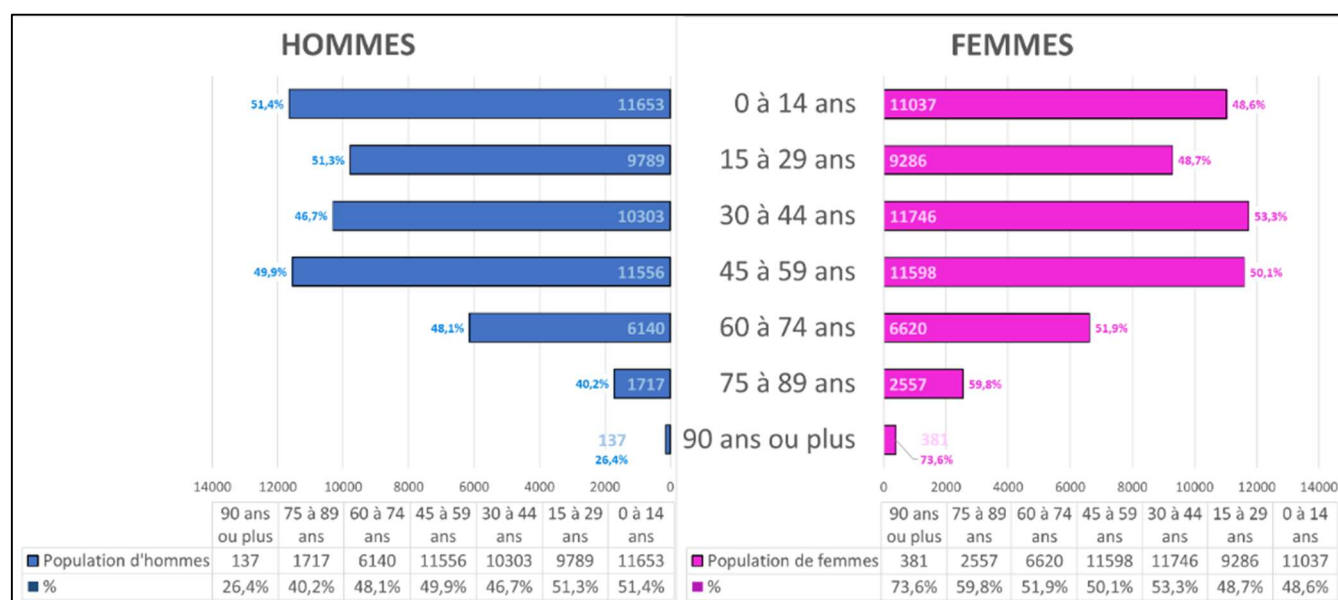


Figure 11 Pyramide des âges de la ville de Saint Paul en 2017

Evolution de la population par bassin de vie (sources : rapport de présentation PLU Saint Paul / INSEE 2006) :

Bassins de vie et territoires	1990	1999	2006	Evolution de la population 1999/2006
Saint-Paul centre	11514	12566	15452	+22,97%
Saint-Gilles-les Bains	9794	13473	18433	+ 36,81%
Plateau Caillou	13417	18576	22607	+ 21,70%
la Plaine - Bois de Nèfles	13598	15805	16141	2,13%
la Saline	10207	10971	11544	5,22%
Guillaume	12906	15935	18185	+ 14,12%
Territoire de Mafate et de la zone forestière	243	285	300	5,26%
TOTAL	71679	87611	102662	

Nota BENE : Repère Historique du développement de la commune

(Saint paul, après 1956) « la vieille ville côtière a depuis longtemps perdu sa couronne ; sur 28 681 habitants, 2079 seulement y sont agglomérés. Les autres sont dispersés et principalement dans les cinq grandes filles nées de Saint Paul : Saint Gilles les Bains, 1 773 habitants ; Saint Gilles les Hauts, 5 412 ; la Saline, 5 461 ; le Guillaume, 4 669 et Bois de nèfles 5 154 »

Source/Citation : « L'île de la Réunion Etude de géographie humaine » – jean Defos du Rau

On constate parmi les plus fortes évolutions de population sur la période de 1990 à 2010, la présence des bassins de vie de Plateau Caillou, concerné par les cimetières de Villèle et de Saint Paul centre, le Guillaume concerné par les cimetières de Tan Rouge et du Guillaume, Saint Paul centre et enfin Saint Gilles les Bains.

Population du secteur des hauts de Saint Paul et cimetières environnants :

Les Bassins de vie du Guillaume et de Plateau Caillou constituent avec la Saline, un regroupement de population de **plus de 50,9 % de la Population de Saint Paul**, résidant dans les Hauts. Les cimetières concernés par ce territoire restreint à trois bassins de vie sont ceux du **Guillaume, de Villèle, de Tan Rouge, de la Saline, de Ravine Daniel**

3.3. Etat des lieux des cimetières des Hauts de Saint Paul

Selon les vues aériennes données à la page suivante, les cimetières du Guillaume, de la Saline, de Tan Rouge et de Ravine Daniel comptent parmi les cimetières ayant eu la plus forte évolution morphologique sur la Commune, et témoignent d'une évolution remarquable de la population localisée dans ce bassin de vie entre 2013 et 1950. En référence (cf. figure 2), on note une augmentation de plus de 45 000 personnes entre l'année 1980 et l'année 2020, soit un doublement de la population sur une période de 40 ans.

(Tourner la page)

Tableau 1 Comparatif de photographies aériennes de cimetières de Saint Paul 2013 / 1950

Photographie aeriennne de 2013 (source géoportail)



Cimetière de Ravine Daniel



Cimetière de Tan Rouge



Cimetière de Villèle

Photographie aeriennne de 1950
(source géoportail)



Cimetière du Guillaume



Cimetière de l'Etang



Cimetière Marin





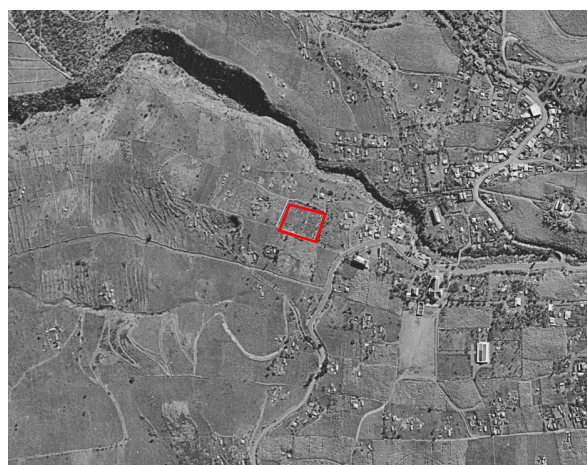
Cimetière de Bois de Nèfles



Cimetière Saint Gilles les Bains



Cimetiere de la Saline



Le Tableau ci-dessous indique la capacité de chaque cimetière existant sur la commune :

	Superficie cimetière	Nbre concessions vendues	Nbre terrains communs	Nbre emplacements total	Ratio par emplacements	Nbre emplacements libres	Nbre caveaux
Marin	15 065 m ²	2 452	109	1 740	9 m ²	0	122
Etang	33 172 m ²	2 064	237	2 301	14 m ²	100	12
Extension Etang	4 144 m ²				10 m ²	391	
Villèle	11 675 m ²	1 020	562	1 582	7 m ²	0	12
Guillaume	8 382 m ²	840	560	1 400	6 m ²	0	15
La Saline	8 859 m ²	1 174	541	1 715	5 m ²	0	30
Saint Gilles les bains	3 251 m ²	405	210	615	5 m ²	0	14
Bois de Nèfles	6 473 m ²	1 016	1 114	2 130	3 m ²	0	46
Ravine Daniel	1 135 m ²	34	88	122	9 m ²	20	0
Tan Rouge	5 230 m ²	370	121	491	8 m ²	200	14
Musulman	4 225 m ²	0	237	237	12 m ²	105	0
Mafate - Roche Plate	866 m ²	nc	nc	30		nc	nc
Mafate - Orangers	223 m ²	nc	nc	25		nc	nc

Figure 12 Extrait du schéma directeur des cimetières de la commune de Saint Paul – (programmiste : CPO / 2008)

Le cimetière de l'étang a bénéficié après 2008, d'une extension de 391 concessions.

3.4. Etat des décès, inhumations, ventes et renouvellements de concessions funéraires

3.4.1. Décès

Les données ci-dessous font apparaître l'état des décès, inhumations, ventes de concessions funéraires, sur les 6 dernières années, dans la commune de Saint Paul :

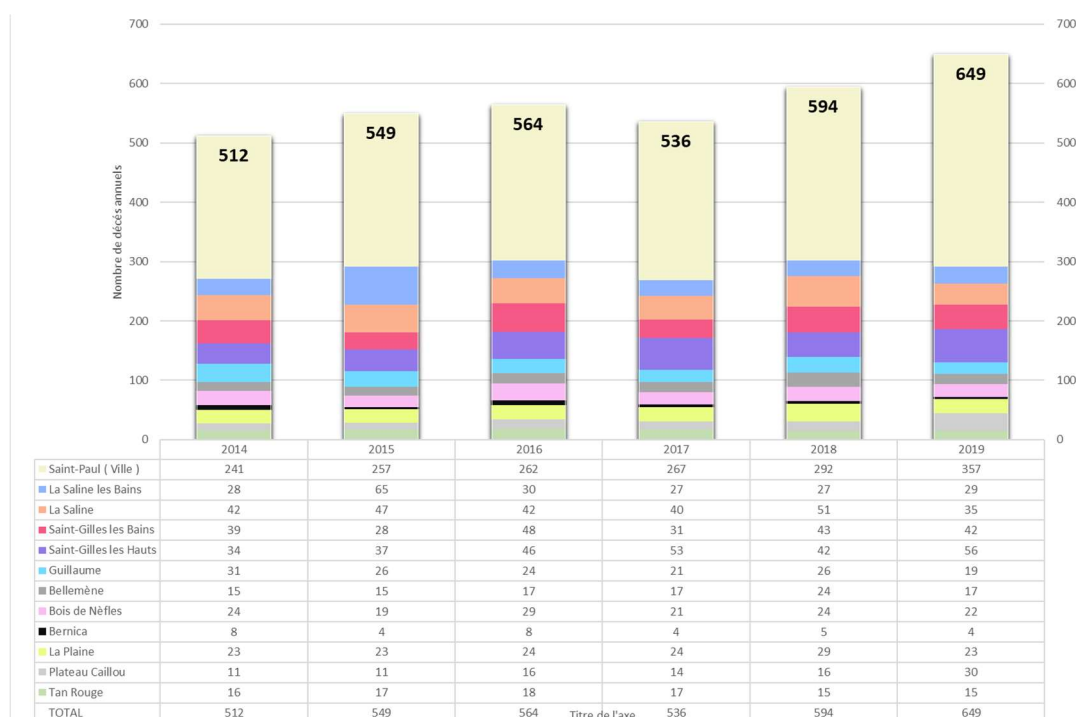


Figure 13 Evolution des décès domiciliés sur l'ensemble de la Commune de Saint Paul (données état civil)

Le nombre de décès médian annuel sur la commune de Saint Paul est de 557 décès, et on constate un nombre médian de 37 décès supplémentaires d'une année sur l'autre.

Tendance nationale : (source INSEE) :

« L'avancée en âge des baby-boomers entraîne une hausse du nombre de décès. En 2018, 614 000 personnes sont décédées en France ; c'est 8 000 de plus qu'en 2017, soit une hausse de 1,3 %. Du fait de l'arrivée des générations nombreuses du baby-boom à des âges de forte mortalité, le nombre de décès a tendance à augmenter depuis le début des années 2010 (figure 3). »

3.4.2. Inhumations

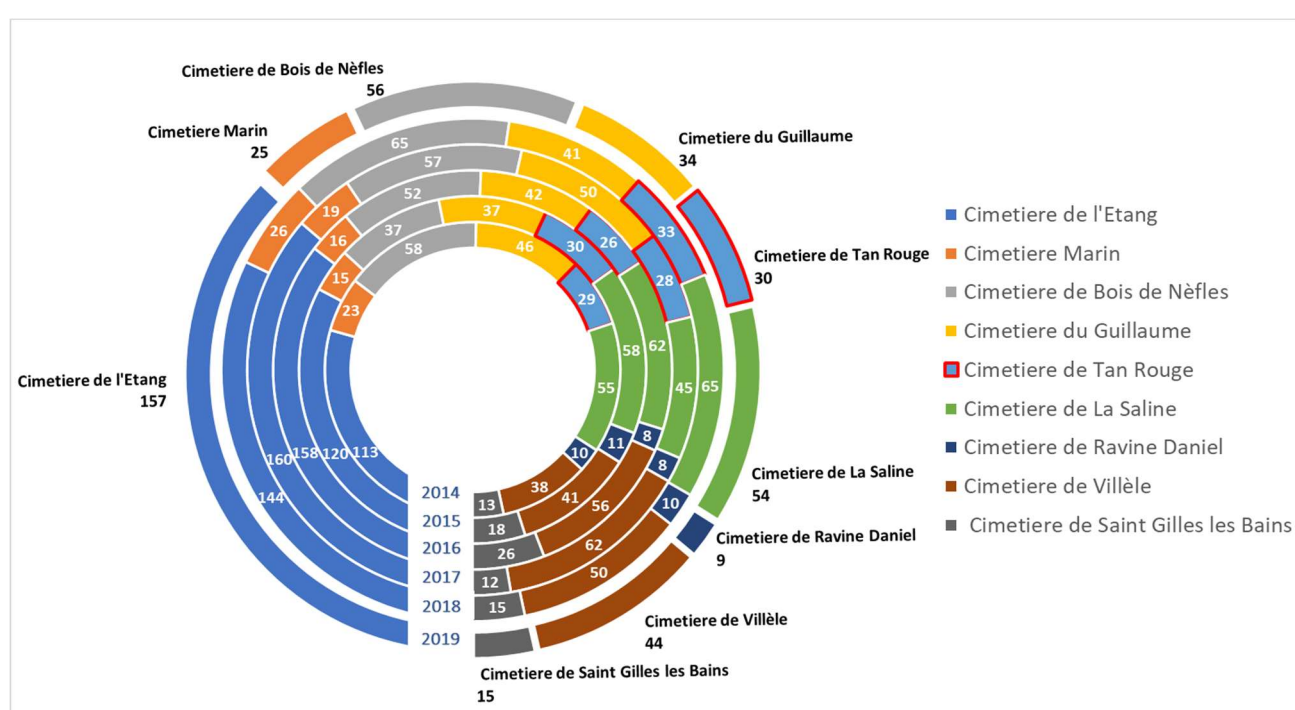


Figure 14 Nombre d'inhumations annuels par cimetières (données état civil)

	Nombre d'inhumations annuelles						Nbre Médian
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Cimetiere de l'Etang	113	120	158	160	144	157	142
Cimetiere Marin	23	15	16	19	26	25	21
Cimetiere de Bois de Nèfles	58	37	52	57	65	56	54
Cimetiere du Guillaume	46	37	42	50	41	34	42
Cimetiere de Tan Rouge	29	30	26	28	33	30	29
Cimetiere de La Saline	55	58	62	45	65	54	57
Cimetiere de Ravine Daniel	10	11	8	8	10	9	9
Cimetiere de Villèle	38	41	56	62	50	44	49
Cimetiere de Saint Gilles les Bains	13	18	26	12	15	15	17
TOTAL	385	367	446	440	449	424	419

3.5. Créations

Ci-dessous les statistiques de création entre 2007 et 2013 à l'île de la réunion

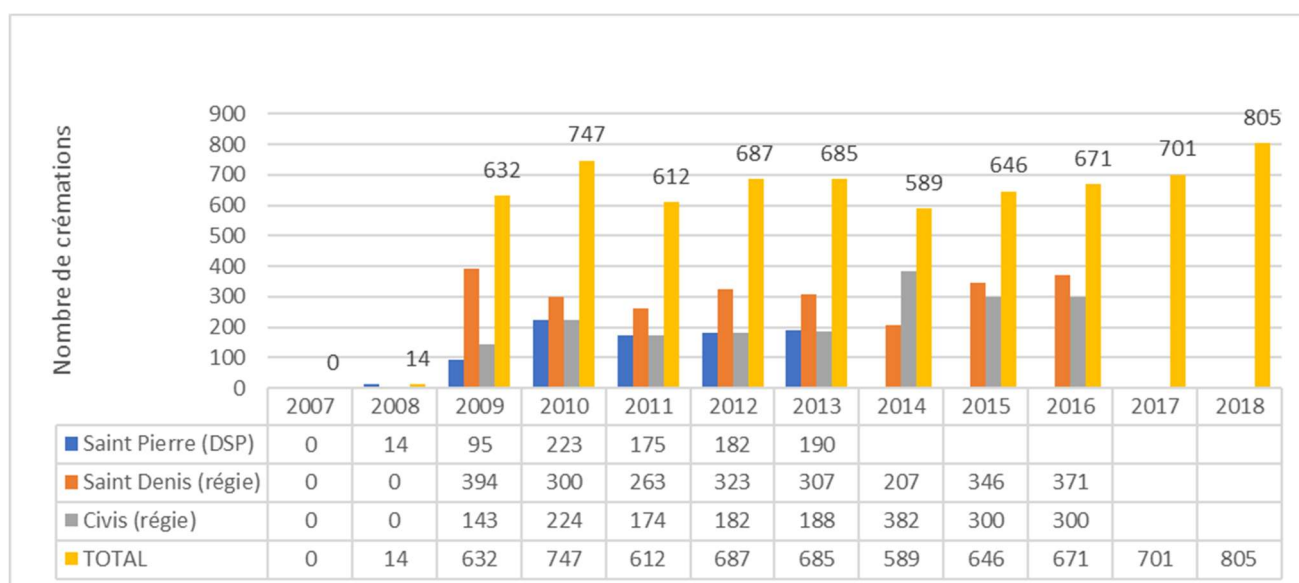


Figure 15 Source : RAPPORT DU RAPPORT DU CONSEIL NATIONAL DES OPERATIONS FUNERAIRES 2017 – 2018 (et rapports précédents)

3.6. Vente de concessions

Entre 2014 et 2019 le nombre de vente de concessions est en augmentation, notamment sur les 2 dernières années de 2018 et 2019. A noter que la quasi-totalité des concessions sont perpétuelles à l'île de la réunion, et que d'un point de vue culturel, la population Réunionnaise aura tendance à renouveler l'ensemble des concessions familiales.

Tableau 2 Evolution du nombre de vente de concessions (données état civil)

Cimetière	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Etang	58	56	57	57	65	84
Marin	05	06	01	03	04	05
Bois de Nèfles	09	07	09	13	10	18
Guillaume	06	05	07	11	05	10
Tan Rouge	13	20	14	20	21	18
Saline	07	13	13	12	13	30
Ravine Daniel	01	03	06	04	02	05
Villèle	19	15	19	12	17	24
St-Gilles les Bains	05	04	06	02	06	02
Total	123	129	132	134	143	196

3.7. Récapitulatif des emplacements disponibles en 2020

Cimetière	année 2008	année 2020 (données état civil)			
	Concession Pleine Terre	Concession Pleine Terre	Différence 2008+ / 2020	Cavurne	Columbarium
Cimetiere de l'Etang	205 (+ 391 nouvelles concessions créées après 2008)*	140	-456	19	8
Cimetiere Marin	0	0	/	0	0
Cimetiere de Bois de Nèfles	0	0	/	0	0
Cimetiere du Guillaume	0	0	/	0	0
Cimetiere de Tan Rouge	200	81	-119	0	0
Cimetiere de La Saline	0	0	/	0	0
Cimetiere de Ravine Daniel	20	8	/	0	0
Cimetiere de Villèle	0	0	/	0	0
Cimetiere de Saint Gilles les Bains	0	0	/	0	0
TOTAL	816	229	-587	19	8

3.8. Prévisions et analyses de besoins en nouvelles concessions sur la commune de Saint Paul

3.8.1. Evolution prévisionnelle démographique et de la pyramide des âges

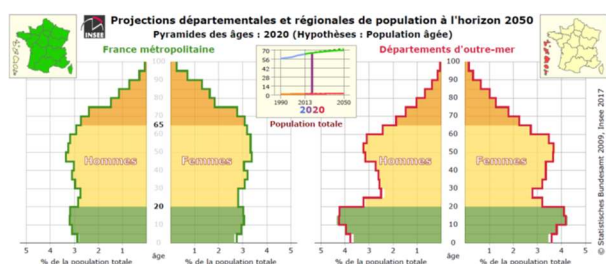


Figure 16 Projection de la pyramide des âges - Hypothèse population âgée -année 2020 - modèle Omphale 2017

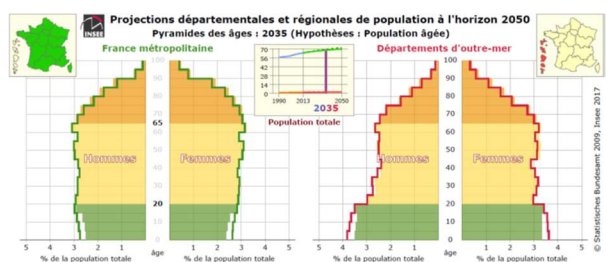


Figure 17 Figure 9 Projection de la pyramide des âges - Hypothèse population âgée -année 2035 - modèle Omphale 2017

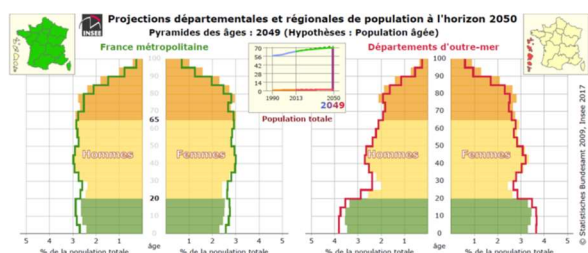


Figure 18 Figure 9 Projection de la pyramide des âges - Hypothèse population âgée -année 2050 - modèle Omphale 2017

D'après les résultats du modèle Omphale 2017 (INSEE), tous les scénarios dans les outre-mer conduisent à une augmentation significative de la fraction de personnes âgées de plus de 65 ans. Dans le cadre de ce modèle le scénarios « population jeune » et « population âgée » combinent les hypothèses conduisant à une proportion de personnes âgées de 60 ans ou plus respectivement la plus faible et la plus élevée. Le scénario « population âgée » ci-contre pour les départements d'outre-mer fait ressortir une tendance à l'augmentation de personne âgée, dans les DOM, et par ailleurs à l'île de la Réunion. Au cours des 50 prochaines années, par extrapolation, une augmentation des nombres de décès et inhumations médians est prévisible. La tendance spécifique à la Commune de Saint-Paul est d'allure comparable à la tendance ci-contre donnée pour les DOM (voir fig. 11) en 2020.

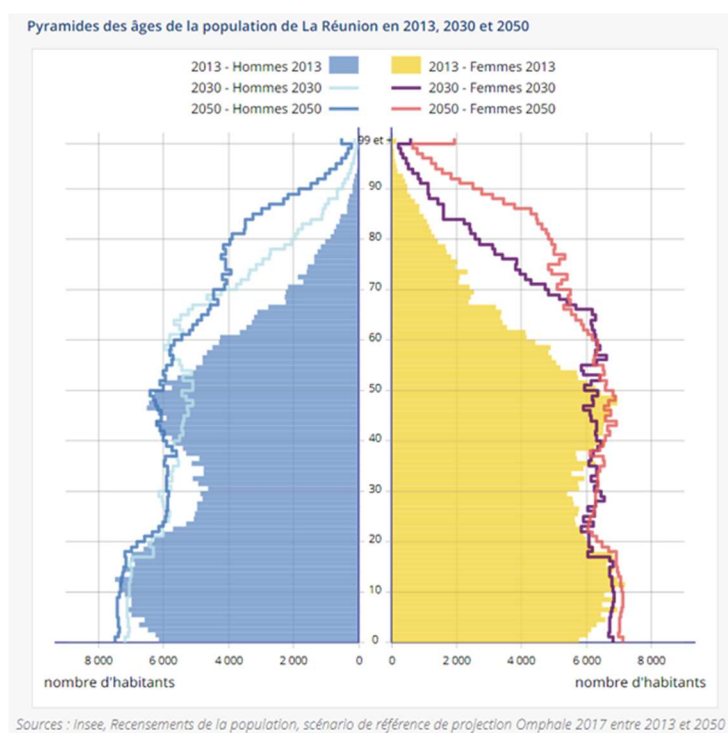


Figure 19 La population réunionnaise à l'horizon 2050 - (Insee) – scénario référence

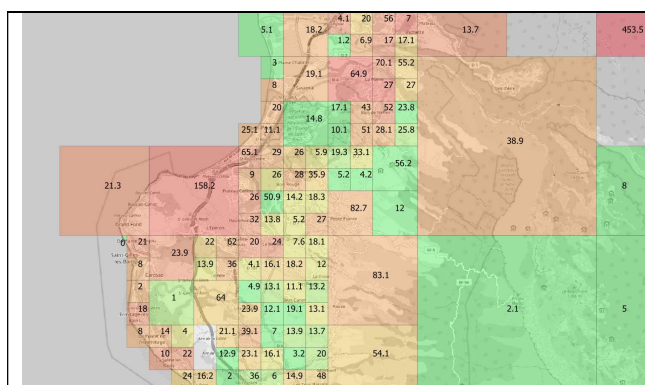


Figure 20 Évolution du nombre d'habitants à La Réunion par tranche d'âge entre 2013 et 2050

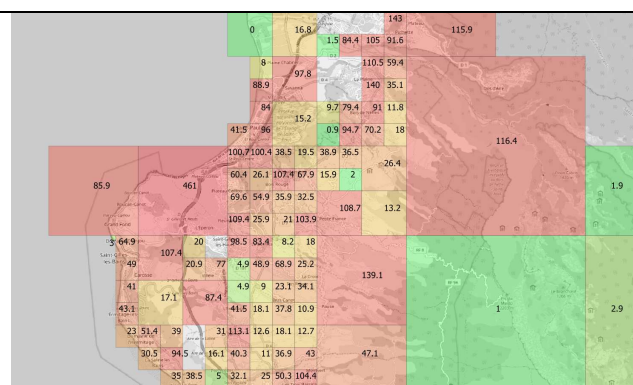
Suivant les projections établis par l'INSEE il faut donc s'attendre à horizon 2050 à un doublement de la population des séniors âgée de plus 60 ans.

A titre indicatif la population des séniors sur la commune de Saint Paul en 2009 était de 11 993 personnes âgées de plus 60 ans, ainsi à titre prévisionnel cette même population pourrait s'élever à plus de 24 000 personnes en 2050.

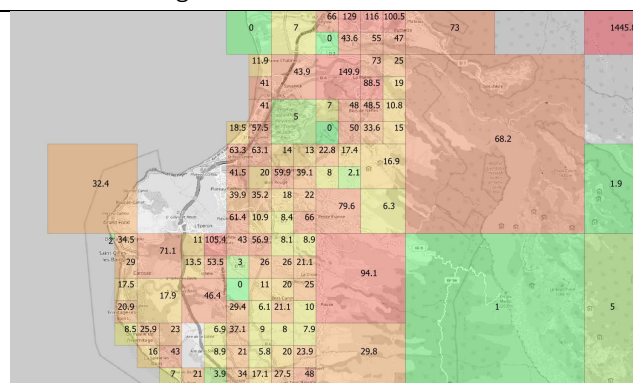
Les planches de recensement ci-dessous (données carroyées FILOSOFI 2015) montre une répartition homogène d'habitants de saint Paul sur l'ensemble des quartiers étant intrinsèquement concernés par ces prévisions :



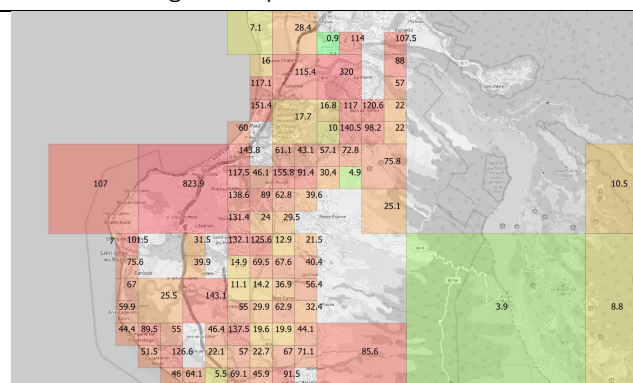
Personnes d'âge inconnu



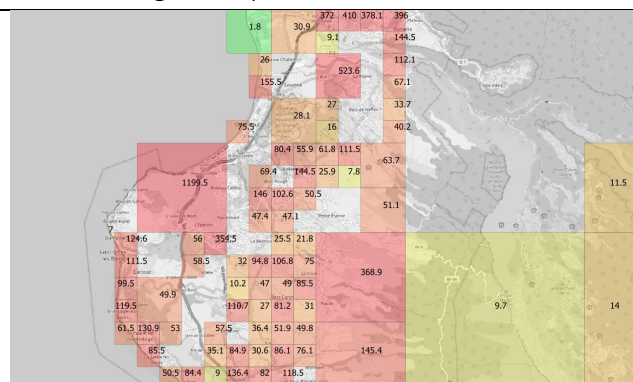
Personnes âgées de plus de 0 ans et 3 ans en 2015



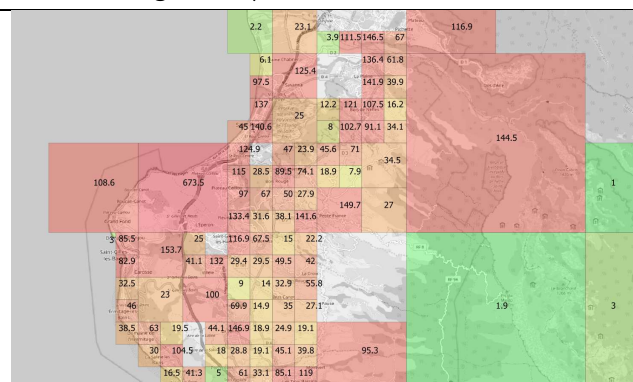
Personnes âgées de plus de 4 ans et 5 ans en 2015



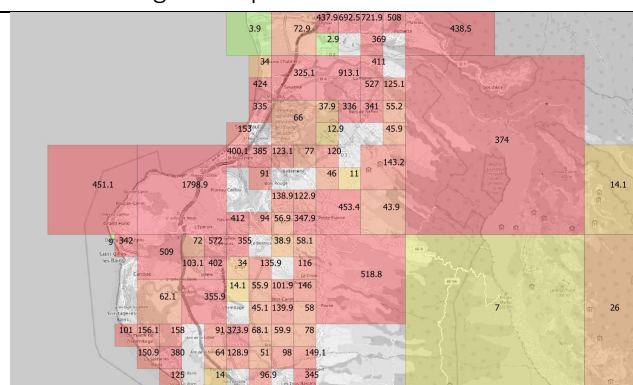
Personnes âgées de plus de 6 ans et 10 ans en 2015



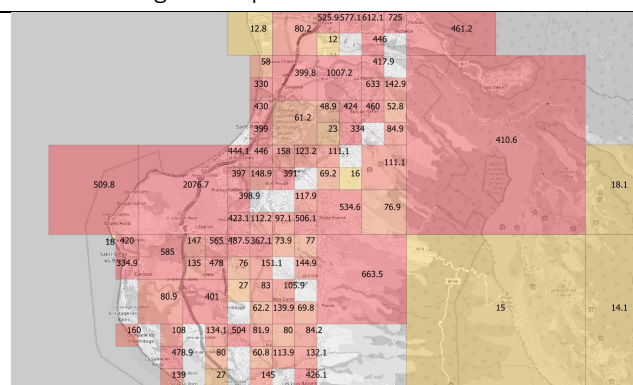
Personnes âgées de plus de 11 ans et 17 ans en 2015

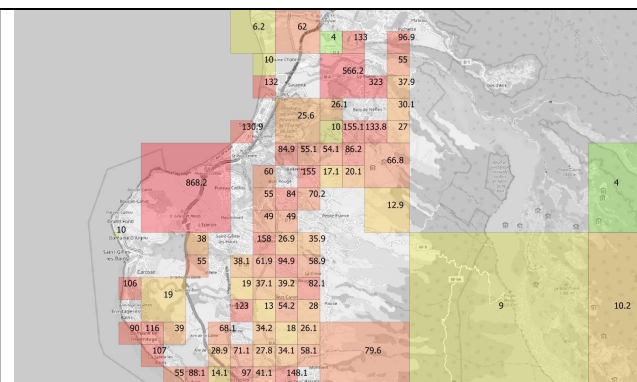


Personnes âgées de plus de 18 ans et 24 ans en 2015

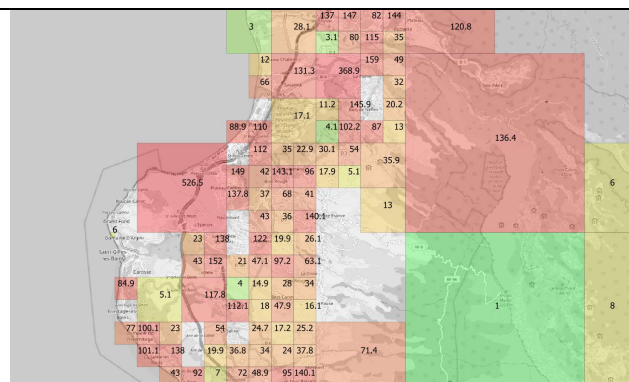


Personnes âgées de plus de 25 ans et 39 ans en 2015

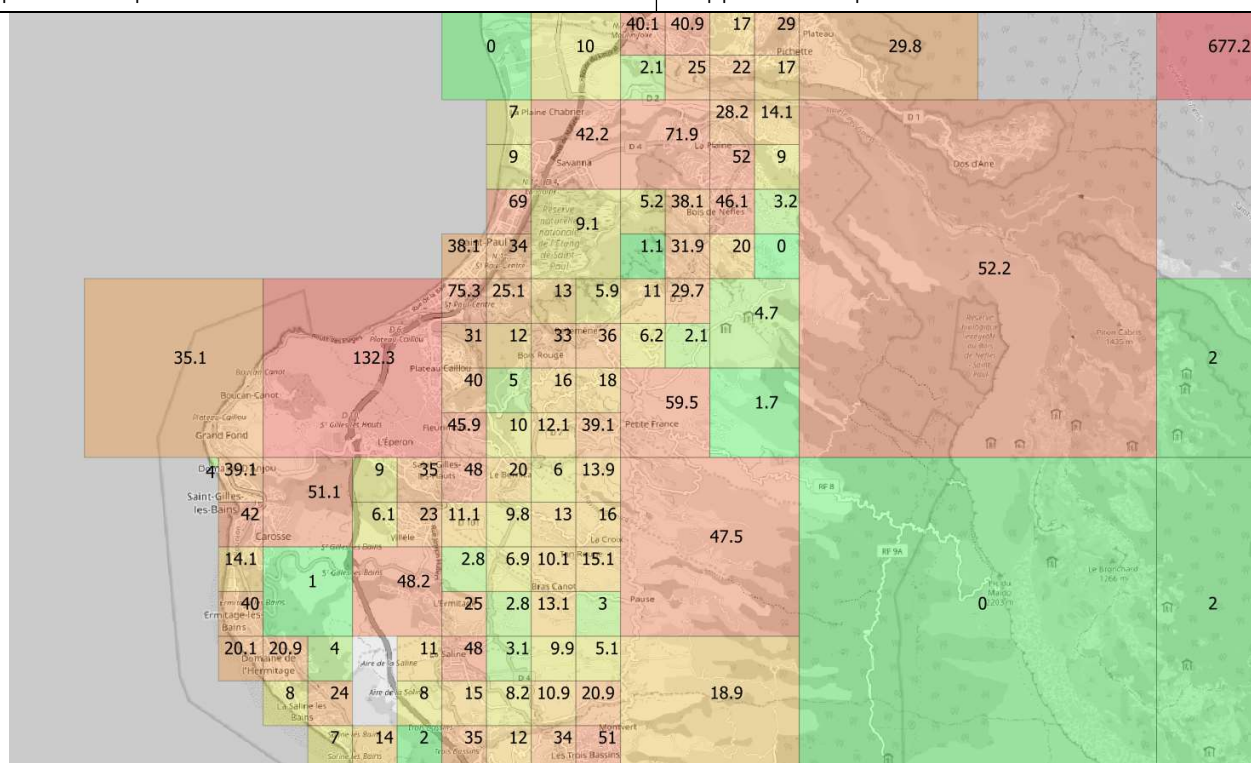
Personnes âgées de plus de 40 ans et 54 ans en 2015
– approx. 20000 pers



Personnes âgées de plus de 55 ans et 64 ans en 2015 – approx. 5000 pers



Personnes âgées de plus de 65 ans et 79 ans en 2015 – approx. 5000 pers.



Personnes âgées de plus de 80 ans en 2015 – approx. 1800 pers.

3.8.2. Approximation de l'historique de décès et naissances sur la commune de Saint Paul

3.8.2.1. Synthèse de courbes de mortalité et natalité de 1920 à 2020

A partir de l'ensemble des données INSEE et études (bibliographiques) susmentionnées, deux courbes de natalité et de mortalité ont été reconstruites, sous réserve de la validité des données récoltés :

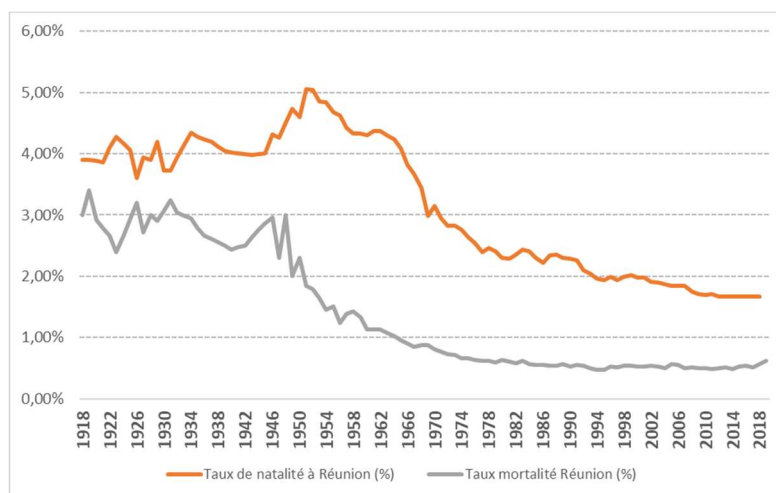


Figure 21 Synthèse de courbes de mortalité et natalité - sources : FESTY et HAMON (1983) / LOPEZ / INSEE + report de données du fichier INSEE actualisé

3.8.2.1. Approximation de l'évolution du nombre de décès et naissances sur la commune de 1900 à 2020 (extrapolation des données historiques)

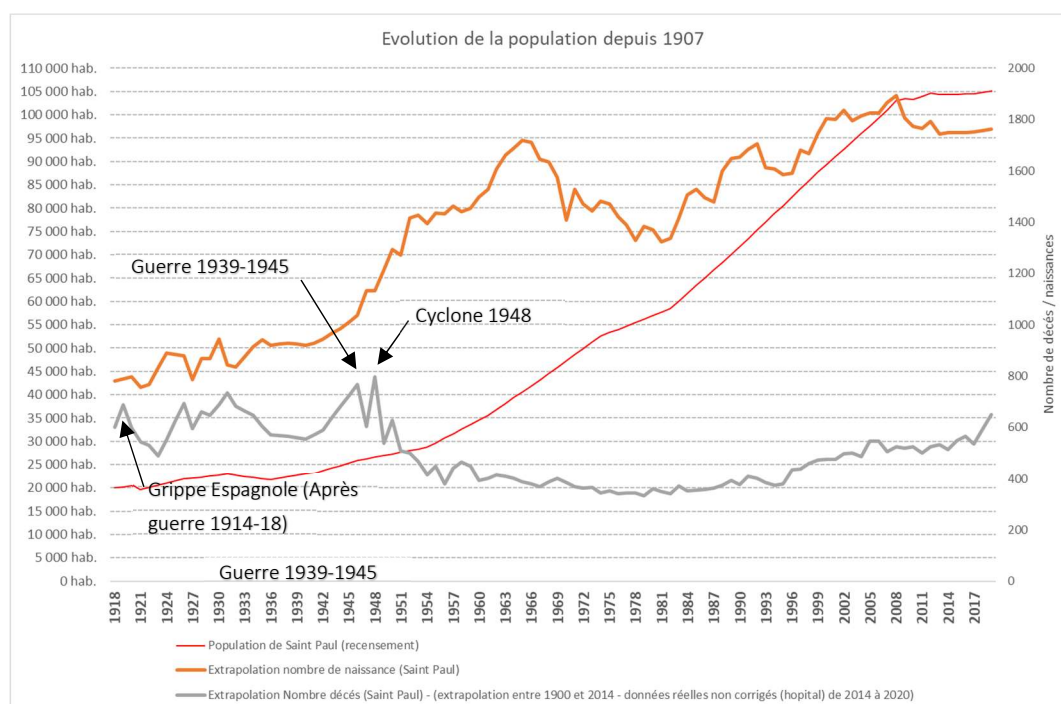


Figure 22 Extrapolation de nombres de naissances et décès depuis 2020 sources : FESTY et HAMON (1983) / LOPEZ / INSEE + report de données du fichier INSEE actualisé

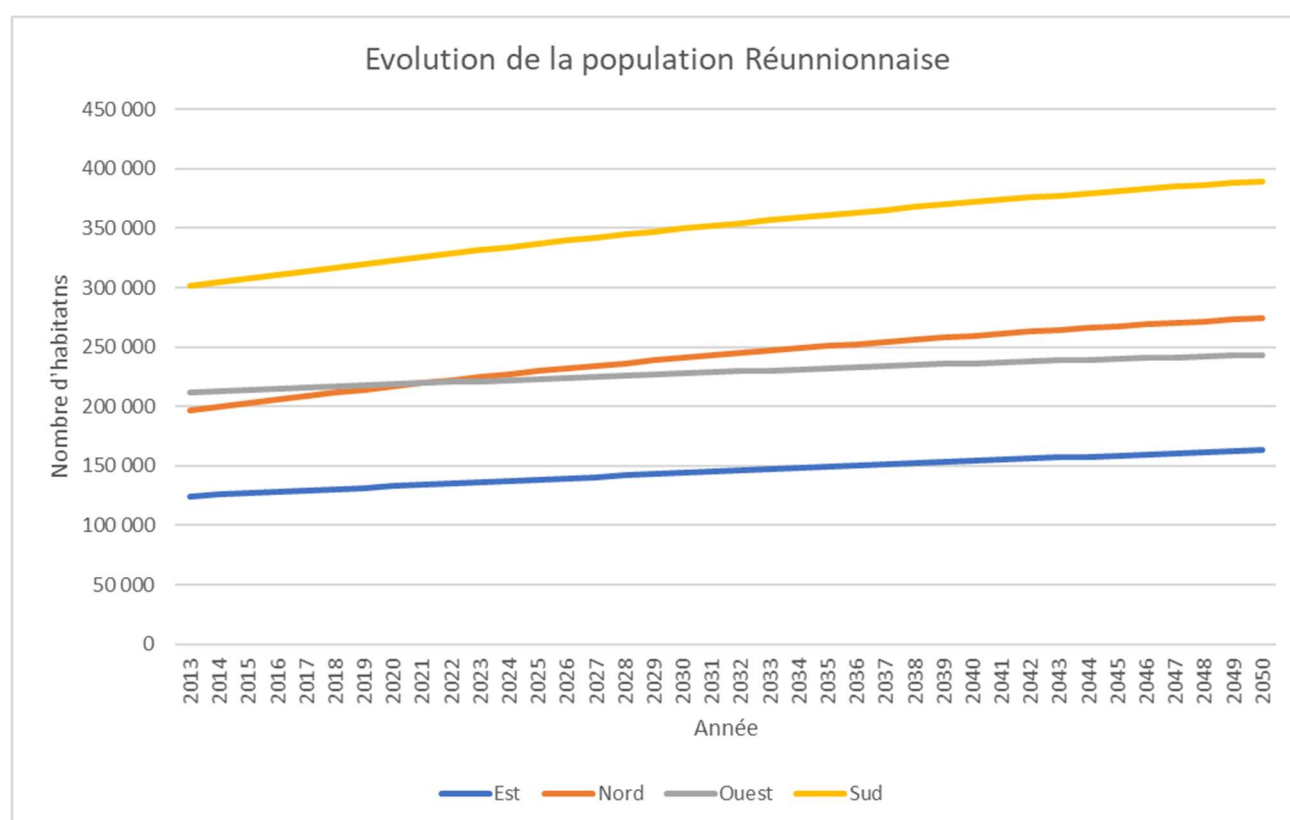
Suivant les résultats ci-dessus (n'ayant qu'une valeur indicative, et d'ordre de grandeur), les nombres respectifs de décès et naissances sur la commune depuis 1900 sont très approximativement estimés à :

- Entre 35 000 (suivant modèle tenant compte de l'évolution de l'Espérance de vie moyenne et 61 000 décès (suivant report des taux de mortalité/natalité sur l'évolution de population)

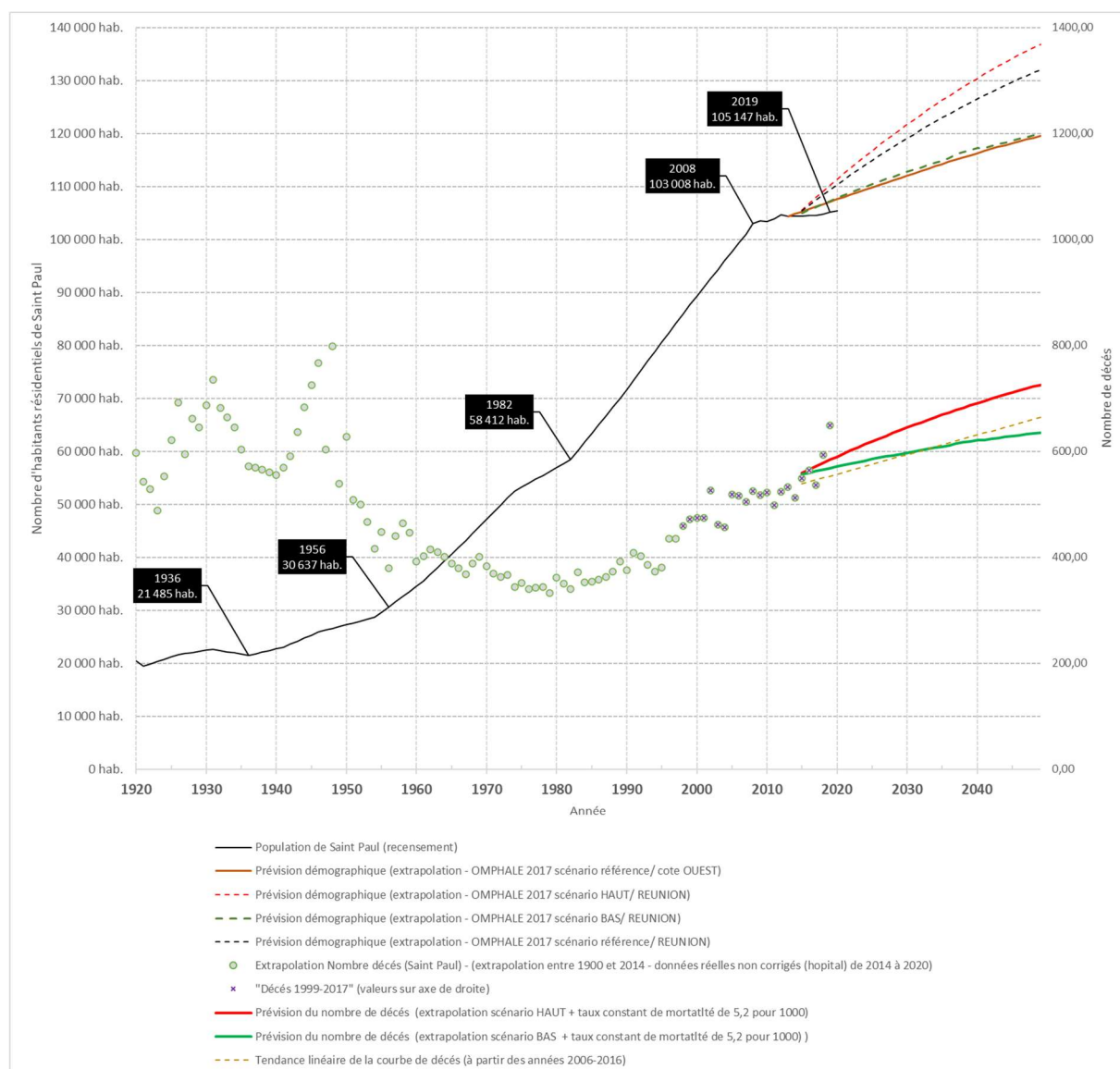
NB : Le nombre de décès donné ci-dessus est très approximatif des difficultés à tenir compte des biais associés aux plus anciennes campagnes de recensement et statistiques, et à la capacité de discernement des décès résidents et non-résidents de la commune ayant eu occurrence sur le territoire.

3.8.3. Projection de la population de Saint Paul et du nombre de décès à Horizon 2050

La projection de la population Réunionnaise sur les quatre zones, est, ouest, nord et sud du territoire en 2050 est donnée par la courbe ci-dessous. En 2020 la commune de Saint Paul représente environs 48 % de la population de l'ouest.



Par extrapolation de la courbe d'évolution de population (INSEE ; OMPHALE 2017), des prévisions du nombre de décès sur le territoire ont été évalués de manière ad hoc ci-dessous :



D'après les prévisions ci-dessus le nombre décès entre 2020 et 2050 serait compris entre **18 830** décès et **20 600** décès, soit près d'un tiers du nombre de décès estimé entre 1900 et 2020.

3.8.3.1. Rotation des concessions existantes

	Nombre d'inhumations	Nouvelles / ventes de concessions	Pourcentage d'achat de nouvelles concession / nombre inhumation
2002	526	135	25,67%
2003	462	119	25,76%
2004	457	128	28,01%
2005	519	132	25,43%
2006	516	126	24,42%
2014	385	123	31,95%
2015	367	129	35,15%
2016	446	132	29,60%
2017	440	134	30,45%
2018	449	143	31,85%
2019	424	196	46,23%
Moyenne			30,41%
Mediane			29,60%

Rapporté au nombre prévisionnel de décès (par défaut) sur le territoire de Saint Paul entre 2020 et 2050 ; et suivant la tendance donnée dans le tableau ci-dessus, l'estimation du nombre de nouvelles concessions nécessaires sur l'ensemble du territoire de Saint Paul est de 30,41 % (suivant la tendance actuelle) de 20 600 inhumations prévisionnelles (cf. résultat de la section 2.8.3) , soit 6 264,46.

Le Bassin de vie du Guillaume concerné par le cimetière du Guillaume et de Tan Rouge comporte 18 185 habitants en 2006 soit 17,71 % de la population de Saint Paul à cette même période. Par ailleurs les cimetières du Guillaume et de Tan Rouge absorbent 16,97 % des inhumations des dernières années.

- ✓ Tenant compte de la répartition des habitants sur le territoire de la commune, on considère au présent dossier de présentation, que le besoin en nouvelles concessions du Bassin de vie du Guillaume est d'approximativement 17,71 % de 6 264 inhumations prévisionnelles entre 2020 et 2050, soit 1 109 nouvelles concessions.

***Nota Bene :** Compte tenu du caractère difficilement prévisible des grandeurs susmentionnés, notamment au regard, des phénomènes migratoires, de l'aspect imprécis de l'historique des dynamiques de naissance/décès, du biais entretenu par le recueil des données et l'évolution de la population observée (ex : concordance des lieux d'inhumation des décès associés à l'hôpital de Saint Paul, domiciliation des naissances...), les données moyennes ou médianes exploités restent des données statistiques, et sensible à de nombreux biais (estimatifs de espérance de vie, répartition par classe d'âges, etc...), l'estimatif ci-dessus n'a qu'une valeur indicative afin de tenir compte de tendances pouvant fluctuer, ad hoc.*

4. Caractéristiques actuelles et programme d'aménagement du cimetière de Tan Rouge

4.1. Caractéristiques actuelles du cimetière de Tan Rouge

Actuellement, sur le bassin de vie du Guillaume (le Guillaume, Bellemene, Bernica,), concernant les cimetières de Tan Rouge et du Guillaume Rouge, on recense en valeurs médianes, par an, **63 décès** parmi la population, pour **42 inhumation** au cimetière du Guillaume et **29 inhumation** au cimetière de Tan Rouge, soit au total **71 inhumations au sein des cimetières de ce bassin de vie**.

L'article L.2223-2 du Code Général des Collectivités Territoriales, prévoit que le nombre d'emplacements d'un cimetière doit être au minimum cinq fois plus étendu que celui nécessaire pour y déposer le nombre présumé de morts qui peuvent y être enterrés chaque année.

En considération de ces données, les cimetières de Tan Rouge et du Guillaume devrait donc contenir 145 places disponibles (5 x 29 inhumations), or il ne dispose plus que de 81 emplacements libres pour des inhumation (uniquement sur le cimetière de Tan Rouge).

Sachant qu'en moyenne 25 concessions (6 par an au Guillaume et 19 par an à Tan Rouge) de pleine terre sont vendues chaque année, il est complexe de faire face aux demandes à court terme.

Si la moyenne du nombre d'inhumation sur ce bassin de vie est prise en compte à l'échelle des 30 prochaines années, le nombre réglementaire de concessions neuves à réaliser devrait être de **4 350 concessions**, hors sur le plan foncier les deux cimetières sont fortement contraints. **Consciente de cette situation, la commune a entrepris un programme d'extension des cimetières de ce bassin de vie afin d'approcher une capacité de service satisfaisante des cimetières à court terme, cependant le respect des dispositions légales de l'article L 2223-2 du Code Général des Collectivités territoriales est rendu complexe par la conjoncture foncière et économique du territoire.**

La collectivité réalisera début 2021 (marché en cours d'attribution) **l'extension du cimetière du Guillaume comportant 664 nouvelles concessions.**

Le projet d'extension du cimetière de Tan Rouge comportera dans une première tranche de travaux **598 nouvelles concessions prévu en 2021/2022**. L'enceinte nouvelle du cimetière disposera d'une surface pouvant accueillir **684 concessions** supplémentaires non aménagés, correspondant à une tranche de travaux à réaliser ultérieurement. Le présent dossier d'enquête publique porte sur la totalité du projet de cimetière d'une capacité de 1282 concessions.

4.2. Choix du projet

Au regard, du nombre de concessions susmentionnés afin de répondre au besoins de la collectivité sur les 30 prochaines années, le nombre de concessions (1262 concessions, extensibles à 1946 concessions grâce à la réserve foncière constituée au cœur du cimetière de Tan Rouge) prévu aux cimetière du Guillaume et de Tan Rouge est cohérent avec les contraintes étudiés au présent document (besoin prévisionnel 1109 concession sur le bassin de vie du Guillaume entre 2020 et 2050, cf. section 2.8.3.1).

Compte-tenu du manque de places disponibles dans le cimetière de Tan Rouge, il a été décidé de l'agrandir, sur sa partie sud et sud-est, sur des terrains acquis par la Commune de Saint Paul : **parcelles cadastrés DR 1186 et DV 269**.

L'ensemble des terrains nécessaires à cette extension, constituent une nouvelle surface de 9456 m² disponible pour l'extension du cimetière.

Le cimetière étant bordé par des rues et des habitations, ce projet d'extension reste le seul envisageable au regard de la prospection de la collectivité (cf. schéma directeur de la collectivité de 2008). Au regard de l'urgence de la situation des cimetières de la collectivité, le projet d'extension des cimetières de Tan Rouge et du Guillaume répond à un besoin impératif et immédiat pour la collectivité, afin de disposer de délai suffisant dans le cadre de la poursuite des conclusions du schéma directeur concernant l'émergence d'un projet de cimetière intercommunal.

Par ailleurs au regard des usages communs des habitants de Saint Paul, très attachés aux rites multiconfessionnels et commémorations de leurs proches au sein de leur quartier d'origine, cette solution d'extension des cimetières au cœur des bassins de vie, répond à une demande et une nécessité culturelle pour les administrés de la commune.

Les préconisations de mise en œuvre du schéma directeur (2008) portant sur la reprise de concessions abandonnées au sein des cimetière existants est par ailleurs une thématique humaine complexe à gérer, sous tous ses aspects.

In fine, les contraintes de délais, les contraintes administratives, et foncières justifient le recours à des extensions ponctuels des cimetières de la collectivité, dans l'attente d'un projet globalisé intercommunal, qui répond partiellement aux habitudes cultuelles et culturelles des habitants historiques (et habitants en devenir) de la commune.

4.3. Objet de l'opération

L'extension du cimetière de Tan Rouge répond à une urgence absolue liée à l'atteinte du niveau de saturation de l'ensemble des cimetières du territoire communal. Le conseil municipal de Saint Paul, a par ailleurs approuvé par délibération du 5 octobre 2017 l'extension de 3 cimetières sur la Commune de Saint Paul : Tan Rouge, Le Guillaume (bientôt en travaux en 2021), Villèle.

L'article 2223-2 du Code Général des Collectivités Territoriales (article 40 du code général des collectivités territoriales, modifié par le décret n° 2111-121 du 28 janvier 2011) mentionne que pour l'implantation des cimetières, « les terrains les plus élevés et exposés au nord (nota : pour l'hémisphère nord) sont choisis de préférence ». Ceux-ci doivent être choisis sur la base d'un rapport établi par l'hydrogéologue. Ce rapport se prononce sur le risque que le niveau des plus hautes eaux de la nappe libre superficielle puisse se situer à moins d'un mètre du fond des sépultures ». Concernant la nature du sol du site de l'extension du cimetière de Tan Rouge, l'hydrogéologue, Monsieur Eric ANTEMI, de la société ANTEA indique en conclusion de son rapport d'étude hydrogéologique en date du 19 novembre 2018 que le projet d'extension du cimetière ne présente pas de risque d'augmenter la vulnérabilité de la ressource en eau **(NB : L'ARS a indiqué à la SPL TAMARUN dans le cadre de ce dossier le caractère non obligatoire du recours à un hydrogéologue agréé par l'ARS pour la réalisation de l'étude hydrogéologique).**

L'agrandissement de ce cimetière ne souffre d'aucune incompatibilité avec l'urbanisation proche. En effet, les habitations voisines ont été construites alors que le cimetière préexistait. Par ailleurs, en raison de l'évolution démographique et de l'urbanisation croissante, les habitations ont été construites de plus en plus près du cimetière.

Un chemin de terre, utilisé ponctuellement par les avoisinants, jouxte le cimetière actuelle et sera conservé sous la forme d'une servitude laissée libre d'emprise sur une largeur de 1,40 m le long de la clôture périphérique du cimetière.

En outre, d'après l'article L.2223-1 du Code Général des Collectivités Territoriales : « dans les communes urbaines et à l'intérieur des périmètres, la création d'un cimetière et son agrandissement à moins de 35 mètres des habitations sont autorisés par arrêté du représentant de l'état dans le département »

Cet article signifie qu'à partir du moment où la clôture périphérique du cimetière agrandi se situe à moins de 35 mètres des habitations, il appartient au Préfet d'autoriser ou de refuser la création ou l'agrandissement. Les 35 mètres ne constituent en rien une limite à respecter lors d'une inhumation ou du dépôt d'une urne.

L'extension du cimetière de Tan Rouge répond à l'intérêt général, conformément aux thématiques abordés en préambule du présent chapitre.

En outre, ce projet répondra aux besoins en termes d'espace cinéraire. En effet, le nombre de personnes aspirant à la crémation augmente régulièrement, alors que le secteur réservé aux concessions cinéraires, est inexistant dans les cimetières des hauts de Saint Paul.

De même, il n'est pas envisageable de rompre l'égalité des citoyens face à la mort en instituant une distinction dans le lieu d'inhumation entre les anciens et les nouveaux habitants de Tan Rouge. La Maire a l'obligation de pourvoir à l'inhumation de ceux qui décèdent sur sa commune. Il ne peut pas prendre une décision allant à l'encontre du principe d'égalité des citoyens, principe général du droit reconnu par les juridictions administratives.

En effet, si les bassins de vie limitrophes du bassin de vie du Guillaume disposent également de cimetières dédiés, il serait difficilement compréhensible et acceptable, pour les familles, d'envisager une inhumation dans un cimetière implanté sur un autre territoire éloigné du domicile du défunt ou des autres concessions de famille. L'extension permettra aux plus anciens, comme aux nouveaux habitants de Tan Rouge et du Guillaume de bénéficier d'un lieu d'inhumation unique et commun. A noter que la problématique d'inhumation sur le territoire concerne l'ensemble des bassins de vie .

En conclusion, le cimetière Tan Rouge arrive à saturation. Le manque d'emplacements actuels ne peut se résoudre rapidement. Il apparaît nécessaire d'optimiser la gestion de ce cimetière à très court terme et pour les prochaines décennies.

5. Localisation du projet

Le cimetière actuel de Tan Rouge se situe chemin de la Mairie, sur le quartier de Tan Rouge de la Commune de Saint Paul et s'étend sur une superficie de 7 611 m².

L'extension d'environ 9 456 m² a été délimitée :

- au Nord-est par la rue de la Mairie et le chemin de la Bretelle,
- à l'ouest par le cimetière actuel et un terrain agricole
- au sud par des propriétés bâties et par le chemin Gardenat
- à l'est par des propriétés bâties



Figure 23 Situation géographique

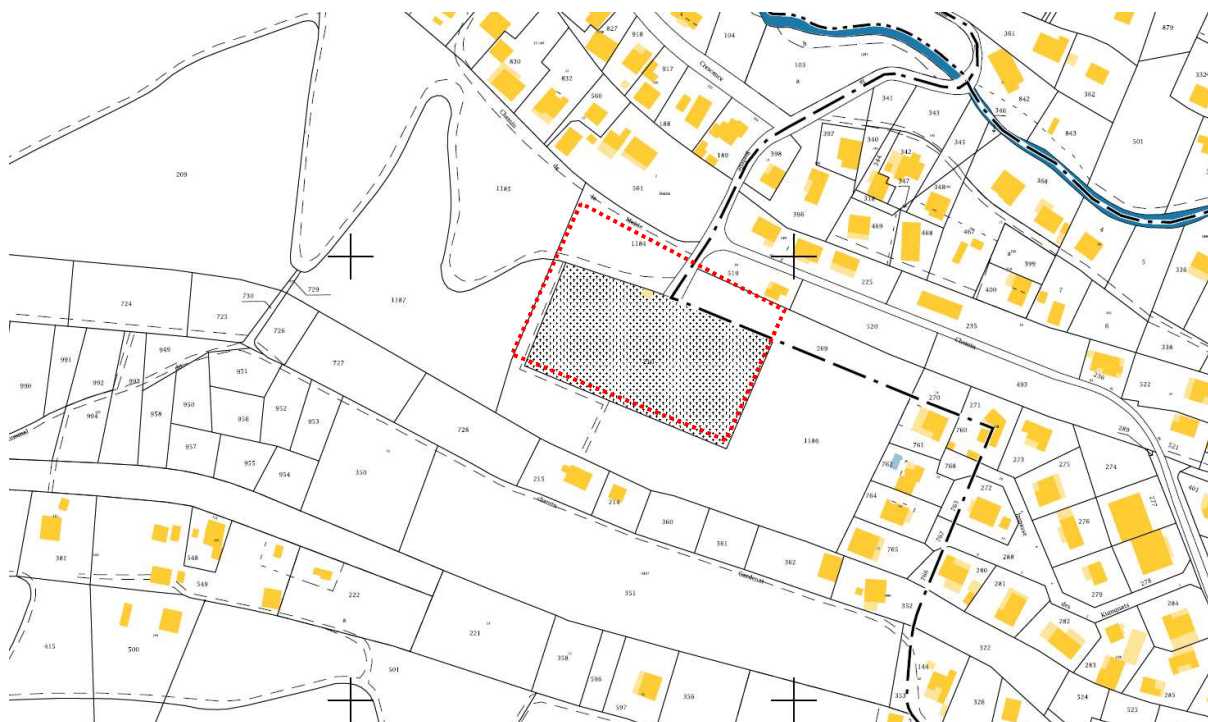


Figure 24 Emprise cadastrale actuelle du cimetière



Figure 25 Photographie aérienne et emprise du cimetière



Figure 26 Emprise de l'extension et situation cadastrale

6. Description du projet

6.1. Présentation générale

La Ville de Saint Paul projette d'agrandir le cimetière communal de Tan Rouge d'une surface d'environ 9 456 m², sur sa partie Sud et Sud-Ouest. L'accès à cette extension se ferait par les entrées du cimetière actuel

situées rue de la Mairie. L'allée principale actuelle du cimetière serai prolongée pour donner accès aux nouveaux espaces dédiés à l'inhumation. Le projet prévoit la viabilisation de 1 282 concessions de pleine terre et la création de :

- 19 caveaux
- 1 caveau communal
- 45 cavurnes
- 1 espace de dispersion
- 1 jardin du souvenir
- 2 ossuaires

L'agencement des tombes sera effectué le long de cheminements accessibles aux personnes à mobilité réduite (PMR). L'orientation des concessions est établie en conséquence de la déclivité naturelle du terrain et de la nécessité de rendre l'accès aux concessions, accessible depuis une voirie agencée sur le pourtour du cimetière actuel et donnant sur l'allée circulaire du cimetière actuel (traitée en conséquence afin de pouvoir accueillir des véhicules). La parcelle en pente sera travaillée en terrasses avec confection de petits talus plantés.

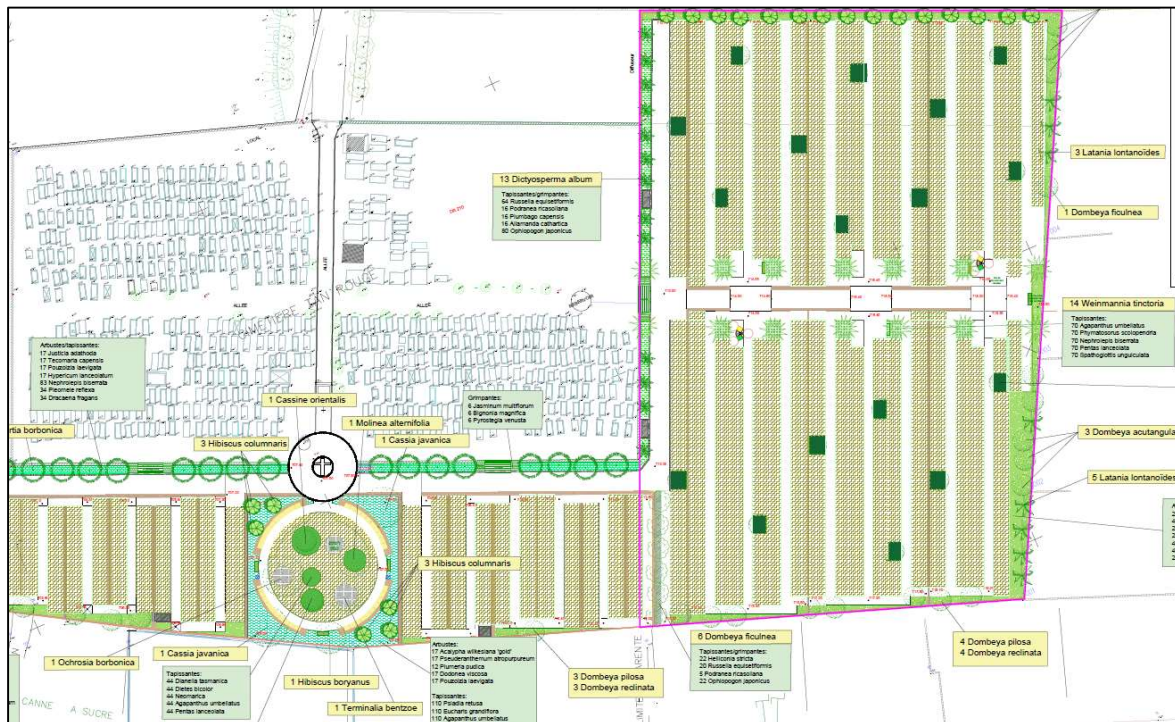


Figure 27 Plan projet (plantations)

La partie basse, plus proche des habitations (côté Sud), serait en effet aménagée majoritairement en espace cinéraire. Celui-ci comprendrait un jardin du souvenir, un jardin d'urnes (caveaux d'urnes enterrés dans un espace engazonné), des columbariums, des massifs fleuris arbustifs et arborés, des allées piétonnes et du mobilier (bancs), conformément au plan d'aménagement ci-après.

Il est toutefois précisé que le plan d'aménagement qui constitue un schéma de principe est susceptible d'évoluer dans le temps pour s'adapter, si le besoin se fait sentir, à l'évolution des pratiques funéraires.

L'aire de stationnement existante, dédiée au cimetière est correctement dimensionnée, sera restaurée.

6.2. Prescription d'urbanisme en vigueur

La commune est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 27 septembre 2012.

Les parcelles concernées par le projet se situent en zone A du PLU. Cette zone couvre les secteurs agricoles de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres.

Le projet d'extension ne comporte pas de bâtiments, et n'est pas concerné par les dispositions relatives aux constructions du PLU.

Sont admis sous condition en zone A :

- ❖ « **A l'exception de la zone Acu**, les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole ainsi que les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.
- ❖ Les constructions, ouvrages et travaux liés à l'entretien et la gestion des sites, tels que abris pour le matériel, local technique, ... et ceux permettant de réduire les risques naturels dès lors qu'ils s'insèrent dans le milieu environnant.

6.3. Gestion des eaux pluviales (voir avis de l'hydrogéologue)

Extrait du rapport hydrogéologique (ANTEA – novembre 2018) :

« Dans le cadre de la protection des captages d'eau potable « l'article L.2232-1 du Code général des collectivités territoriales régit la création d'un cimetière à moins de 35 mètres des habitations. L'article L. 2223-5 du Code général des collectivités territoriales interdit le creusement d'un puits à moins de 100 mètres des nouveaux cimetières (...). En l'état actuel des connaissances, la distance minimale de 35 mètres peut être considérée, pour des captages limités à un usage purement familial, comme une marge de sécurité acceptable dans de nombreux cas. Elle peut, par contre, se révéler insuffisante en cas de contexte hydrogéologique défavorable ou de prélèvement important d'eau souterraine (captage public). »

Il n'y a aucun usage de la nappe dans un rayon inférieur à 100 m. La nappe est profonde. En revanche, concernant la limite de 35 m par rapport aux habitations, celles présentes à l'amont sont situées à moins de 35 m par rapport en limite de la future extension.

A titre de complément, le pouvoir épurateur de la couverture d'après la classification de Bôlsenkötter en milieux fissurés (1984), issue de la classification de Rehse (1977) est calculé ci-dessous.

N.B : L'auteur a défini les épaisseurs de sols nécessaires, en condition non saturée, pour une épuration des eaux polluées (pollution bactériologique).

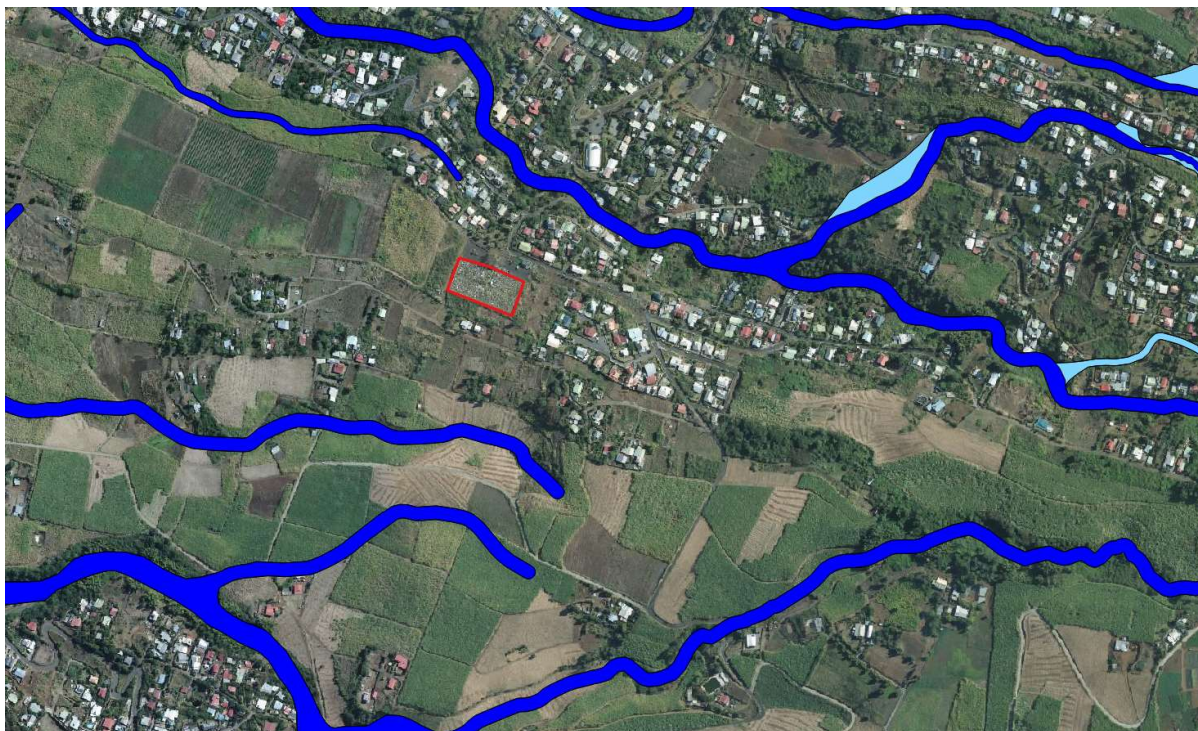
Le coefficient d'autoépuration des couches volcaniques est estimé à $i = 0,017$ (soit 1,7 %). Pour obtenir un taux d'autoépuration d'épuration de 100 %, une épaisseur de 59 m est nécessaire. Elle est au minimum de 400 mètres dans le cas du cimetière de Tan Rouge et le « pouvoir épurateur » est donc assuré. »

...

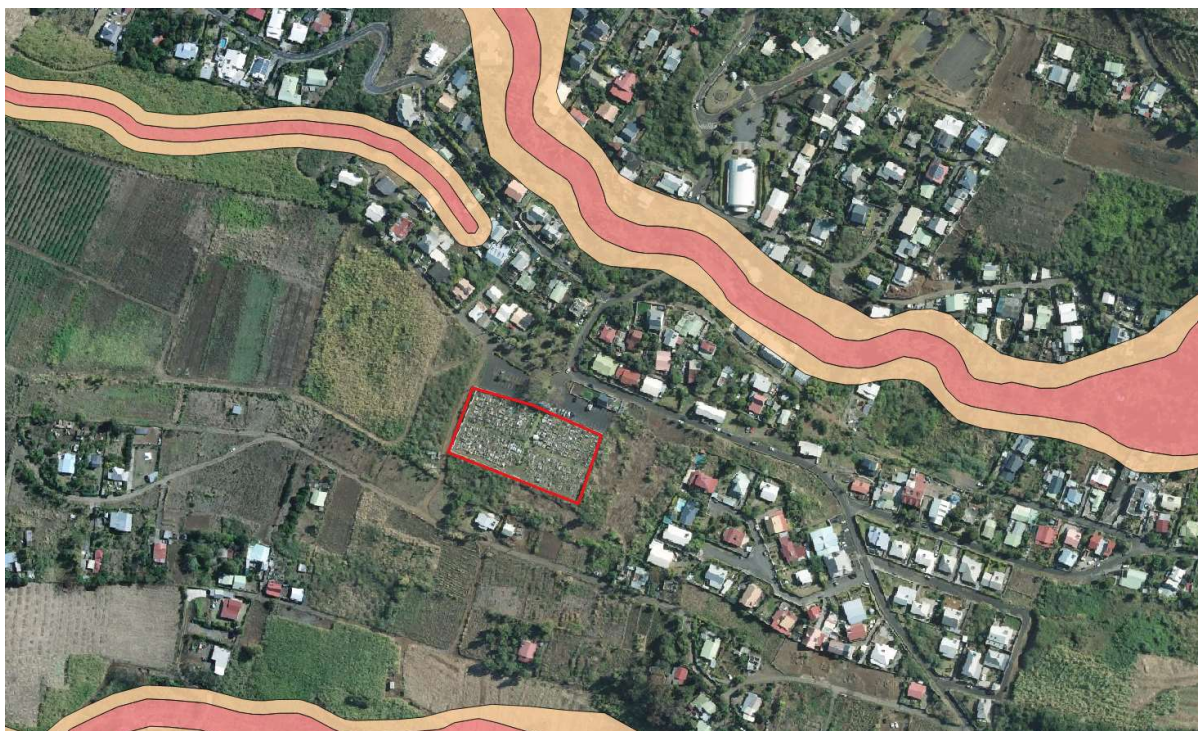
« En regard des caractéristiques de la nappe, des usages recensés, des observations de terrain, de l'épaisseur de la zone non saturée, le projet ne rend pas vulnérable la ressource. »

6.4. Aléas et risques naturels

Le cimetière de Tan Rouge, et les parcelles concernés par l'extension se situent hors aléas d'inondation.



Le cimetière de Tan Rouge, et les parcelles concernés par l'extension se situent hors aléas mouvements de terrain.



6.5. Les composantes de l'aménagement

Le projet comprend une première zone accessible PMR depuis l'entrée du cimetière. Cette zone comporte le jardin cinéraire et deux espaces de concessions. La seconde zone située sur la partie amont du terrain est desservie par une voie principale qui comporte des rampes de pentes supérieures à 5 % et donc non PMR.

L'accessibilité aux PMR est toutefois assurée par des placettes à faible pente (2%) permettant le stationnement des véhicules funéraires et des véhicules permettant l'accès aux PMR.



Figure 28 Circulations et accès

6.6. Gestion du futur cimetière

Le programme ne comporte pas de locaux nouveaux, ceux-ci étant existants.

L'extension portera sur :

- ✓ Un aménagement en terrasse pour les concessions
- ✓ La création d'un jardin cinéraire pour les columbarium et les cavurnes
- ✓ Des circulations PMR au niveau des concessions et jardin cinéraire
- ✓ Des voies d'accès véhicule pour les fourgons funéraires et la dépose des personnes à mobilité réduite
- ✓ Des espaces de services (point d'eau, poubelles et bac à sable)
- ✓ Une clôture périphérique semi transparente
- ✓ Un réseau de drainage des eaux

PROGRAMME	Contenance
Surface du site	8 507
Concessions	1 282
Caveau	15
Caveau communal	1
Cavurne	48
Columbarium	120
Espace de dispersion	OUI
Jardin du souvenir	OUI
Ossuaire	1

L'ensemble des équipements, points de service et liaisons entre les différents espaces se répartissent le long des voies principales et sur les deux espaces principaux.



A	Parking VL
B	Parking 2 roues
C	Local accueil et gestion
D	Stockage déchet
E	Caveau communal
F	Ossuaire
G	Columbarium
H	Concessions
I	Point service
J	Cavurne

Le jardin cinéraire :

L'espace centrale de la zone d'accueil de l'extension regroupe l'ensemble des composantes du jardin cinéraires qui sont :

- ✓ Les columbariums
- ✓ Les cavurnes
- ✓ Les espaces de dispersion
- ✓ Le jardin du souvenir



De part et d'autre du jardin cinéraire sont créés :

- ✓ 1) 122 concessions
- ✓ 2) 141 concessions



Figure 29 jardin cinéraire

Les terrasses d'inhumation :

Cette zone comprend trois plates-formes principales entièrement circulaire pour les PMR.

Elles comportent :

- ✓ 3A) – 217 concessions
- ✓ 3B) – 188 concessions
- ✓ 4A) – 175 concessions
- ✓ 4B) – 162 concessions
- ✓ 5A) – 120 concessions
- ✓ 5B) – 159 concessions

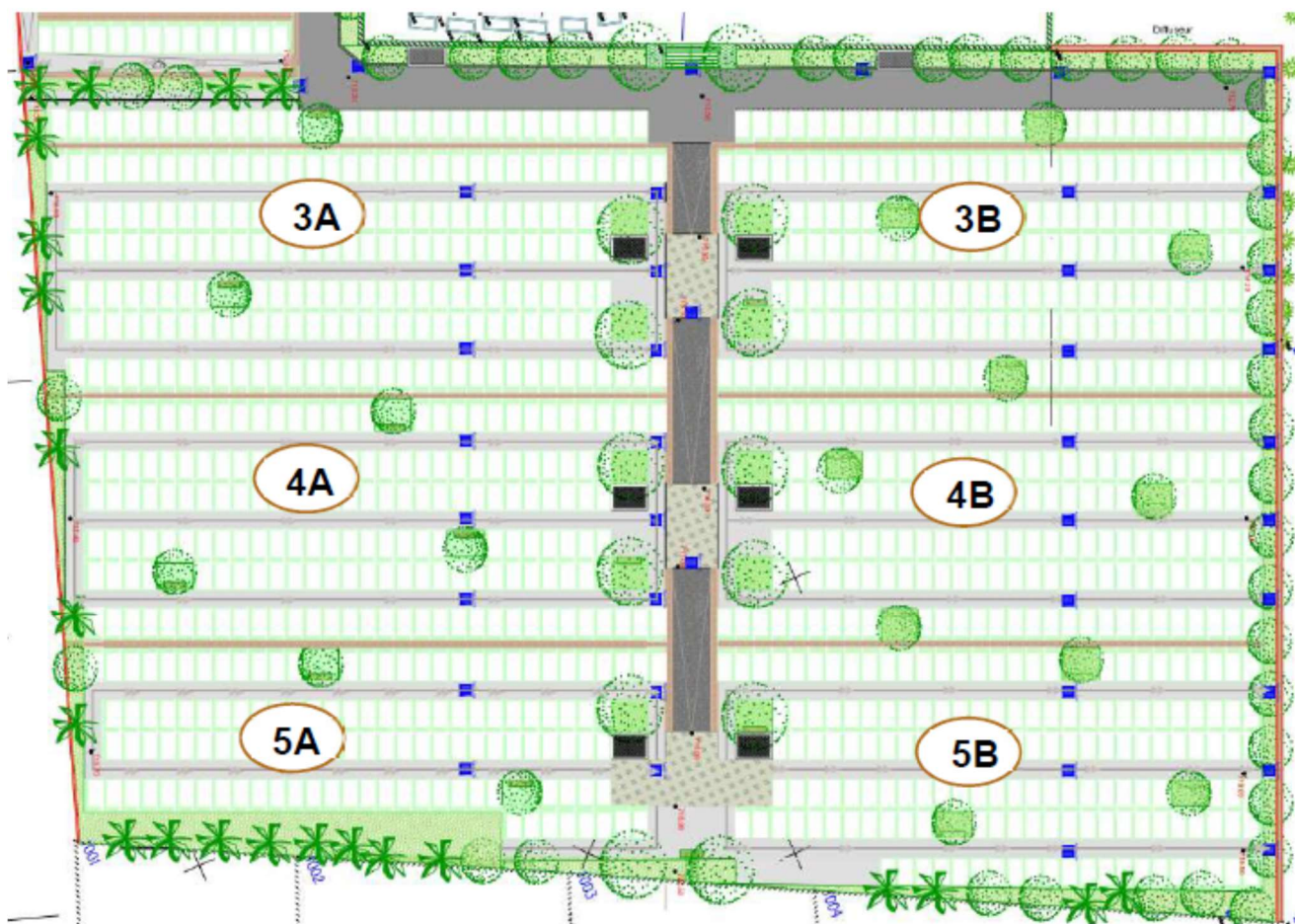


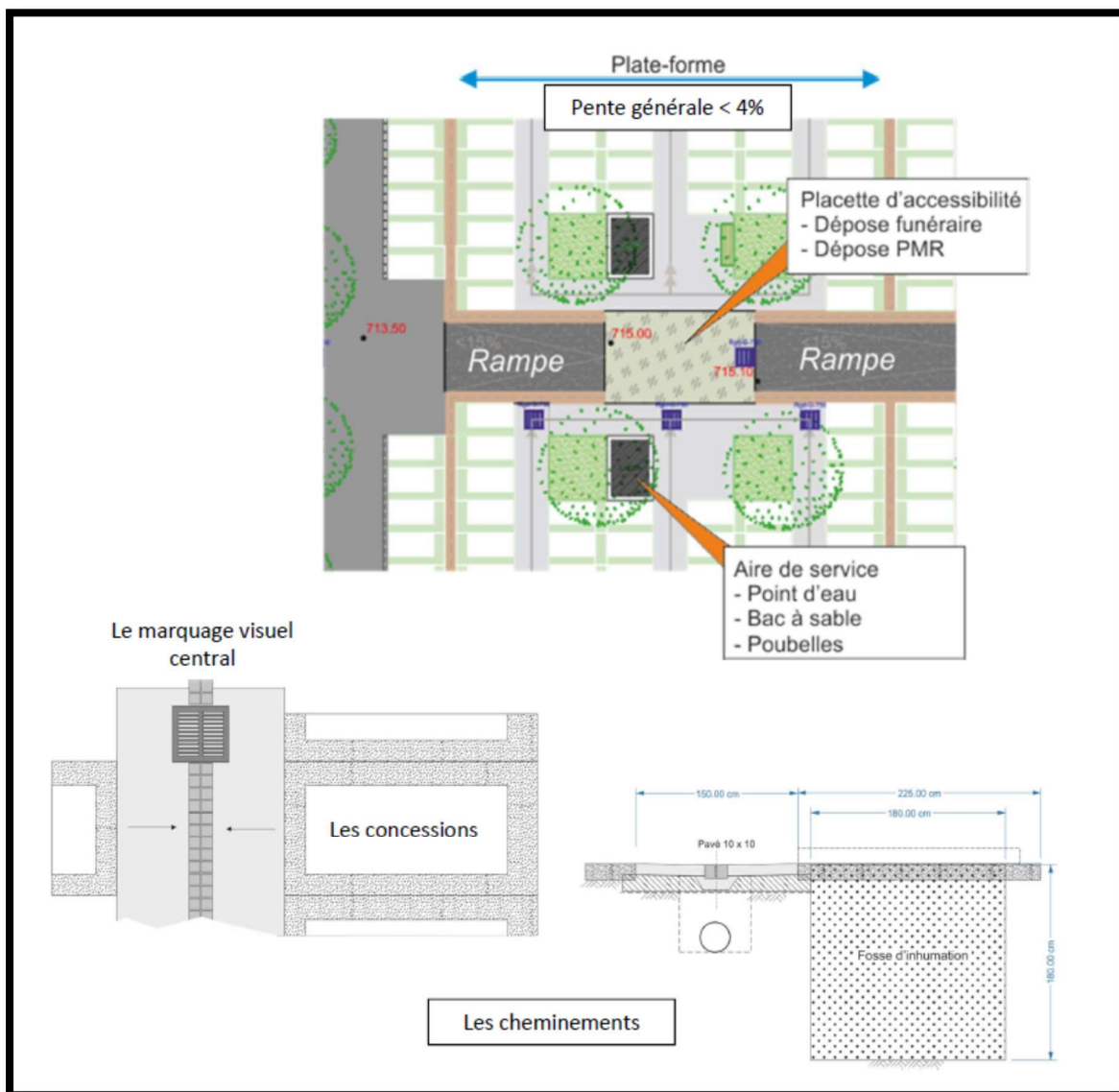
Figure 30 Concessions de pleine terre (partie haute)

Les placettes d'accessibilité :

Les placettes d'accessibilités disposé sur a partie amont du cimetière doivent permettre un accès aisé et stable pour à la fois les véhicules funéraires et les personnes à mobilité réduite.

Ces placettes sont composées d'un plateau à faible pente ($< 2\%$) d'une dimension permettant le stationnement d'un véhicule et le passage d'un second. Le demi-tour est également possible par les dégagements assurés de part et d'autre de ces plateaux.

Autour de ces placettes sont regroupés les aires de services comprenant, point d'eau, bac à sable et poubelles.

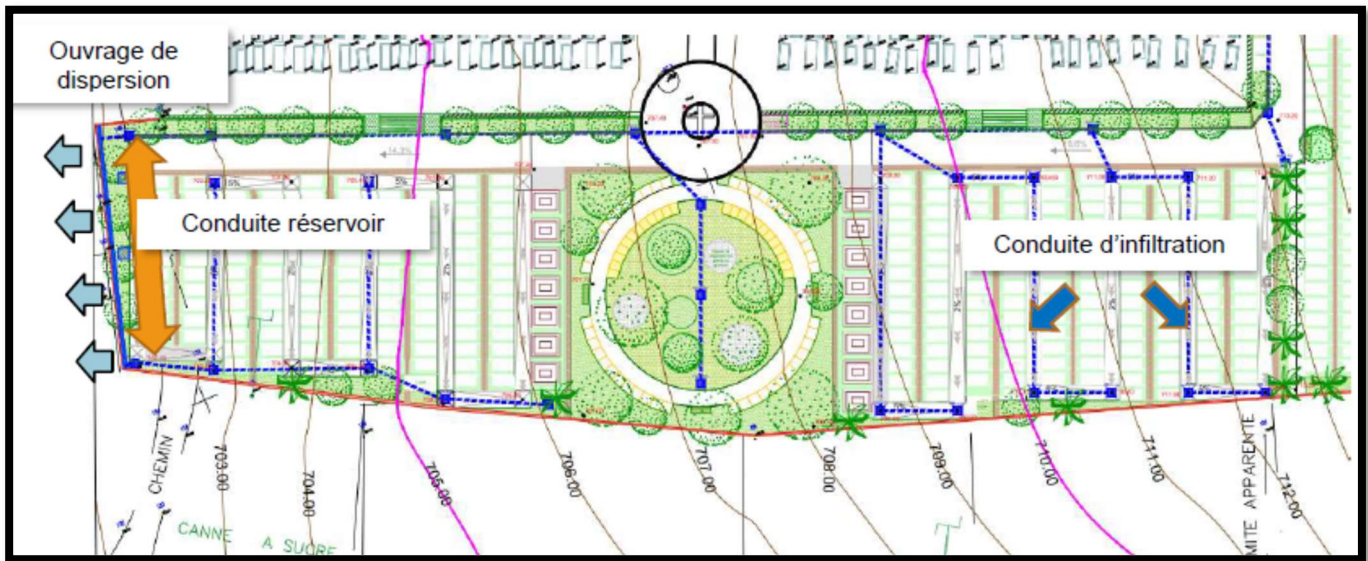


La gestion des eaux

Zone aval :

La zone aval représente une surface de 2 750 m². Pour répondre à la régulation des eaux drainées, une conduite réservoir de 7 m³ de capacité sera positionné au point bas avant le rejet vers le milieu naturel.

La conduite réservoir principale sera accompagnée de systèmes de retardement situé au niveau de chacune des zones de drainage et constitué de tranchée d'infiltration.



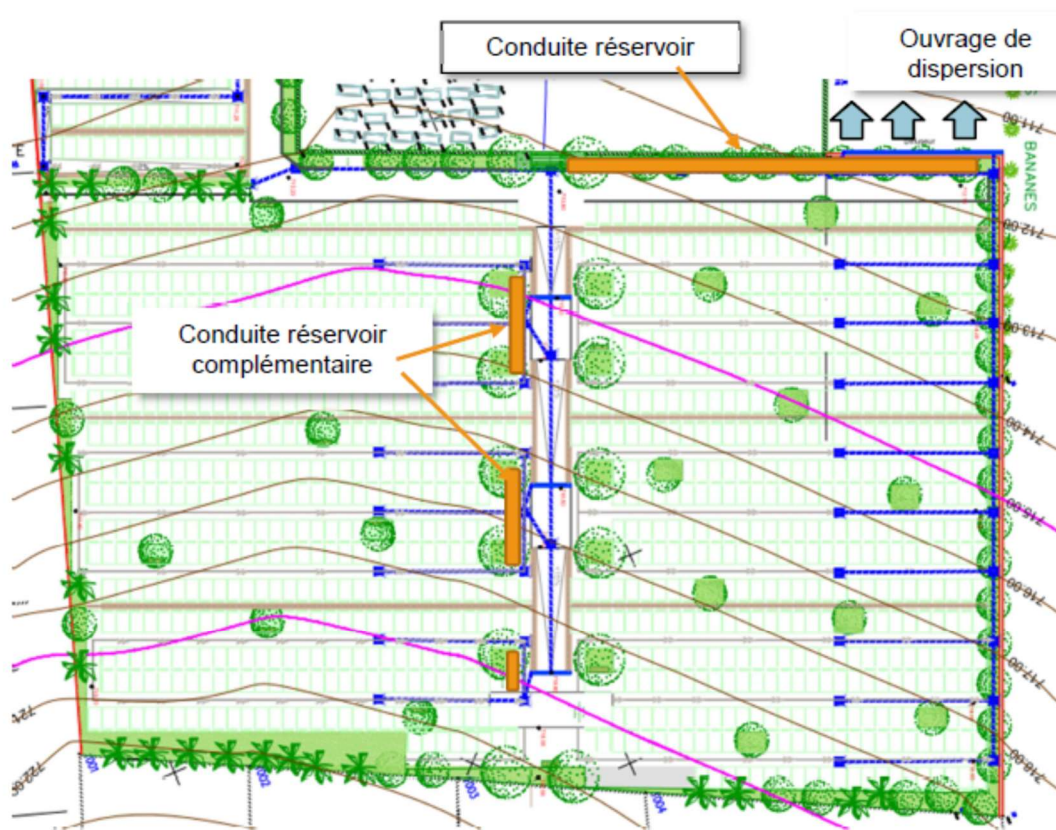
Zone amont

La zone amont représente une surface de 6 000 m². Pour répondre à la régulation des eaux drainées, une capacité de rétention de 16 m³ nécessaire avant le rejet vers le milieu naturel.

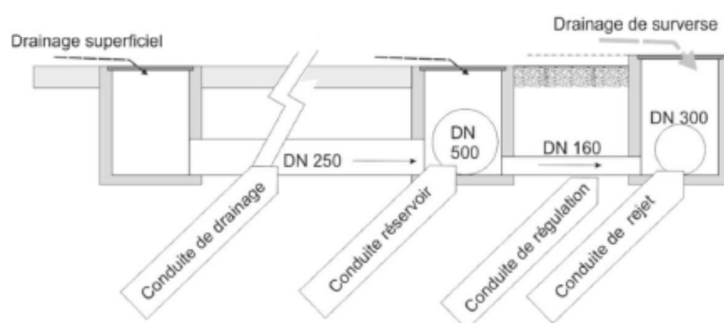
La conduite réservoir principale sera positionnée le long du cimetière existant et sera accompagnée de systèmes de retardement situé au niveau de chacune des plateformes.

Ces réservoirs complémentaires auront une capacité 4 m³.

Le rejet vers le milieu récepteur sera assuré par un diffuseur composé d'un caniveau de restitution linéaire pour répartir les eaux en nappe.



Principe de gestion des eaux



6.7. Détail des travaux

6.7.1. Préparation du terrain

Ces travaux consistent à nettoyer l'emprise des travaux d'aménagement, avant de procéder aux travaux de terrassements proprement dits.

Ces travaux comprennent notamment :

- L'arrachage de certains arbustes isolés ou en haies (et leur replantation éventuelle)
- Le désherbage éventuel
- L'abattage, le dessouchage, le débitage de petits arbres existants non conservés
- L'évacuation en plate-forme de compostage de tous les déchets verts et à la décharge de tous les autres détritiques.
- Le décapage des sols sur une épaisseur de 15 à 20 cm selon la nature et la qualité de la terre en place,
- Le criblage et l'épierrage,
- L'évacuation de l'ensemble des matériaux impropres,
- Le stockage sur site de la terre, au lieu indiqué par le Maître d'Ouvrage,
- La remise en place aux emplacements prévus sur une épaisseur de 15 à 20 cm, après préparation du fond de forme (nivellement suivi d'un décompactage).

6.7.2. Démolition de maçonnerie

Les ouvrages existants en maçonnerie de moellon, non conservés, situés dans l'emprise des travaux seront démolis et évacués à la décharge. Les travaux comprennent :

- La préparation des abords et accès
- La démolition des ouvrages au moyen d'engin mécanique ou par intervention manuelle
- Le chargement et l'évacuation des produits de démolition vers la décharge contrôlée compris toutes taxes éventuelles

6.7.3. Déblais en terrain de toute nature

Les déblais seront réalisés sous l'emprise des concessions, voiries et espaces verts pour la création de plates-formes. Les hauteurs de terrassement seront inférieures à 3 m.

a) Remblais provenant des déblais

Les remblais seront réalisés à partir et en priorité des produits des déblais sur les épaisseurs et surfaces nécessaires pour la réalisation des plates-formes.

b) Déplacement oratoire

L'oratoire sera déposé et reconstruit à l'emplacement indiqué sur les plans. Les travaux comprennent entre autres :

- Les terrassements nécessaires en pourtour de l'oratoire.
- La dépose soignée et mise en stock de la croix et autres signes religieux.
- La réalisation de socle béton et réservations nécessaires pour la remise en place de la croix.
- La réalisation de marches et paliers pour l'accès à la croix.
- Le remblaiement autour des ouvrages.
- Toutes sujétions de remise en état des abords

6.7.4. Les voiries

a) La trame générale des voies

La trame générale de voies et allées permettra la desserte de l'ensemble des concessions par les services d'entretien, corbillards et personnes à mobilité réduite.

Les voies principales circulables constituant les artères du réseau de desserte seront :

- La voie d'accès aux parking extérieurs de 5.00m de large en Enrobé constituées de :
 - . Couche de fondation en grave 0/80
 - . Couche de base en grave 0/30
 - . Imprégnation gravillonnée
 - . Revêtement de surface en enrobé de 6cm d'épaisseur.
- La rampe d'accès pour les véhicules légers de 3.00m de large en béton balayé constituées de :
 - . Couche de fondation en grave 0/80
 - . Couche de base en grave 0/30
 - . Revêtement de surface en béton de 15cm d'épaisseur
- Les allées donnant accès aux tombes de 1.50m de large en béton balayé constituées de :
 - . Couche de fondation en grave 0/80
 - . Couche de base en grave 0/30
 - . Revêtement de surface en béton balayé de 12cm d'épaisseur.
- Les parkings extérieurs seront constitués de :
 - . Couche de fondation en grave 0/80
 - . Couche de base en grave 0/30
 - . Dalles alvéolées en béton

b) Signalisation au sol

La signalisation horizontale comprend la signalisation routière (voirie, parking) et la signalisation PMR (pictogramme, emmarchement). Les cheminements seront signalés pour les personnes mal voyantes par des lignes de guidage répondant à la norme NF P98-352. Des dalles podotactiles seront mises en œuvre de part et d'autre des passages piétons et emprises de traversées de chaussée. Elles seront normalisées et devront répondre à la norme NF P98-351. Les bandes de parkings auront une largeur de 0.11 m sur la longueur des stationnements.

c) Signalisation verticale

La signalisation verticale comprendra la mise en place de panneaux de sécurité routière (stationnements, place PMR, Sens circulations ...).

Les panneaux de signalisation routière seront du type réflectorisé et aux normes XP P98-501.

6.7.5. MACONNERIE & TRAVAUX DIVERS

6.7.5.1. Maçonnerie de moellons

Les travaux de maçonnerie concernent :

- La démolition du mur mitoyen à l'extension.
- La construction d'un mur de soutènement en périphérie de l'extension.
- La réalisation de murets en pourtour du terrain et en épaulement des plateformes des concessions et de la rampe d'accès pour les véhicules.
- La construction des murs bahut des columbariums.

6.7.5.2. Point poubelles & borne d'eau

Des points poubelles pour la dépose de déchets et pour la distribution d'eau pour l'arrosage des tombes seront réalisés. Ils seront constitués de :

- D'une dalle béton de 0.10m d'épaisseur, d'un muret en agglos de 1.10 de hauteur
- D'une réservation pour la mise à disposition de sable.
- D'une borne d'eau avec robinet temporisé.
- D'un regard drainant pour la reprise des eaux sous le robinet.

6.7.5.3. Clôtures barreaudées

Les clôtures barreaudées seront mises en place sur les limites périphériques du terrain sur muret moellons, la pose des panneaux rigides comprendra :

- La fourniture des poteaux, panneaux et appareillages de fixation
- Toutes fournitures des bétons de classe 5 pour le scellement des poteaux
- La mise en oeuvre des poteaux et panneaux
- Toutes sujétions d'alignement et de calage.

a) Garde-corps

Les gardes corps seront posés le long des circulations piétonnes, voirie et zones comprenant des risques de chutes. Ils seront constitués de poteaux verticaux de 60x60mm, de lisses horizontales en tube carré de 50x50 et d'une plaque en métal perforé sur la partie centrale.

La hauteur des gardes corps sera de 1.10m compté à partir du niveau du sol. La lisse inférieure devra être horizontale et à 10cm du sol fini.

Les gardes corps seront peints et la galvanisation devra être conformes aux prescriptions NF EN ISO 1461 (Revêtement par galvanisation à chaud sur produits finis ferreux.) et NF EN ISO 14713.

Ils seront conformes aux prescriptions des DTU et respecteront les normes P01-013 et P06-001 pour ce qui concerne leur résistance et P01-012 pour leurs dimensions

b) Encadrement de concession

Des profils en béton seront posés pour le repérage des emplacements de tombe.

Ils seront constitués d'éléments préfabriqués en béton à raison de deux éléments par tombe. Ces éléments seront en béton de classe 4 avec acier de renforcement.

Les éléments seront peints avec une peinture blanc mat adaptée à l'extérieur.

6.7.6. Réseaux d'assainissement eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales au sein de l'extension du cimetière est assurée par des réseaux de collectes et de rétention pour une gestion superficielle au niveau des voies et allées piétonnes.

La régulation des rejets sera assurée par des conduites calibrées en débit de fuite correspondant au débit du bassin versant à son état naturel pour une crue vingtennale.

Les rejets vers les milieux récepteurs seront assurés par des ouvrages de diffusion en direct sur les axes d'écoulement avec système anti-affouillement constitué d'enrochements.

a) Conduites en PE

Le réseau de l'opération sera constitué de conduite en PE SN8 de 250 à 600 mm.

c) Regard EP et ouvrage de régulation

Les dispositifs d'avalement et de visite seront constitués de regards préfabriqués en béton, avec grille fonte aux normes PMR. Les systèmes de régulation seront constitués de conduite de diamètre calibré pour les débits attendus et de surverse pour les phénomènes exceptionnels.

d) Caniveau à grille

Les caniveaux à grille de type accodrain ou similaire seront en béton et composés d'un radier, de pieds droits avec cadre intégré. Ils devront comporter une grille spéciale handicapés sur les circulations piétonnes et cheminements PMR.

e) Ouvrages de dispersion

Les ouvrages seront constitués soit de caniveau à déversement linéaire ou soit de tranchée de restitution au travers de lit de cailloux avec drains de restitution linéaire.

6.8. Réseau d'adduction

Les réseaux d'adduction d'eau potable et d'arrosage seront composés de conduites en PEHD de Ø32mm pour les points d'eau et bouches d'arrosage. Le raccordement sur l'existant au droit des locaux. Les réseaux seront équipés des équipements propres à leur maintenance et leur bon fonctionnement. Chaque tronçon de réseau pourra être isolé par vanne de sectionnement et vidangeable, les points hauts équipés de purge d'air.

1) Conduite en PEHD

Tuyaux en polyéthylène haute pression PE100, pression nominale 16 bars. Les conduites porteront la marque NF et seront de la série alimentaire bande bleue et certifiés NF T 54-063 et 072.

2) Vannes et ventouse sous regard

Les vannes d'arrêt et les purges d'aires seront installées sous regard en béton.

3) Vidange sous bouche à clé

Des vidanges sous bouche à clé seront posées sur les points bas du réseau et extrémités de réseau. Les vidanges seront constituées de vanne et de conduite de Ø équivalent avec remonté sous bouche à clé.

4) Point d'eau

Les points d'eau seront constitués robinet poussoir à fermeture automatique encastré dans des murets maçonnés.

6.8.1. Signalétique

1) Panneau de localisation général

Des panneaux de localisation représentant le plan complet du cimetière seront posés sur les points d'accueil et placettes. Ils seront constitués d'un support métallique composé de deux poteaux en tube carré de 100 mm et de traverses en tube carré de 50 mm. La hauteur de l'ensemble sera limitée à 1.50 m hors sol.

Le panneau d'information sera en stratifié à haute pression à partir d'impression numérique. Le panneau sera constitué d'un complexe de 20 mm d'épaisseur en phénolique. (procédé SUN EPIPHYTE) garantie 10 ans.

2) Numérotation de localisation

La numérotation des allées et parcelles sera réalisées sur des plaques type émaillée. Ces plaques seront fixées sur les supports de panneaux simples.

3) Flèche d'indication

Des flèches directionnelles seront installées en complément des plaques de numérotation.

4) Panneau d'Indication

Les panneaux d'indication concerneront les points d'eau, local à déchets verts, columbarium et jardin du souvenir. Ils seront constitués de plaque émaillée de format 15x25 à 20 x30 suivant les textes à y figurer.

7. Etat des investissements

Le bilan financier et le plan de financement de l'opération d'extension de trois cimetières sur la Commune de Saint Paul est le suivant :

DEPENSES	
POSTE	Coût € T.T.C
Programmiste	22 188 €
Maître d'Œuvre + OPC	190 602 €
Contrôle Technique	25 584 €
CSPS	24 999 €
Études préalables	21 266 €
Travaux	3 023 358 €
Frais Divers (publication etc...)	247 022 €
Raccordement des réseaux	
Aléas	
Mandat SPL TAMARUN	161 955 €
Coût d'opération € HT	3 716 974 €

Le montant hors taxe de travaux pour chaque cimetière est donné ci-dessous :

- ✓ Cimetière du Guillaume : 848 934 € HT, soit 921 093 € TTC
- ✓ Cimetière de Villèle 1 110 172 € HT, soit 1 204 536 € TTC
- ✓ **Cimetière de Tan Rouge : 827 397€ HT, soit 897 725 € TTC**