

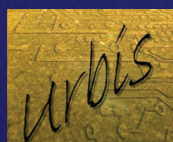
Mahina

RÉVISION DU PLAN GÉNÉRAL D'AMÉNAGEMENT

PIECE 9
Annexe n°1 - Diagnostic stratégique



Pae Tai Pae Uta
Etudes environnementales



Introduction	3
1. Critères d'aménagement et d'urbanisme.....	3
2. Le Plan Général d'Aménagement, un outil de territorialisation de l'action publique.....	3
3. Cadrage des Plans Généraux d'Aménagement.....	3
4. La concertation	3
5. Compatibilité avec le Schéma d'Aménagement de la Polynésie française.....	4
6. Mahina et la planification	4
6.1. Historique	4
6.2. Bilan simplifié de la mise en œuvre du PGA de 2007	4
PARTIE 1 – Etat initial de l'environnement	6
1. Climatologie	6
1.1. Insolation et précipitations.....	6
1.2. Vents.....	6
1.3. Phénomènes climatiques à grande échelle	7
2. Territoire Physique	8
2.1. Géologie.....	8
2.2. Topographie.....	9
2.3. Entités paysagères	10
3. Les sols.....	13
3.1. Formations de surface	13
3.2. Pédologie et aptitudes culturales	13
3.3. Autres exploitations des sols	14
3.4. Perspectives d'évolution.....	14
4. Les eaux	15
4.1. Réseau hydrographique.....	15
4.2. Ressources en eau et adduction.....	18
4.3. Autres formes d'usages des ressources naturelles en eau.....	21
4.4. Moyens et outils de protection de la ressource en eau	22
4.5. Interventions en cours et perspectives d'évolution	22
5. Les risques naturels	24
5.1. Aléa mouvement de terrain.....	24
5.2. Aléa inondation.....	25
5.3. Aléa houle cyclonique.....	26
5.4. Aléa tsunami	27
5.5. Enjeux humains.....	28
5.6. Perspectives d'évolution des aléas.....	29
6. Patrimoine naturel et paysages	31
6.1. Le littoral et les espaces marins.....	31
6.2. Les espaces terrestres.....	35
6.3. Enjeux et perspectives d'évolution.....	41
7. Patrimoine culturel	43
7.1. Uparu, Haavai, Haapape, Mahina	43
7.2. Les points d'intérêts	43
7.3. Perspectives d'évolution.....	44
8. Qualité de l'air	45
8.1. Généralités en Polynésie française.....	45
8.2. Le point sur la réglementation.....	45
8.3. Sources de pollution sur Mahina	45

9. Bruit.....	46
9.1. Généralités	46
9.2. Bruit et urbanisme.....	46
9.3. Enjeux sur Mahina	46
10. Déchets.....	47
10.1. Gestion des déchets ménagers.....	47
10.2. Les points d'apport volontaire.....	48
10.3. Les décharges sauvages ou non contrôlées.....	48
10.4. Performances et coût de la collecte	48
10.5. Perspective d'évolution : optimisation des collectes	49
11. L'énergie	51
11.1. Une économie polynésienne marquée par la dépendance aux énergies fossiles.....	51
11.2. A l'échelle de la Polynésie	51
11.3. Les enjeux du parc immobilier.....	51
11.4. Mahina et les transports en commun	52
PARTIE 2 – Diagnostic territorial	53
1. Introduction - Présentation du territoire	53
1.1. Mahina à l'échelle de Tahiti.....	53
1.2. Mahina d'hier à aujourd'hui : le territoire historique	55
2. La population.....	56
2.1. La Polynésie Française, une croissance démographique soutenue.....	56
2.2. Un essoufflement de la dynamique démographique des communes de l'agglomération à l'échelle des Iles du Vent	56
2.1. Caractéristiques socio-démographiques de Mahina	57
3. Le foncier	60
3.1. Caractérisation et mutations du foncier : structure et composition.....	60
3.2. Les grands propriétaires	61
3.3. Le marché foncier dans la ville	62
3.4. Les opportunités foncières	62
4. Habitat et modes d'habiter	64
4.1. Croissance comparée du parc de logement	64
4.2. Typologie des logements	64
4.3. Interventions publiques sur le logement.....	66
4.4. Le rapport à la propriété.....	67
5. Voirie et déplacement	68
5.1. Le maillage viaire : support de tous les déplacements.....	68
5.2. Les modes de déplacements	69
6. Les réseaux techniques.....	73
6.1. Le réseau d'eau potable	73
6.2. Le réseau collectif des eaux usées.....	74
6.3. Les dispositifs d'assainissement pluvial.....	75
7. Les équipements publics et assimilés : niveau et besoins	77
7.1. Equipements et services liés à la santé et à la vie sociale	77
7.2. Sports et loisirs	78
8. Sécurité – Défense	80
8.1. Les risques naturels	80
8.2. Les risques industriels et technologiques.....	80
8.3. Les infrastructures de défense	81

9. Le cadre socio-économique	82
9.1. Scolarisation.....	82
9.2. Population active et emploi.....	84
9.3. Les secteurs d'emplois.....	86
9.4. Problématique Habitat - Emploi	87
PARTIE 3 - Evaluation des incidences du projet sur l'environnement	88
1. Cadrage de l'évaluation environnementale.....	88
1.1. Rappel réglementaire	88
1.2. Méthodologie de l'évaluation environnementale	88
2. Les grands enjeux environnementaux de Mahina et les mesures prises pour les intégrer au Plan Général d'Aménagement.....	89
3. Evolutions de la consommation d'espace par zone entre le PGA de 2007 et le projet de PGA	92

Introduction

1. Critères d'aménagement et d'urbanisme

Le code de l'aménagement a été modifié par la loi du 13 août 2012 qui renforce la prise en compte des enjeux de développement durable dans la planification (Article LP. 100 – 4) :

« Toute décision en matière d'aménagement et d'urbanisme doit préalablement être évaluée au regard des quatre critères cumulatifs suivants :

- **économique** : contribuer à favoriser la croissance, l'initiative, l'innovation et l'efficacité économiques ;
- **social** : satisfaire les besoins humains ; favoriser l'équité et la cohésion sociale ;
- **écologique** : concourir à préserver, valoriser et améliorer l'environnement, les écosystèmes et les ressources naturelles pour l'avenir ; respecter les principes généraux de précaution, d'action préventive et de correction, de pollueur payeur et d'intégration de l'environnement dans les politiques sectorielles ;
- **patrimonial** : veiller à la préservation, la connaissance et la transmission des biens matériels et immatériels aux générations futures.

Il - Toute mise en œuvre des dispositions du présent code doit par ailleurs s'appuyer sur des procédures privilégiant l'information du public, le débat public et la concertation. »

2. Le Plan Général d'Aménagement, un outil de territorialisation de l'action publique

Le code de l'aménagement précise que les collectivités publiques doivent coordonner leurs actions. Le Plan Général d'Aménagement permet aux partenaires publics de préciser leurs orientations et leur programmation sur le territoire de la commune.

Cette obligation est définie dans l'article D.100-3, qui fait partie des dispositions fondamentales (Dél. n° 95-5 AT du 19 janvier 1995) :

« Les îles et lagons de la Polynésie française font partie de son patrimoine. Chaque collectivité publique en est le gestionnaire et le garant dans le cadre de ses compétences.

Afin d'aménager le cadre de vie, de gérer le sol de façon économe, d'assurer la protection des milieux naturels et des paysages, ainsi que la sécurité et la salubrité publiques, et de promouvoir l'équilibre entre les populations tant actuelles que futures résidant dans les zones urbaines et rurales, les collectivités publiques doivent harmoniser leurs prévisions et leurs décisions d'utilisation de l'espace. »

3. Cadrage des Plans Généraux d'Aménagement

Le contenu d'un plan général d'aménagement est défini par les articles D.111-4 et D.111-6 du code de l'aménagement de la Polynésie française :

« Le plan général d'aménagement dit P.G.A. précise les éléments nécessaires au développement d'une entité territoriale. Il se compose de documents graphiques et d'un règlement. Il est accompagné d'un rapport justificatif.

Les documents graphiques déterminent notamment :

- la répartition du sol en zones suivant l'affectation, les densités d'occupation du sol et les servitudes de chacune des zones ;
- le tracé de principe des principales voies à conserver, à modifier ou à créer, avec leur catégorie, leur largeur et leurs caractéristiques ;
- les emplacements réservés aux équipements, aux principales installations d'intérêt général et aux espaces publics ;
- l'indication des espaces naturels à maintenir, à développer ou à protéger ;
- éventuellement, les avant-projets directeurs d'alimentation en eau, de distribution électrique, d'assainissement et d'autres réseaux divers.

Le règlement fixe en particulier les règles, densités d'occupation et servitudes, relatives à l'utilisation du sol, justifiées par le caractère de la région, du site ou de l'agglomération ou les nécessités générales ou locales. Il peut comporter l'interdiction de construire et établit l'ordre de priorité de réalisation des équipements et infrastructures prévus.

Le plan général d'aménagement indique les parties du territoire dans lesquelles seront établis des plans d'aménagement de détail et définit les limites dans lesquelles ces plans d'aménagement de détail pourront lui apporter des modifications mineures.

Il peut être accompagné d'un cadre de programmation des opérations prévues audit plan, en définissant leur ordre d'urgence, à titre indicatif.

En tant que de besoin, pour assurer une cohérence formelle entre les différents documents élaborés par les communes, le conseil des ministres pourra définir, par arrêté, un cadre type de règlement ainsi que la légende des éléments et servitudes à reporter sur les documents graphiques. »

« **Les plans d'aménagement devront comporter des dispositions graphiques et réglementaires concernant la protection des sites et monuments, et de façon générale, de l'environnement.** Ces mesures peuvent aller jusqu'à la création de réserves naturelles totales. Peuvent être ainsi imposés, entre autres dispositions :

- les périmètres de protection et leurs servitudes spéciales ;
- les servitudes de vue ;
- les obligations techniques concernant en particulier le modelage du sol, la voirie, les réseaux divers, l'assainissement.

Le rapport justificatif analyse, en fonction de la sensibilité du milieu, l'état initial du site et de l'environnement et les incidences de la mise en œuvre du plan d'aménagement sur leur évolution, ainsi que les dispositions prises pour leur préservation et leur mise en valeur. »

4. La concertation

Le rapport justificatif a été réalisé à partir des études et documents disponibles, de visites de terrain, d'analyses territoriales, d'entretiens avec les partenaires du projet à l'échelle communale ou supra communale.

Il est fondé sur une concertation approfondie avec l'équipe municipale, dans le cadre de séminaires de travail à chaque phase du projet ou à travers des réunions du conseil municipal.

Une commission locale d'aménagement présidée par le maire de la commune, a été constituée par arrêté en Conseil des ministres le 24 juillet 2015. Elle s'est réunie à chaque étape de l'élaboration du document :

- Lors de l'élaboration du diagnostic et des orientations du PADD
- Lors de l'élaboration des Orientations d'Aménagement et de Programmation
- Lors de la rédaction du règlement et de l'élaboration des documents graphiques
- Lors de la finalisation du Plan Général d'Aménagement

Sa composition est fixée comme suit :

Les représentants de la commune	Les représentants des services du pays
<ul style="list-style-type: none">- Le maire de la commune ou son représentant ;- Les membres du conseil municipal ;- Le chef de la subdivision administrative des îles du Vent ou son représentant ;- Le commandant supérieur des forces armées en Polynésie française ;- L'urbaniste chargé des études (Urbis) assisté du bureau d'étude Pae Tai Pae Uta.	<ul style="list-style-type: none">- La direction des affaires foncières ;- La direction de l'équipement ;- La direction de l'environnement ;- Le service de l'urbanisme ;- Le service de la jeunesse et des sports ;- La direction des ressources marines et minières ;- Le service de la culture ;- Le service du tourisme ;- Le service du développement r u r a l ;- Le service de l'éducation.
Les représentants des établissements suivants	Les représentants de la société civile
<ul style="list-style-type: none">- La Chambre de commerce, d'industrie, des services et des métiers ;- Tahiti Nui aménagement et développement ;- Le syndicat mixte en charge du C U C S ;- L'Office des postes et télécommunications ;- L'Office polynésien de l'habitat.	<ul style="list-style-type: none">- L'ordre des architectes de Polynésie ;- L'association Te Tuana no Mahina ;- Le syndicat des usagers de la route de Mahinarama ;- L'association Toa Hiro ;- Le directeur du supermarché Mahina ;- Le directeur du supermarché Vénustar ;- Le directeur de la société Rotopol ;- Le curé de la paroisse Saint-Paul de Mahina ;- Le pasteur de Mahina.

5. Compatibilité avec le Schéma d'Aménagement de la Polynésie française.

Le Plan Général d'Aménagement doit être compatible avec le Schéma d'Aménagement Général (SAGE) s'il existe ou avec les options d'intérêt territorial arrêtées par le conseil des ministres (article D.113-2).

La loi du 13 août 2012 précise les orientations du SAGE :

« I. Le schéma d'aménagement général (SAGE) est élaboré dans le cadre de démarches participatives et d'approches prospectives à 20 ans, notamment en termes de développement démographique et économique. Il prend en compte les problématiques du réchauffement climatique ainsi que la place de la Polynésie française au sein de l'environnement régional. Son élaboration et son évaluation font l'objet d'une communication élargie sous la forme de supports adaptés.

II - Le SAGE détermine la destination générale des cinq archipels de la Polynésie française.

Au sens du chapitre Ier du présent code, les cinq archipels sont les îles du Vent, les îles Sous-le-Vent, les îles Tuamotu-Gambier, les îles Marquises et les îles Australes.

II.I - Il énonce des objectifs stratégiques visant à :

a - Conforter l'armature territoriale pour :

- réduire les disparités entre les archipels et dans l'agglomération en matière d'habitat, d'emploi, de services et de déplacements ;

- répartir de façon pertinente et cohérente sur l'ensemble du pays les fonctions urbaines et rurales ;

- maintenir ou développer les continuités écologiques et paysagères ;

b - Economiser l'espace en intensifiant les zones de développement ;

c - Renforcer l'autonomie économique de la Polynésie française et améliorer son ouverture sur les marchés extérieurs ;

d - Tendre vers l'autonomie énergétique par le développement des énergies renouvelables, améliorer nos performances énergétiques et réduire les émissions de gaz à effet de serre.

II.II - Il propose des orientations pour :

a - Améliorer les déplacements des biens et des personnes sur l'ensemble du territoire ;

b - Favoriser l'équilibre social de l'habitat et la construction de logements sociaux ;

c - Valoriser les espaces naturels, agricoles et augmenter l'accessibilité au littoral notamment dans les agglomérations ;

d - Définir les axes stratégiques à prendre en compte pour l'élaboration des plans de gestion des espaces maritimes ;

e - Organiser les interactions terre-mer ;

f - Préserver et mettre en valeur les sites et paysages remarquables comme éléments de notre patrimoine ;

g - Développer l'attractivité de l'agglomération capitale, notamment du point de vue régional, et la conforter dans ses fonctions stratégiques ;

h - Améliorer l'accès aux nouvelles technologies de l'information et de la communication. »

En l'absence de SAGE, le PGA de la commune de Mahina s'inscrit dans les orientations générales prévues par le code de l'aménagement.

6. Mahina et la planification

6.1. Historique

La première démarche d'élaboration du Plan Général d'Aménagement de Mahina a été actée par un arrêté en date du 29 mars 1979. Il a ensuite fallu attendre le 20 septembre 1984 pour que le Conseil Municipal de Mahina approuve le projet de plan avant son étude par le Comité d'Aménagement du territoire et l'enquête publique. Cependant, le projet de PGA ne sera pas rendu exécutoire.

En 1995, une nouvelle procédure d'élaboration du Plan Général d'Aménagement est lancée. Elle aboutit à une relance des études en 1998, et à une approbation du projet en Conseil Municipal le 21 septembre 2001, préalablement à l'enquête publique. L'enquête publique se déroule en 2002. Après avis favorable du Conseil Municipal en novembre 2006, le Plan Général d'Aménagement est finalement rendu exécutoire en 2007, par arrêté en Conseil des Ministres.

Le PGA fait aujourd'hui l'objet d'une procédure de révision entérinée par le Conseil Municipal dans sa délibération du 25 juillet 2011 et approuvée en conseil des ministres le 6 septembre 2011. Les travaux de révision n'ayant pas abouti, la démarche est relancée en 2014.

6.2. Bilan simplifié de la mise en œuvre du PGA de 2007

Le PGA de 2007 affichait les orientations suivantes :

- Créer un centre urbain concentrant les équipements publics majeurs de la commune
- Limiter l'extension spatiale de l'urbanisation sur les hauteurs et favoriser en contrepartie la densification de l'habitat en plaine
- Mettre en place un réseau de voirie de dessertes internes à la commune ainsi que des accès publics à la mer
- Maintenir un habitat résidentiel qui s'intègre dans le paysage
- Améliorer la qualité de vie à MAHINA en augmentant l'offre en équipements de proximité
- Participer à la modernisation des réseaux, services et équipement techniques de la commune
- Renforcer le potentiel économique de la commune en développant une zone d'activités
- Préserver les zones naturelles de qualité et protéger les sites historiques, culturels et légendaires de la commune
- Assurer la protection des personnes face aux risques d'inondation dans les vallées

Malgré les ambitions affichées, une partie des objectifs affichés n'ont pas été réalisés.

La commune a gagné peu d'habitants entre 2007 et 2012. L'urbanisation récente s'est poursuivie dans les hauteurs de la commune, tandis que le territoire de plaine n'a pas gagné de nouveaux logements en dépit des objectifs de densification affichés. Toutefois, les larges espaces qui avaient été ouverts à l'urbanisation n'ont pour la plupart pas été consommés ce qui a limité l'étalement urbain.

Les objectifs de préservation des espaces naturels et protection des personnes contre les inondations dans les vallées ont conduit à certaines dérives. Les contraintes de taille de parcelles constructibles et les contraintes liées à l'exposition aux risques naturels ont conduit à un développement bâti spontané sans permis de construire contraire aux objectifs affichés.

Par ailleurs, les éléments de structuration d'une offre urbaine – équipements, voirie et réseaux, développement de fonctions économiques – restent à conforter sur le territoire communal.

Zones	Surfaces (hectares)			
	Total	Consommées	Disponibles	
NA	180	10	170	94,6%
NB	55	32	23	41,1%
UB	129	116	13	9,9%
UCa	41	37	4	8,9%
UCb	94	70	24	25,8%
UCc	308	207	101	32,8%
UEa	4	4	0	0,0%
UEb	25	14	11	44,1%
UEc	6	2	5	29,3%
UEm	44	12	31	28,5%
US	3	2	1	80,5%
UT	3	1	2	32,2%
Total	890	507	383	56,9%



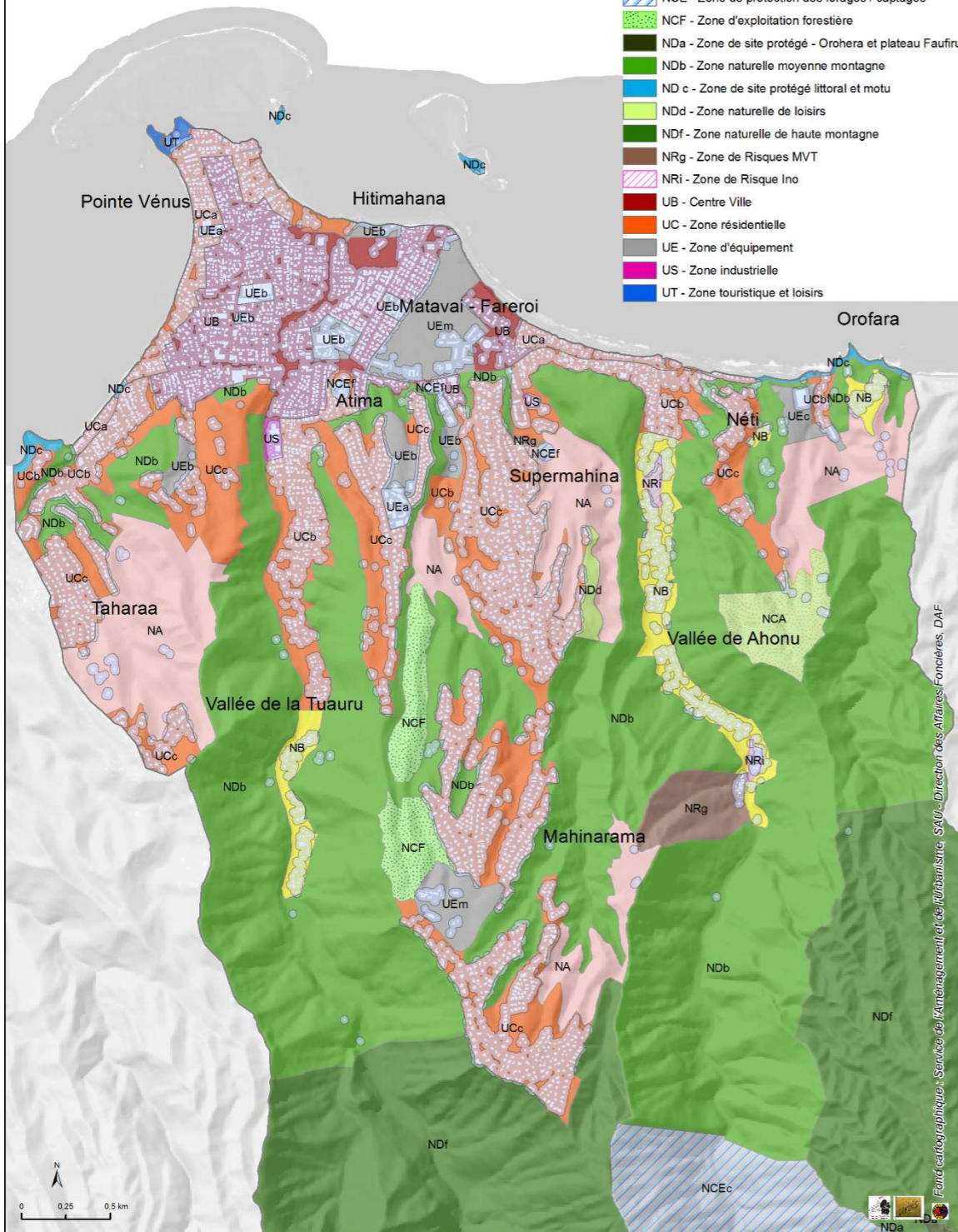
REVISION DU PGA DE MAHINA

Le bilan du Plan Général d'Aménagement de 2007

Diffusion restreinte

Plan Général d'Aménagement de 2007

-  Espaces consommés
-  NA - Zone d'urbanisation future
-  NB - Zone naturelle ordinaire
-  NCA - Zone agricole
-  NCE - Zone de protection des forages / captages
-  NCF - Zone d'exploitation forestière
-  NDa - Zone de site protégé - Orohera et plateau Fauriru
-  NDb - Zone naturelle moyenne montagne
-  NDc - Zone de site protégé littoral et motu
-  NDd - Zone naturelle de loisirs
-  NDf - Zone naturelle de haute montagne
-  NRg - Zone de Risques MVT
-  NRI - Zone de Risque Ino
-  UB - Centre Ville
-  UC - Zone résidentielle
-  UE - Zone d'équipement
-  US - Zone industrielle
-  UT - Zone touristique et loisirs



PARTIE 1 – Etat initial de l’environnement

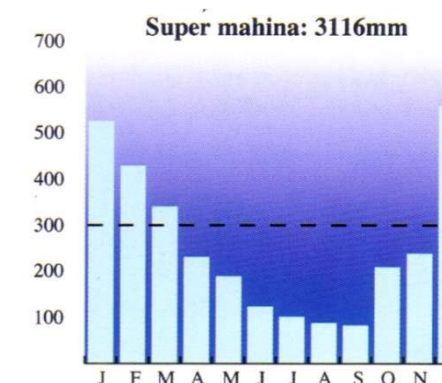
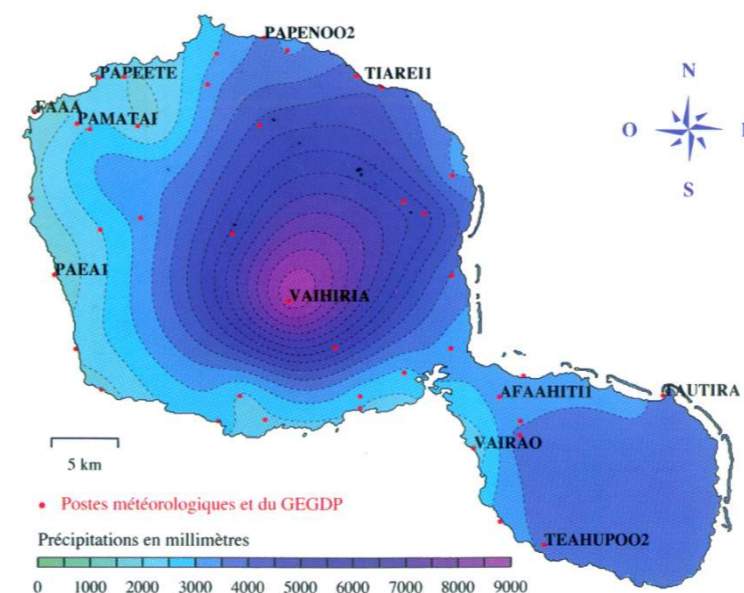
1. Climatologie

Indicateurs :
 Pluviométrie moyenne annuelle : 3 116 mm (+270mm d’alt.)
 Durée d’ensoleillement : 359 j/an (Faa’a)
 Cyclone majeurs récents : 1 cyclone (Oli fév. 2010) et 1 tempête tropicale (Haley fév. 2013)

Atouts :
 Insolation qui présente un bon potentiel de développement d’énergies renouvelables solaires
 Un confort climatique propre au développement du territoire
 Une pluviométrie qui permet au territoire de disposer d’une ressource en eau abondante

Contraintes :
 Exposition à des phénomènes climatiques majeurs avec des conséquences sur son trait de côte.
 Particulièrement concernée par les phénomènes d’élévation globale du niveau marin.
 Erosion des plages qui sont un atout majeur en termes de tourisme et de loisirs de la commune
 Un territoire soumis à de multiples risques naturels majeurs

Enjeux :
 Considérer les enjeux d’aménagement liés au réchauffement climatique et ses effets sur les risques naturels
 Optimiser le recours aux ressources et énergies durables : eau et énergie solaire



Historiques mensuels des précipitations.
 Altitude station 270m.

Les côtes exposées aux alizés présentent une insolation moins importante que les côtes moins exposées. La commune de Mahina bénéficie tout de même d’une bonne insolation malgré des précipitations pouvant être fortes surtout en saison chaude.

1.1. Insolation et précipitations

L’insolation mesurée par Météo France à la station Papeno’o2, commune voisine, apparait comme la plus représentative de Mahina

Nombre moyen de journées avec une durée d’insolation caractéristique

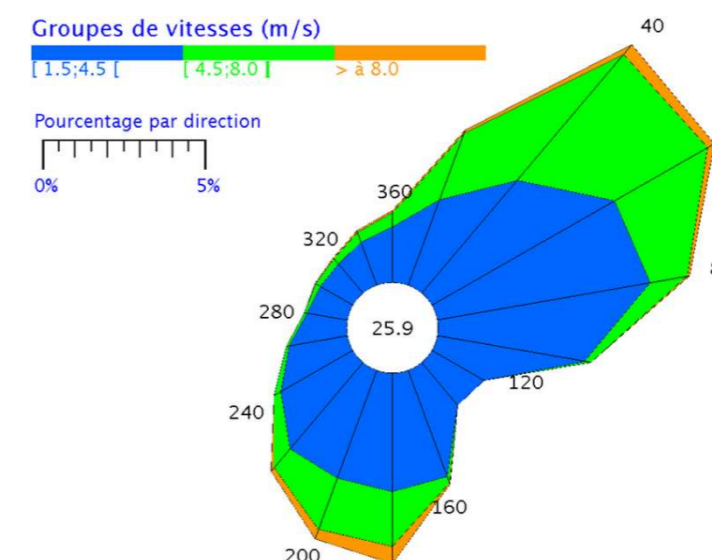
	Insolation nulle	Insolation faible ≤ 2h	Insolation médiocre ≤ 5h	Insolation bonne ≥ 7h	Insolation très forte ≥ 10h
Papeno2	17 jr/an	34 jr/an	55 jr/an	249 jr/an	90 jr/an

Sur l’île de Tahiti, les côtes exposées à l’est telles que Mahina ou Papeno, ont une pluviométrie plus importante que les côtes exposées à l’ouest (Faa’a, Punaauia) en raison de l’effet orographique. En effet, la formation des nuages se trouve accentuée par effet orographique lorsque les flux d’alizés dirigent l’air sur les reliefs de l’île. Lors du passage de la masse d’air sur le relief, si l’air est suffisamment humide, cet effet favorise la formation des nuages et augmente les pluies sur les versants exposés aux alizés. En revanche, sur les versants non exposés, la masse d’air moins humide redescend le long des pentes et les nuages sont moins abondants.

A l’échelle de Tahiti, la côte nord apparaît relativement bien arrosée avec des précipitations annuelles moyennes supérieures à 3000mm sur la commune de Mahina. La variation mensuelle des précipitations présente une structure bien marquée avec une saison des pluies de novembre à avril et une saison relativement sèche de mai à octobre.

1.2. Vents

Le relief prononcé de Tahiti modifie le régime général des vents observés en Polynésie française. Les vents de secteur Nord-Est à Sud Est, appelés Alizés, sont franchement dominants à Tahiti et concernent directement la commune de Mahina.



Fréquence de vents en fonction de leur provenance à Faa'a (1981-2000) en % (Source : Météo France)

Le relief (vallées, montagne, etc. ...) de la commune ou encore les gradients de température perturbent également l'écoulement de l'air. Les effets thermiques sont notamment à l'origine :

- de brises de mer et brise de terre : perpendiculaire à la côte, elles se dirigent de la mer vers la terre en journée, et de la terre vers la mer la nuit
- de brises de pente et brise de vallée : s'écoulant selon l'axe d'une vallée, la brise est montante durant la journée et descendante la nuit (« upe »).

1.3. Phénomènes climatiques à grande échelle

Ces phénomènes comprennent les cyclones et dépressions tropicales, les tsunamis et l'augmentation du niveau de la mer. Leurs effets en termes de contraintes d'aménagement et d'urbanisation sont traités dans le chapitre des Risques Naturels Prévisibles.

La Polynésie française n'est pas épargnée par le changement climatique et ses multiples manifestations. L'exposition aux risques naturels est plus forte depuis ces trente dernières années :

- Augmentation de l'intensité des cyclones (malgré une faible exposition générale de Tahiti),
- Élévation du niveau de la mer de 7,5 cm sur la période de 1975 à 2005
- Augmentation moyenne de la température de 1° depuis les années 1970
- Modification des régimes pluviométriques avec une augmentation des intensités et/ou des fréquences des pluies

Les conséquences de cette exposition sont nombreuses. L'élévation du niveau de la mer peut entraîner une perte territoriale et une pression foncière plus importante sur les zones non exposées. Les situations les plus extrêmes pourraient à terme conduire à l'abandon des constructions de la bande littorale.

Un modèle théorique considère qu'une élévation d'un centimètre du niveau marin entraîne en moyenne un retrait d'un mètre des plages. Cette vulnérabilité s'ajoute à celle provoquée par l'anthropisation du trait de côte pour influencer fortement sur l'érosion des plages.

La diminution des surfaces de plages est déjà constatée sur la commune de Mahina, et pourrait avoir des conséquences importantes sur l'attractivité touristique et résidentielle de la commune.

Le risque d'inondation devient également plus grand avec des intensités de pluies plus fortes pouvant conduire à l'abandon de l'occupation humaine des zones exposées aux crues.

L'augmentation de l'intensité des cyclones peut affaiblir les protections naturelles des côtes, mais également fragiliser des écosystèmes terrestres et lagunaires déjà atteints par les pressions anthropiques ou les espèces invasives.

2. Territoire Physique

Indicateurs :

Part de constructions par classe de pente

- Pente < 5 %, accessible à tous : 58 %
- 5 à 10 %, mobilisation aisée : 14 %
- 10 à 15 %, construction et accès moins aisés : 10 %
- 15 à 20 %, construction et accès difficile : 5 %
- Plus de 20 % : 12 %

Atouts :

Topographie qui favorise la préservation du territoire : des limites naturelles au développement urbain
Pluralité de situations topographiques qui confèrent à Mahina une dimension paysagère et naturelle particulière

Contraintes :

- Peu de territoire disponible et propice au développement et favorisant l'urbanisation sur les hauteurs
- Topographie qui limite les déplacements Est/Ouest, sans passer par la plaine
- Modification de la topographie générée par des terrassements ayant pour conséquence indirecte de modifier l'écoulement des eaux pluviales, augmenter l'érosion et d'accentuer l'impact sur le milieu marin
- Territoire peu large

Enjeux :

- Optimiser et encadrer l'occupation sur les terrains mobilisables
- Rationaliser l'occupation sur la terrasse littorale ; l'organiser et la diversifier (fonctions urbaines, fonctions récréatives, espaces dédiés aux pêcheurs)
- Densifier les espaces qui peuvent l'être
- Cadrer l'aménagement dans les secteurs en pente (limiter les décaissements et remaniements d'importance), favoriser l'intégration paysagère.

2.1. Géologie

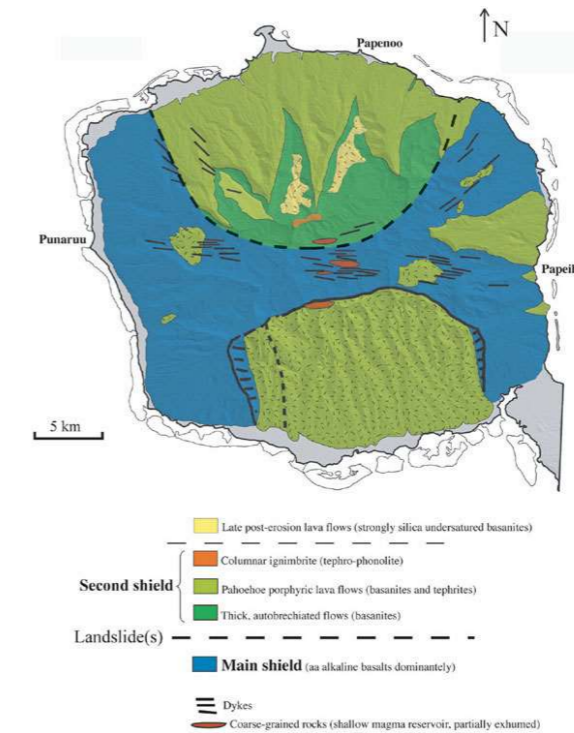
Le volcanisme est à l'origine de toutes îles de la Grande Polynésie, y compris Hawaï et la Nouvelle Zélande, caractérisés par la présence de certains sommets qui sont encore en activité.

Les îles sont formées par des ascensions de magma, qui en perforant la plaque de la lithosphère, vont créer un volcan sous-marin. Celui-ci, après plusieurs millions d'années d'activité, atteint la surface de l'eau pour devenir une île. L'île de Tahiti appartient à un chapelet d'îles formées selon un déplacement de la plaque du Sud-Est au Nord-Ouest, et déterminant ainsi l'ancienneté des îles (îles du Nord de l'Archipel de la Société sont les plus anciennes).

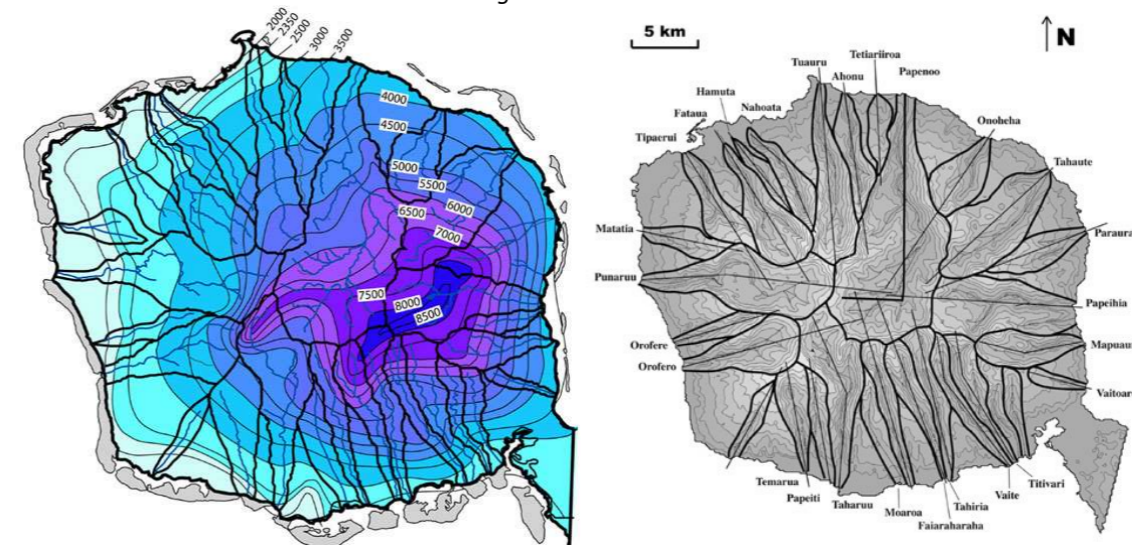
L'ensemble de l'île de Tahiti est formé de trois volcans : le volcan principal Tahiti Nui, Taiarapu ou Presqu'île au sud-est et entre les deux, le volcan de Taravao. Tahiti Nui forme aujourd'hui une caldeira dont les versants, travaillés par l'effet d'un climat chaud et humide (pluies abondantes), forment la trame du relief.

Les vallées ont un tracé rayonnant dont l'origine se situe dans la région centrale de l'île, dans ou sur la caldeira. Chacune d'elles éventre très profondément l'édifice volcanique.

Les bassins versants des rivières ont un plan caractérisé par un élargissement vers l'amont, sorte de cirque dominé par les hautes falaises sombres des sommets qui jalonnent le tracé de la caldeira : cirque de la Tuauru sur la commune de Mahina, ou encore de la Punaruu, Fautaua, Papeiha, Papeno'o.



Chronologie relative des coulées de laves de Tahiti Nui

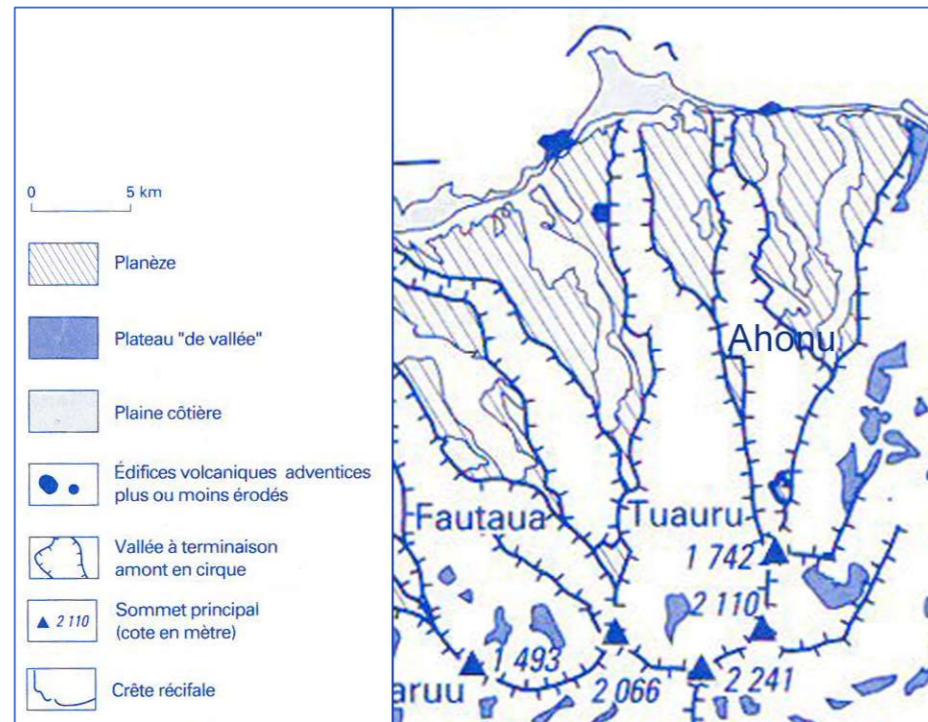


Erosion de la structure volcanique de Tahiti Nui

2.2. Topographie

La commune de Mahina s'étend du haut du col du Tahara'a (PK 8,2N) jusqu'à Orofara inclus (PK 14,1N) et au mont Orohena (2 241m). Elle englobe les vallées de la Tuauru et de l'Ahonu.

La commune est fermée au centre de l'île par un cirque limité par les monts Aorai (2 086 m), Orohena (sommet de l'île 2 241 m), Pito Hiti (2 110 m) et Pihaa la Teta (1 743 m), qui de l'ouest vers l'est, forment un arc de cercle orienté vers le nord. D'une superficie de 51,9 km², Mahina s'étend sur une profondeur de 14 km du nord au sud et 5 km d'ouest en est. Elle représente environ 4,95 % de la surface totale de l'île de Tahiti. C'est la huitième commune de l'île, en termes de superficie.



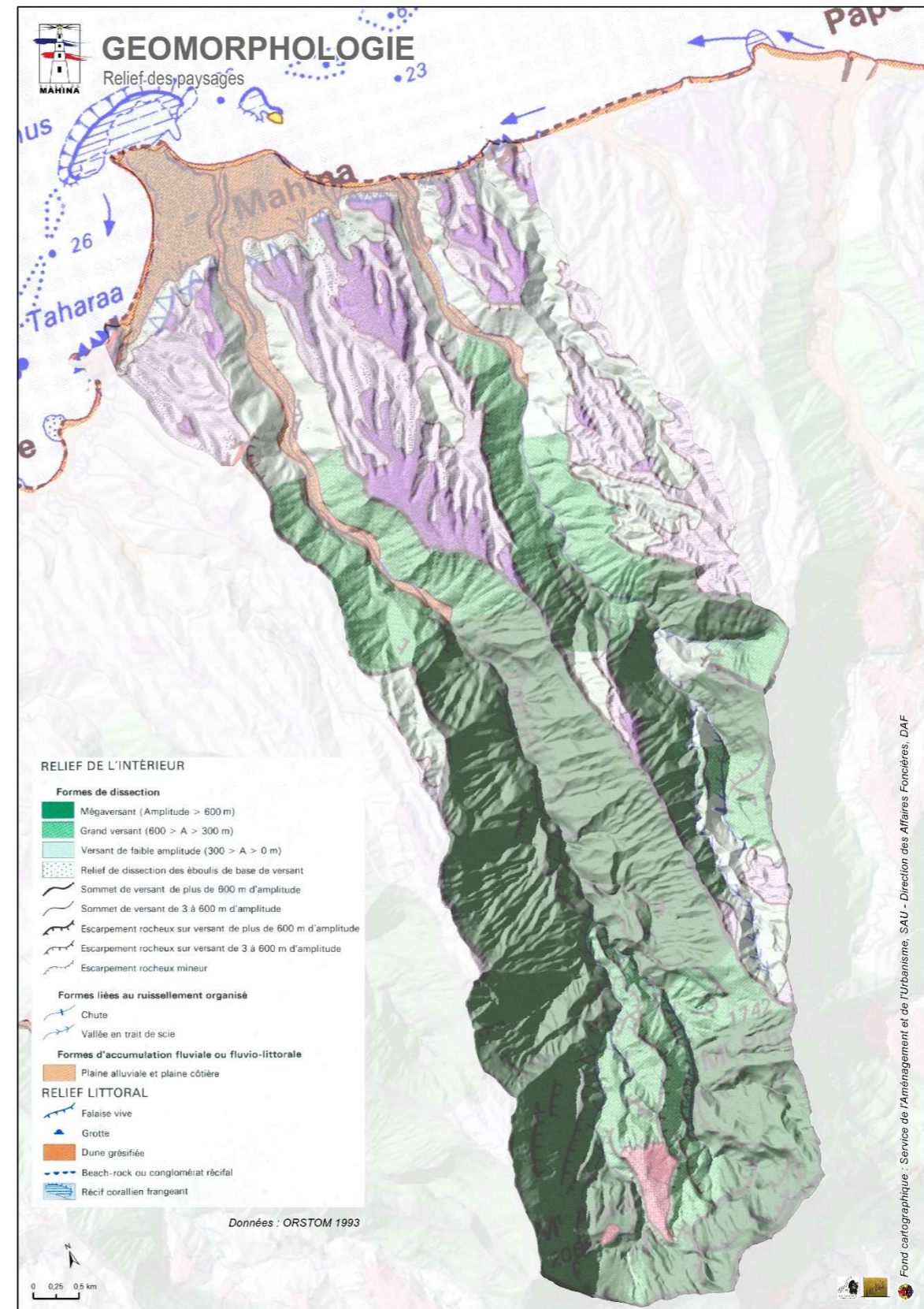
Lignes de force du relief sur la commune de Mahina

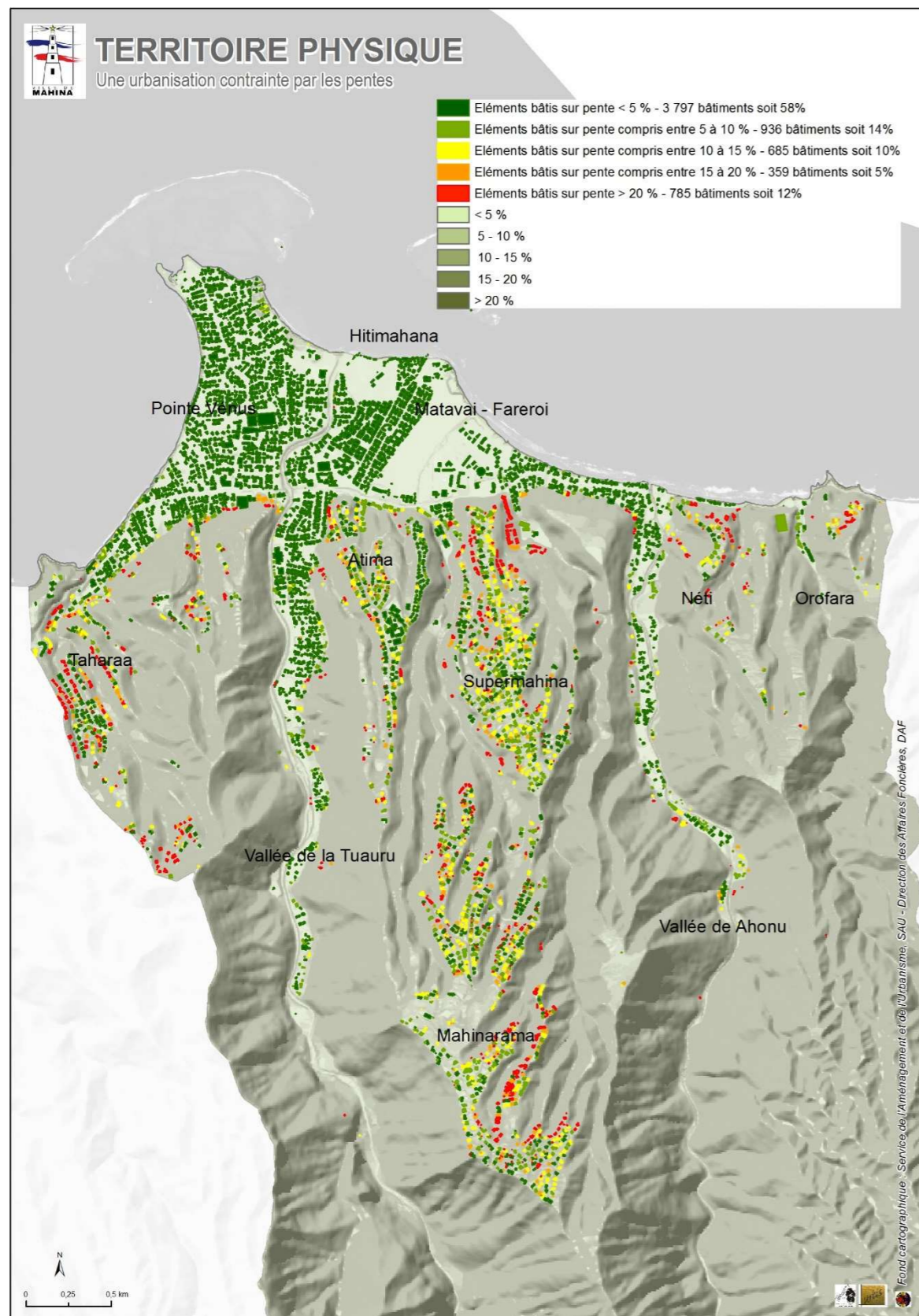
La montagne occupe un pourcentage important de la superficie totale de la commune (près de 91 % de la superficie supérieure à 15 %). Elle est constituée par une partie du volcan principal de Tahiti qui, depuis l'Orohena, descend jusqu'à la plaine qu'elle domine par une haute falaise.

Les coulées de laves basaltiques qui la composent sont profondément disséquées par l'érosion et entaillées par d'étroites vallées radiales. Entre ces vallées, subsistent des lambeaux de « plateaux » (planèzes) ou des lignes de crête très aiguës. La vallée de la Tuauru comprend dans sa partie amont des hauts plateaux de Faufiru (difficilement accessibles) situés à 1 154 m.

Cette topographie montagneuse restreint la plaine littorale à une bande relativement étroite à l'ouest et à l'est de la commune. Celle-ci s'élargit au centre avec les pointes Hitimahana et Venus où elle dépasse les 1,5 km. Hormis au droit des vallées, la plaine littorale est très vite dominée par les planèzes.

Les limites administratives de la commune sont constituées de lignes de crêtes, qui rejoignent les principaux monts de l'île de Tahiti, et notamment à l'est, les monts Titiafaataa (897 m), Toopuu (1 053 m) et Pihaaiaateta (1 742 m).





2.3. Entités paysagères

La topographie de Mahina produit des entités paysagères contrastées, aux enjeux et contraintes fortement différenciés.

Plaine littorale et trait de côte

La plaine côtière s'étire entre mer et montagne selon une largeur très variable allant d'une trentaine de mètres à 1,5 km. Elle s'élève à quelques mètres seulement au-dessus de la mer vers laquelle elle descend doucement.

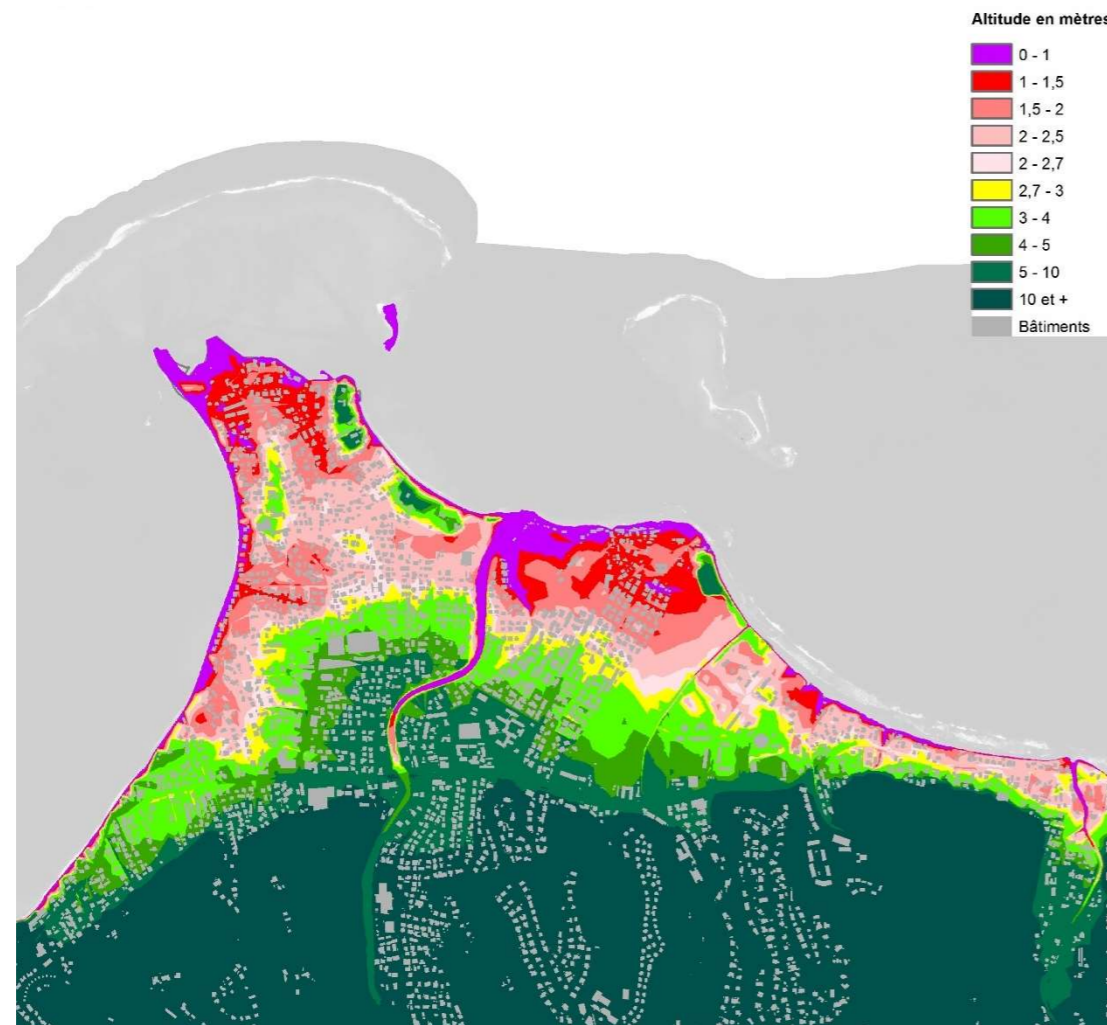
A l'est de la Pointe Vénus, le littoral présente des reliefs peu communs sur Tahiti. Des dunes de sable mouvantes levées par les alizés forts soufflant fort sur cette façade de la commune sont observées en deux points.



Dunes de sable du quartier Titine



Secteur littoral resté naturel en bordure des terrains militaires



Les dunes, un rempart aux submersions marines



Plage de Hitimahana, appropriée par les riverains



Plage naturelle dans le secteur des terrains militaires



La pointe Vénus, langue de sable mouvante



La plage de la Pointe Vénus, espace de liberté

La Pointe du Taharaa, qui marque l'entrée de la commune, forme des falaises qui participent à l'identité de la commune et constituent une curiosité géologique du fait de son origine volcanique.

La Pointe Tapahi, dans le secteur Ouest de la commune, forme une falaise directement exposée à la houle océanique. Des hauts fonds atténuent légèrement l'exposition de la côte. Jusqu'avant la partie rocheuse, la bordure littorale est exposée à la houle. Les habitations situées en bord de mer dans ce secteur sont touchées par le risque de submersion.

Des profils de plage différents sont observés le long du littoral :

- A l'ouest de la pointe Vénus, un littoral urbanisé et ponctué de remblais ou d'énrochements engendrant une érosion de la plage. La baie de Matavai subit notamment cet effet dans sa partie Sud.
- A l'est de la pointe, un littoral plus naturel sans urbanisation ou aménagement du trait de côte (Hitimahana, secteur militaire).
- La pointe sableuse naturelle de la Pointe Vénus reste mouvante par nature. La dynamique de la plage produit un équilibre dans les transferts de sable. Seules les parties artificialisées subissent une érosion.



Enrochements en bas du Taharaa



Les remblais sur le littoral provoquent une érosion de la plage



La Pointe du Taharaa, un paysage emblématique de Mahina



La côte exposée à l'océan, très prisée par les surfeurs

Vallées

La quasi-permanence des pentes fortes ou très fortes sur la commune souligne la dissection par de profondes vallées.

Entre des crêtes rocheuses, deux vallées plus ou moins échanrées ont été façonnées par des milliers d'années d'érosion par l'hydrographie. La plus grande, la vallée de Tuauru, forme un bassin versant qui s'étend du Mont Orohena, point culminant de l'île, au droit de la plaine littorale menant à la pointe Vénus.

La vallée de Ahonu, moins étendue, débouche sur une étroite bande côtière.

Les fonds plats de ces vallées ont fait l'objet d'aménagements résidentiels. Ils sont concentrés en aval pour la vallée de Tuauru, jusqu'à 3 km depuis l'entrée de la vallée, en rive droite de la rivière. La plaine alluviale est plus restreinte dans la vallée de Ahonu et a fait l'objet dans sa quasi globalité d'un développement de constructions. A noter que ces aménagements ne sont pas sans conséquences sur les rôles écologiques des rivières et ses abords. Certaines habitations implantées à proximité immédiate de la rivière sont exposées à des risques d'inondation. Les aménagements réalisés en zone inondable fragilisent les berges ou en accentuent l'érosion.

Les deux rivières traversent les plaines sur environ 1 km pour la première et une centaine de mètres pour la seconde et se jettent en mer, en milieu ouvert sur l'océan (passe au droit de l'embouchure ou barrière récifale immergée).

Les reliefs très escarpés rendent difficile le passage d'une vallée à l'autre qui se fait naturellement via la plaine littorale.

Relief : crêtes, planèzes et plateaux

Le fort relief montagneux ne permet pas, sentiers de randonnées mis à part, l'aménagement de voies de pénétration et demeure pratiquement inaccessible. Les lignes de crêtes forment les voies de passage des plus praticables. La voie d'accès au captage des Mille Sources est la principale infrastructure aménagée permettant d'accès à la montagne. Les pistes de Néli ou du plateau de Orofrara offrent également un accès vers le mont Orohena, mais sont coûteuses à entretenir dans l'objectif d'être carrossables.

Sur un territoire où les espaces plats deviennent rares (en plaine et en vallée), les planèzes de la commune ont fait l'objet d'un important développement résidentiel avec la création de lotissements (Supermahina, Mahinarama, Amoe) pouvant atteindre une altitude voisine de 600 m. L'ancienne voie d'accès au lotissement a été abandonnée à la faveur d'une nouvelle route de desserte. Elle est encore pratiquée à des fins de loisirs mais peut difficilement constituer une voie de desserte de secours en raison du coût d'entretien d'une telle infrastructure.



Voie d'accès aux Mille sources par la ligne de crête

3. Les sols

Indicateurs :

- Ratio : Surfaces Plaine littorale / Surfaces imperméabilisées : 86 %
- Surfaces cultivées plein sol : 44 ha (RGA 2012)
- Cultures vivrières : 1,7 ha

Atouts :

Valeur agronomique intéressante des sols en plaine côtière et alluviale permettant le maintien d'une agriculture vivrière

Contraintes :

Topographie contraignante
Précipitations importantes à l'origine de l'érosion et entraînements des particules fines de l'amont vers l'aval
Qualité médiocre des sols sur les reliefs
Urbanisation poussée sur les espaces présentant le plus fort potentiel

Enjeux :

Développer l'agriculture sur les secteurs à forte valeur agronomique
Limiter l'imperméabilisation et les pollutions des sols
Préserver les ressources naturelles en restant vigilant sur les démarches d'extraction de matériaux dans les rivières

3.1. Formations de surface

Les sols se répartissent selon deux grands ensembles :

- Les sols des parties hautes évoluant en place, soumis à l'érosion
- Les sols des parties basses, développés dans des matériaux colluviaux ou alluviaux issus de l'amont.

D'après les données géologiques disponibles, la commune de Mahina présente en plaine des formations sédimentaires détritiques et des alluvions : limons colluviaux et argiles ou des formations détritiques marines (sables et galets) sur la plaine littorale, sables, galets et limons au niveau des plaines alluviales des rivières jusqu'à l'embouchure.

Les formations basaltiques sont de type anté-caldeira (selon la carte géologique de 1987). Les versants principaux observés de part et d'autres des cours d'eau les plus marqués, sont les seules surfaces où affleure la roche saine (coulées basaltiques indifférenciées). Les coulées de lave sont partout ailleurs (planèzes et plateaux, relief aux pentes plus faibles altérées en surface et présentent une couche sommitale de mamu).

3.2. Pédologie et aptitudes culturales

La topographie joue un rôle essentiel dans la répartition des sols des îles hautes où les pentes fortes occupent de loin les superficies les plus importantes.

Sur les parties hautes, de l'amont à l'aval, une succession des sols plus ou moins érodés et d'évolution variable est observée. Ces sols d'origine latéritique sont généralement de qualité médiocre, soumis à une érosion intense (pentes) et/ou fortement dégradés par les feux. De plus, sur les pentes très fortes, les sols sont presque absents. Sur les pentes modérées, il s'établit un certain équilibre entre l'érosion et l'altération, les sols sont également peu profonds (inférieurs à un mètre).

Dans les zones basses, des sols jeunes et riches s'établissent sur des matériaux transportés. Dans les plaines et les vallées, les matériaux provenant de l'érosion des parties hautes de l'île, enrichis en silice et en bases, se sont accumulés. Il s'y développe des sols peu évolués d'apport, les plus riches. Au niveau des vallées, les versants escarpés parfois verticaux tombent sur un fond plat constitué par des formations alluviales de remplissage fréquemment remaniés par les cours d'eau. Les transports

solides, facilités par un profil longitudinal très tendu et un régime torrentiel, sont abondants et occasionnent des alluvionnements aux embouchures.

Au-delà de la nature des sols, le relief montagneux de la commune ne laisse que peu de place aux terres utilisables à des fins agricoles. Facteur d'érosion, ce relief accidenté est le premier obstacle limitant la possibilité de mise en valeur des sols. Des pentes régulières, facilement accessibles et de présentant pas d'autres obstacles sérieux peuvent jusqu'à 40 % environ recevoir des cultures motorisées. Au-delà, la stabilité des engins risque d'être compromise. En cultures manuelles, les pentes ne dépassent généralement pas 50 % mais peuvent atteindre 75 % pour les meilleurs sols.

Sur les parties planes, les sols, alluviaux ou colluviaux, sont fertiles et portent ou ont porté une végétation très dense. Les cultures (aujourd'hui abandonnées) s'y sont développées mais concentrées dans la partie basse des vallées jusqu'au débouché sur la plaine côtière, la végétation luxuriante rendant difficile l'accès plus en amont. A noter que les sols des plateaux de vallées sont également riches.

Sur la commune de Mahina, la plaine littorale, malgré la présence de sols de bonne qualité (matériaux détritiques d'origine marine et recouverts par endroits d'alluvions) n'est pas exploitée à des fins agricoles en raison de la pression d'urbanisation et l'extension des zones bâties. Seules des activités de vente en pot de plantes et fleurs y sont recensées.

En termes d'exploitation agricole, deux cultures fruitières importantes sont relevées sur les reliefs en limite ouest de la commune : des citrons sur une superficie de 25 ha et des litchis sur quasi 12 ha.

A l'exception de ces cultures, les surfaces allouées à l'agriculture ont diminué de 52 % entre 1995 et 2012 passant de 17,1 ha à 8,2 ha (1,2 ha de cocoteraie individuelle).

Dans les deux vallées principales, des cultures florales (anthurium, oiseaux paradis, etc. ...), fruitières (pamplemousses, papayes, ramboutans, ananas, bananes, etc. ...), maraîchères (salades, concombres, potirons, potas, etc. ...) ou vivrières (taro, patates douces, manioc, fei, etc. ...) sont observées.

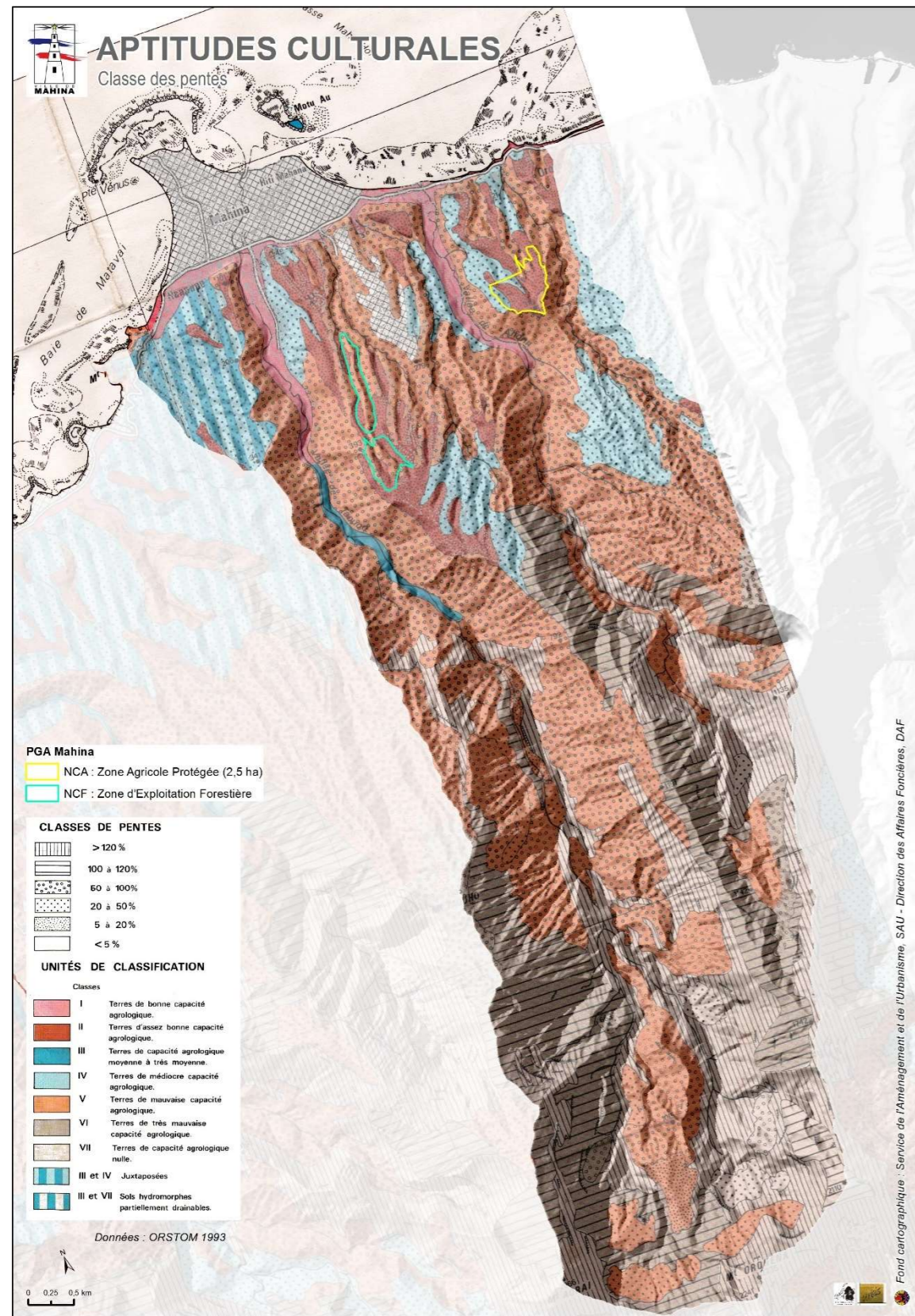
Données RGA

	Superficie	Pourcentage
Cultures florales	0,77	1,8
Cultures fruitières	40,38	90,9
Cultures maraîchères	0,29	0,7
Cultures vivrières	1,69	3,8
Cocoteraie	1,24	2,8
Autres	0,04	< 0,1
Total	44,416265	



Figure 1 : Cartographie des cultures (Source : Service du Développement Rural, RGA 2012)

Les cultures sont principalement localisées dans les vallées, à l'exception des grandes cultures fruitières situées sur les pentes (litchi et citron lime).



3.3. Autres exploitations des sols

Exploitation forestière

Des plantations forestières sont recensées sur les reliefs de la commune au niveau du lotissement Mahinarama. Il s'agit de massifs de pins plantés en 1975 exploités par la section Eaux et Forêts du Service du Développement Rural et s'étendant sur 25,44 ha.

Une part de ces ensembles boisés est protégée par le zonage du PGA qui les classe en zone NCF (zone d'exploitation forestière, cf. carte précédente). Ces zones naturelles sont protégées de l'urbanisation en raison de leurs richesses sylvicoles. Elles sont localisées cependant à proximité d'importantes zones urbanisées.

Extractions

Le lit des grandes rivières de Tahiti sont des espaces stratégiques pour l'extraction d'agrégats. Le Pays a fait réaliser dans les années 80 des études de définition du schéma général d'exploitation des granulats et protection de l'environnement de l'île de Tahiti.

Les vallées de la commune de Mahina n'ont pas été retenues parmi les sites potentiels de développement de carrières susceptibles d'assurer à moyen et long terme l'approvisionnement de l'île à un coût raisonnable tout en préservant au mieux l'environnement. Les gisements de ces vallées n'apparaissent pas répondre aux besoins importants de l'île.

Les visites de terrain réalisées dans le cadre du diagnostic PGA ont révélé la présence d'une activité d'extraction au fond de la vallée de Ahonu, alors que ce type d'activité est interdit.

Pour compenser la réduction des opérations d'extraction de matériaux dans le lit des rivières, des études menées par la Direction de l'Équipement sont actuellement en cours sur la côte est de Tahiti (vallée de Papenoo et Orofara) pour localiser des sites d'implantation de carrières d'extraction de roches massives.

3.4. Perspectives d'évolution

Le PGA a d'ores et déjà identifié une unique zone agricole protégée NCA sur le plateau dominant le lotissement Neti. C'est l'ultime secteur à dominante agricole de la commune. La volonté est d'y permettre un développement et une valorisation des terres agricoles en empêchant toute opération massive d'urbanisation et en limitant l'implantation d'habitat. Les activités d'élevage, en raison des nuisances apportées, n'y sont pas autorisées.

Aucune culture n'y est cependant recensée selon les dernières enquêtes du SDR.

Pourtant, la capacité agrolologique des terres sur cette zone NCA est type II soit « assez bonne ». Les sols colluviaux n'ont pas de contraintes particulières, ils sont fertiles mais pierreux et conviennent aux cultures maraichères ou vivrières irriguées, ou encore aux plantations arbustives ou d'agrumes. L'alimentation hydrique via un captage y est cependant insuffisante.

Enfin, le bois de pin des Caraïbes est quasi exclusivement destiné à alimenter le marché de la construction. Des réalisations récentes comprennent des hangars (poutres, armatures), des fare MTR (charpentes, murs, planchers), des poteaux divers ou encore des palettes. Quelques menuisiers seulement l'utilisent afin de produire de l'ameublement.

Concernant les plantations sur la commune de Mahina, le SDR souhaite pouvoir les exploiter mais annonce un délai de l'ordre de 5 à 10 ans car il doit faire face au préalable à des problèmes d'ordre foncier et de rétributions aux ayants droits. A terme, le SDR ne prévoit pas de reboisement des espaces exploités car ils sont localisés au sein ou à proximité d'espaces urbanisés. Le classement actuel en zone NCF devrait ainsi à terme disparaître du zonage PGA.

4. Les eaux

Indicateurs :

Production d'eau potable : 18 497 m³/jr
Consommation de référence : 200 l/p/jr
Nombre de foyers alimentés : 3 560 (2012)
Nombre de forages exploités délivrant de l'eau potable : 3
Nombre de captage de source exploités délivrant de l'eau potable : 1
Nombre de captage de source exploités délivrant de l'eau non potable : 1
Nombre de captage en rivière exploités : 0

Rendement réseau principal : 34 % (2012)
Rendement réseau secondaire : 57 % (2012)

Taux de potabilité : 98 % (2012)

Atouts :

Un territoire drainé et irrigué
Une ressource en eau importante
L'eau, un élément structurant du territoire : création de paysages variés
Une entité porteuse d'un développement économique (touristique)

Contraintes :

Une alimentation en eau potable par des forages coûteux en électricité alors que le potentiel d'alimentation en gravitaire est important
Des cours d'eau canalisés en plaine côtière (en aval de la route de ceinture)
Un réseau d'eaux pluviales sous dimensionné et peu entretenu en plaine générant des problèmes de débordements
Une (faible) part de la population alimentée en eau non potable (absence de poste de chloration)
Capacité de stockage d'eau potable insuffisante sur le réseau principal
Un réseau de distribution vétuste présentant un faible rendement (gaspillage de la ressource)
Sources ponctuelles de pollution de l'eau

Enjeux :

Préserver la ressource naturelle
Améliorer les réseaux de distribution
Alimenter l'ensemble de la population en eau potable par un réseau gravitaire
Maîtriser les sources de pollution

4.1. Réseau hydrographique

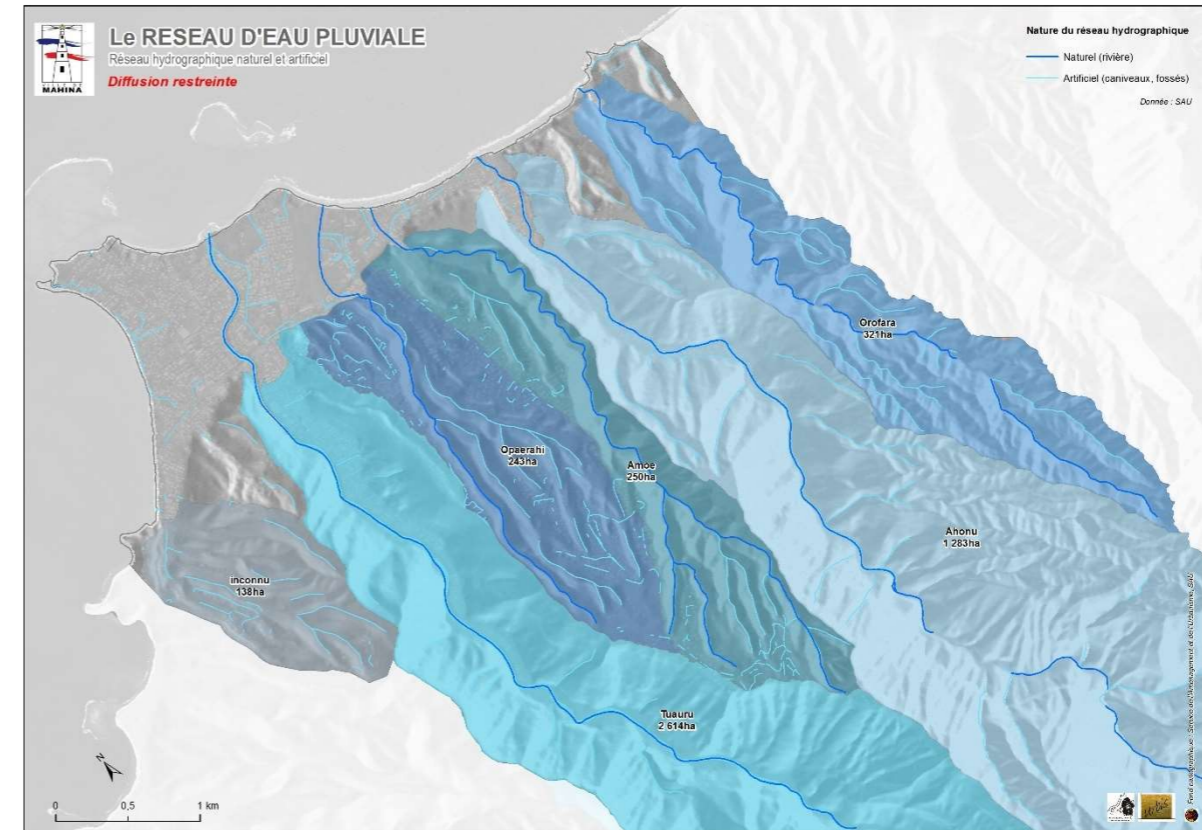
Réseau naturel et artificiel

La commune comprend des bassins versants plus ou moins importants drainés par des ravines et rivières qui restent tous à ciel ouvert dans la plaine littorale, à l'état naturel ou en de multiples fossés dans la plaine alluviale. D'est en ouest, il est observé :

- une ravine (pk9) drainant un petit bassin versant dans un talweg très encaissé
- la rivière Tuauru, au bassin versant étroit et étalé sur plusieurs km (2614 ha) et au tracé sinueux au niveau de la plaine littorale
- les cours d'eau Opaerahi puis Vaipiro drainant deux petits bassins versants très encaissés, respectivement 243 ha et 250 ha

- la rivière Ahonu s'écoulant dans une vallée très encaissée (1 283 ha) et qui traverse une plaine alluviale quasi inexistante (quelques mètres de large seulement) avant de se jeter en mer.
- le cours d'eau Orofara qui draine un bassin versant (323 ha)

Les lits de ces ravines, cours d'eau et rivière ont évolué au cours du temps au gré des aménagements survenus dans la plaine.



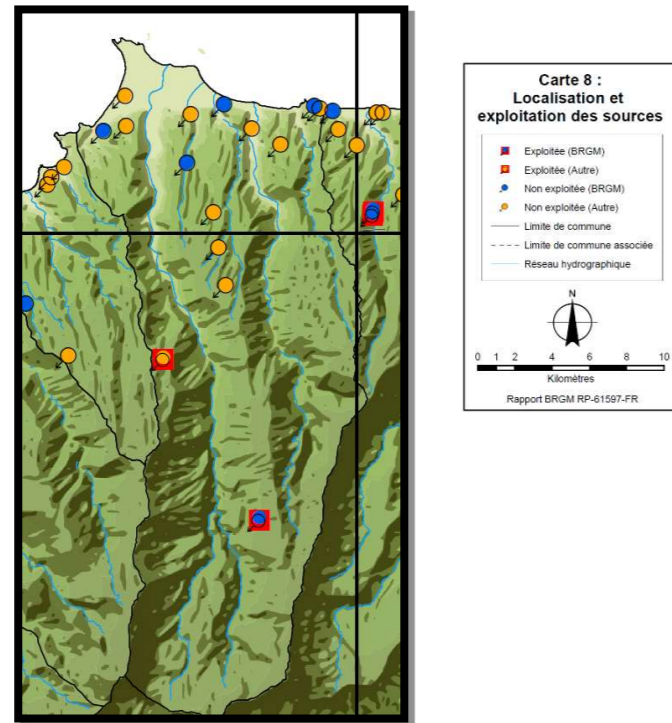
Les cours d'eau sont artificialisés en plaine et sont drainés par des caniveaux.

Les sources de la commune : une ressource non valorisée

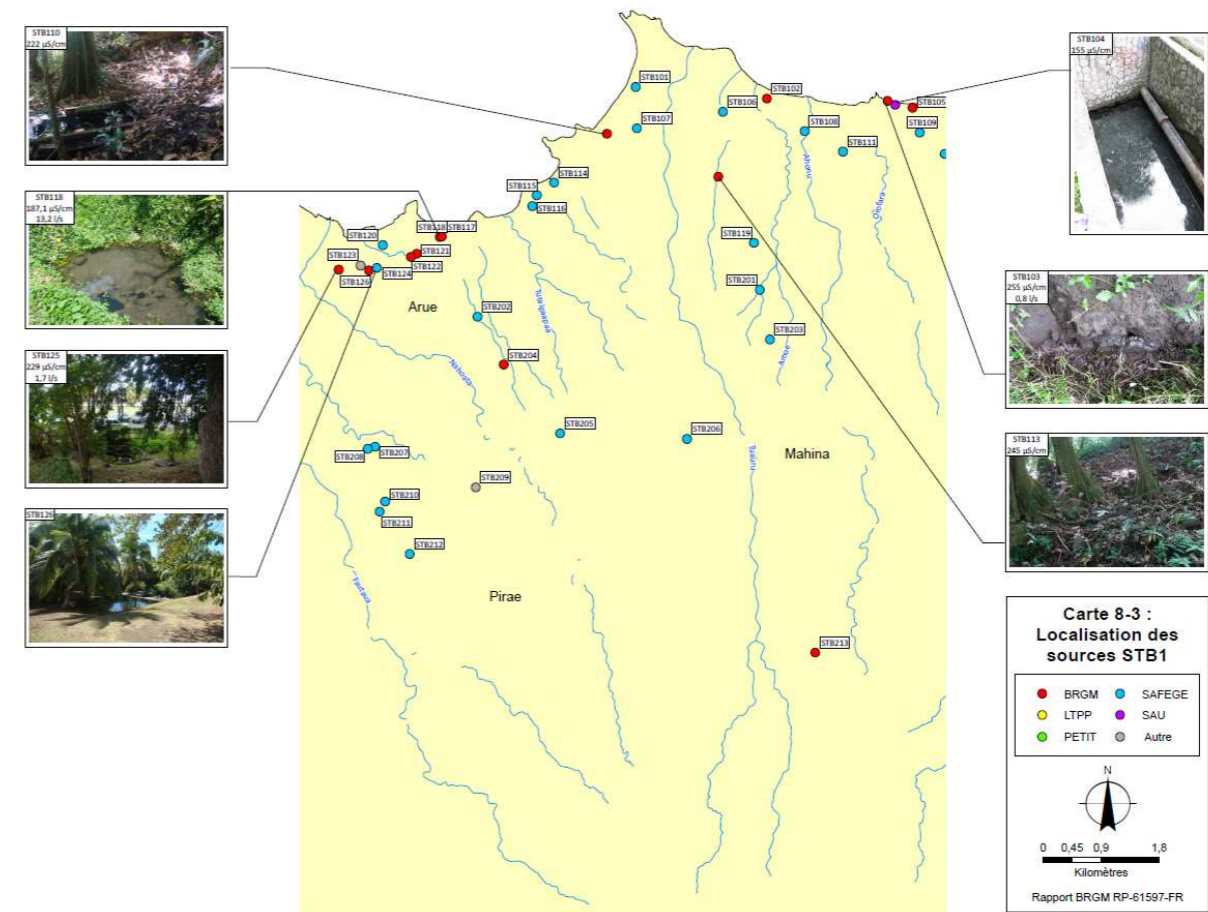
Sur la commune de Mahina, on dénombre environ 14 sources, 2 situées en rive gauche de la Tuauru, 5 situées entre les vallées de Tuauru et Ahonu, une source des venues d'eau non identifiées entre Ahonu et Orofara.

Seules deux d'entre elles sont exploitées : source des Millesources, exploitée par la commune, et la source Jay, exploitée à des fins privées pour alimenter le lotissement du même nom.

Certaines sources situées entre les vallées de Ahonu et la Tuauru étaient anciennement captées, mais ont été abandonnées en raison de la mauvaise qualité bactériologique et de la baisse de débit. La baisse de la qualité semble principalement provenir d'un manque d'entretien (exemple du captage Moo Iti, captage de plusieurs sources, aujourd'hui comblé de limons).



Source : Inventaire de la ressource en eau souterraine de Tahiti – BRGM - 2012



Source : Inventaire de la ressource en eau souterraine de Tahiti – BRGM - 2012

Les points d'eau répertoriés sont les suivants (source : étude SAFEGE) :

- 1 - Source Tapahi – Pk 13,950 (écoulement à la base d'une coulée de basalte) – Débit non estimé
- 2 - Source Vaipati – accès chemin vers la cascade Vaipati, PK 13 à 500 m de la route de ceinture dans l'axe du talweg (affleurement de la nappe perchée des formations d'altération) – Débit estimé à 7 l / s
- 3 - Source Terre Raua – Pk 12,5, vallée de Ahonu (source en pied de colline, en contact des alluvions de l'Ahonu) – Débit estimé à 1 l / s
- 4 – Source Ahavini – Pk 11,8 (source de débordement de la nappe au contact des formations littorales) – Débit estimé à 20 l / s
- 5 – Source Pk 10,8 côté montagne (écoulement au niveau de scories) – Débit estimé à 1 à 2 l / s
- 6 – Source Pk 10,8, ancienne route transmissions militaires (zone de suintement sur coulées basaltiques scoriacées) – Débit estimé à 5 à 10 l / s
- 7 – Source Moo Iti – Lotissement Mahinarama (sources de talweg, affleurement de la nappe) – Débit estimé à 3 l / s, envasé
- 8 – Source Amoe (ancien captage alimentant la base militaire, à l'amont de la vallée, affleurement de la nappe perchée des formations d'altération) – Débit estimé à 1 à 2 l / s
- 9 – Source Opaerahi (affleurement de la nappe perchée des formations d'altération) – Débit estimé à 2 l / s
- 10 – Source Villerme – Pk 9,7, chemin cité Villerme (source de talweg, suintements diffus) – Débit faible
- 11 – Source Pk 9,2 côté montagne (source de falaise) – Débit estimé à 5 à 10 l / s
- 12 – Les 1000 sources (nappe perchée, déversement au contact de remplissage des vallées) – Débit estimé à 15 à 30 l / s
- 13 – Source Matauai - Pk 9,9, Pointe Vénus (affleurement de la nappe littorale) – Débit non estimé
- 14 – Source Jay – Terrain Jay (source de déversement de la nappe perchée des formations basaltiques) – Débit estimé à 10 à 30 l / s

Dysfonctionnements et atteintes

Configuration et entretien des réseaux

La plaine littorale, qui fut longtemps une plaine marécageuse, a toujours été confrontée à des difficultés d'évacuation des eaux pluviales. La route de la Pointe Vénus, aménagée en surplomb des terrains alentours, a participé aux difficultés de gestion des eaux pluviales. Sa requalification en 2012 a permis de répondre en partie aux problématiques d'assainissement. D'autres travaux sont engagés pour poursuivre l'effort.

Le secteur de la plaine collecte les écoulements superficiels des reliefs en amont qui sont alors drainés à travers un réseau complexe de canaux et de caniveaux, anciens cours d'eau aujourd'hui canalisés. Certains d'entre eux sont encombrés pour des raisons diverses ce qui gêne ou empêche les écoulements et facilite les débordements et inondations : envasement des canaux lié aux faibles pentes, dépôts anthropiques, etc. ...

Le non-respect de la servitude de curage ou la privatisation des cours d'eaux et canaux participent à provoquer des inondations et à rendre difficile l'évacuation des eaux pluviales. Les eaux stagnantes favorisent les gîtes à moustiques et provoquent des problèmes d'hygiène.

Le sous-dimensionnement de certaines canalisations, notamment au niveau de franchissement de la route de ceinture et autres chemins, gênent les écoulements et génèrent également des débordements.

Dans les vallées, le réseau n'est pas adapté. La situation surélevée des routes de desserte des vallées participe à empêcher la bonne évacuation des eaux lors de fortes pluies, entraînant l'inondation des parcelles.



Inondation d'une habitation dans le secteur de la pointe Vénus



Servitude inondée en plaine



Habitation inscrite sur la servitude de curage au niveau de l'embouchure

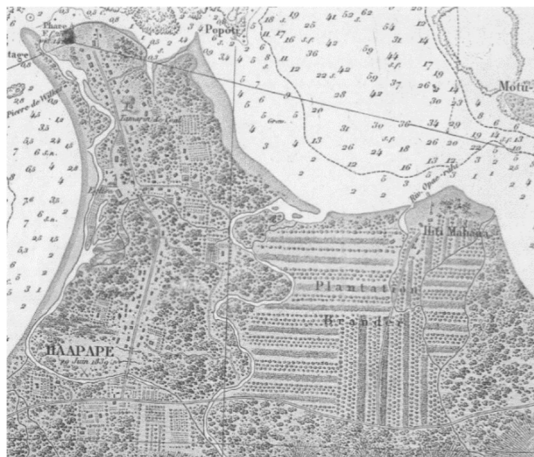


Enrochements instables dans le secteur de la plaine

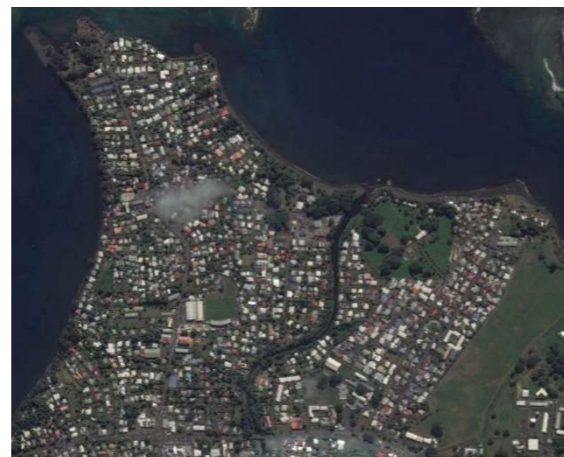
Transformation des rivières

Les rivières ont souvent tendance à être traitées comme des infrastructures d'évacuation des eaux pluviales, aux dépens de leur valeur paysagère et récréative. De nombreuses rivières ont ainsi été remaniées ou canalisées au fur et à mesure de l'urbanisation, avec une logique de rentabilisation foncière des terrains.

Ainsi la rivière Tuauru a été remaniée pour réduire la submersion de la plaine lors des épisodes de forte pluie.



Rivière Tuauru et plaine marécageuse en 1884



Tracé de la rivière Tuauru en 2014

La rivière Tuauru garde un profil naturel dans sa partie en amont des habitations et au niveau de l'embouchure. Dans le secteur de plaine, elle a parfois été enrochée pour protéger les habitations. L'urbanisation des berges participe à son instabilité, et augmente les risques liés aux crues provoquées par les fortes pluies.

La rivière Ahonu a été moins transformée. Le PGA actuel a inscrit la vallée de Ahonu en zone naturelle, limitant l'urbanisation de cette vallée encaissée. Cependant les contraintes fortes d'urbanisation ont incité les propriétaires à construire des maisons sans autorisation. Ce développement bâti spontané concerne souvent des secteurs exposés aux risques d'inondations.



Habitations accessibles par un pont précaire



Profil naturel dans la partie amont

Les vallées de la Tuauru et de Ahonu possèdent des qualités paysagères et écologiques qui participent à leur attractivité pour des activités de loisirs (promenade et baignade).

La rivière Amoe a été largement artificialisée en raison de son profil encaissé qui a incité à une canalisation pour permettre l'urbanisation de secteurs de forte pente.

La rivière Orofara a également été largement artificialisée. Cependant, les constructions ont suivi le relief et ont maintenu un rapport aux berges qui facilite la possibilité d'une mise en valeur. Cette vallée aux forts enjeux doit faire l'objet d'une vigilance en vue d'empêcher la poursuite d'enrochements dont les impacts seraient irrémediables.



Paysage naturel en embouchure de la Tuauru



Un fort potentiel de valorisation des berges



Rivière artificialisée mais aux qualités paysagères préservées à Orofara

Les remaniements des cours d’eaux concernent essentiellement les parties les plus urbanisées du territoire, notamment la plaine littorale. Les remaniements des cours d’eaux, l’urbanisation de ses abords (dans la servitude de curage), l’artificialisation de ses berges et les prélèvements d’agrégats dans le lit mineur ont participé à modifier le fonctionnement hydraulique des rivières. Toutes ces modifications ont porté atteinte à leurs qualités écologiques et paysagères, leur valeur patrimoniale et leur potentiel ludique. Elles sont également à l’origine d’une augmentation des risques d’inondation. D’une part, l’absence de ripisylves réduit fortement la capacité d’absorption du sol lors des fortes pluies et impacte la vitesse d’écoulement des eaux en cas de crue. D’autre part la réalisation d’enrochements ou de canalisations accentuent le débit, et favorisent les apports terrigènes vers le lagon.

Leur réhabilitation passe un effort de reconquête et de revalorisation, afin que ces espaces retrouvent leur vocation d’écoulement de l’eau grâce à un entretien et des utilisations adéquates, et puissent retrouver un aspect paysager cohérent.

La valorisation des berges à des fins récréatives et touristique est souhaitable. Elle permet d’offrir de nouveaux maillages de promenade et d’ouvrir de nouveaux espaces publics à la population. Les rivières peuvent ainsi participer à la richesse économique et culturelle du territoire.

4.2. Ressources en eau et adduction

Production d’eau et ouvrages

Le réseau d’eau potable de la commune de Mahina est constitué :

- D’un réseau communal principal de la route de ceinture du col de Tahara’a à la pointe Orofara (65 % des abonnés)
- D’un réseau communal secondaire alimentant les Hauts de Mahina (Supermahina, Mahinarama)
- Des réseaux de distribution privés alimentant les lotissements privés Baccino, Oviri, Atima, les Hameaux de Mahinarama et Neti.

Moyens de production

Le réseau communal principal de Mahina est majoritairement alimenté en eau souterraine par les trois forages d’exploitation (dont AMOE 2 utilisé en secours). La production d’eau potable de la commune de Mahina est actuellement assurée par :

- Un forage d’exploitation à ATIMA (pk 10,7) qui alimente le lotissement Atima et la plaine
- Un forage d’exploitation à QUEYRANNE (pk 11) qui approvisionne toute la plaine
- Deux forages d’exploitation à AMOE (AMOE 1 en exploitation, AMOE 2 en secours non exploité puisqu’il n’y a pas de pompe à l’intérieur du forage) qui dessert le quartier Amoe, le lotissement Supermahina et la plaine
- Le captage des Mille Sources dans les Hauts de Mahina, rétrocedé en 2003 à la commune, avec un débit continu journalier d’environ 10 l/s qui approvisionne le lotissement Mahinarama (8l/s pour le réseau secondaire et l’excédent 2l/s transféré gravitairement vers le réseau principal).

A noter qu’il existe également :

- un captage au niveau de la rivière Ahonu qui a été mis hors service en septembre 2008 (absence de chloration) au profit d’une utilisation exclusive des forages désinfectés
- un captage de source au niveau de Neti qui ne fournit pas d’eau potable aux habitations du secteur (absence de désinfection)
- des sources naturelles en bord de route (source pk 12 et source Tapahi) alimentées par des eaux souterraines qui ne délivrent pas d’eau potable (absence de désinfection et problèmes de dépôts sauvages de déchets pour la seconde).

La production d’eau totale d’eau sur le réseau de Mahina est de 17 635 m³/jour sur le réseau principal et 862 m³/jour sur le réseau secondaire. Ces réseaux alimentent environ 3 560 foyers.



Moyens de stockage

La commune de Mahina compte actuellement 12 réservoirs de capacité supérieure ou égale à 200 m³.

Alimenté par	Réservoir	Localisation	Volume	Réserve Incendie (m3)	Statut
Réseau principal	Baccino 1	Après le lotissement Tahara’a	200	120	Privé
	Oviri 1		300	0	Privé
	Atima 1	Lotissement Atima	1000	120	Communal
	Atima 2		1000	120	Privé
	Atima 3		300	120	Privé
	Atima 4		200	120	Privé
	Amoe	Fond de vallée Amoe	1000	120	Communal
	Supermahina 1	Lotissement Supermahina	500	120	Communal
Supermahina 2	500		120	Communal	
Réseau secondaire	Mahinarama 1	Les Hauts de Mahina	1000	120	Communal
	Mahinarama 2		500	0	Communal
	Mahinarama 3		500	0	Communal
Total			7000	1080	

Le réseau d’eau potable alimente 8 bâches de reprise (dont 5 communales) et 11 stations de relevage communales (alimentées par le réseau principal, les réservoirs ou les bâches de reprise).

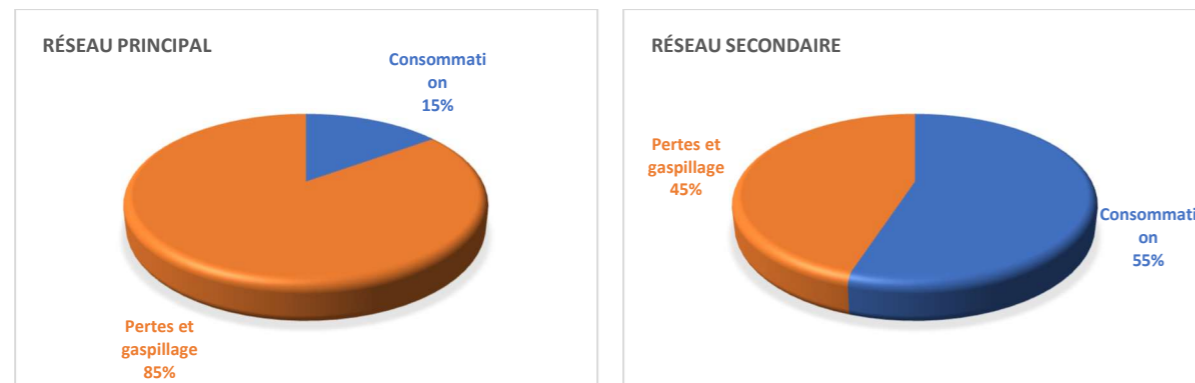
Faiblesses du réseau AEP

La capacité actuelle de stockage sur le réseau principal représente environ 28 % du volume journalier produit et 85 % du volume journalier consommé. En cas de problème sur la production, il est donc actuellement impossible d'alimenter les habitations du réseau principal au-delà de quelques heures.

Rendement du réseau de distribution et coûts d'exploitation

Le rapport d'exploitation de la SEM Haapape évalue à

- 85% de pertes de l'eau produite sur le réseau principal par les fuites du réseau ou gaspillée chez les abonnés. Ce résultat est essentiellement dû à la vétusté du réseau (mauvais rendement) et à la proportion importante de factures au forfait.
- 50% de pertes de l'eau produite sur le réseau secondaire, en raison aussi principalement à l'état du réseau.



Ces estimations confirment la nécessité d'installer des compteurs chez tous les abonnés dans le but de diminuer les gaspillages et ainsi de réduire à moyen terme le prix du mètre cube d'eau pour tous les abonnés. En ce qui concerne le réseau secondaire de Mahinarama, les résultats sont meilleurs compte tenu de la généralisation de la facture au mètre cube chez tous les abonnés.

Le coût d'exploitation et de gestion du système AEP de la commune est lourd notamment en raison du fonctionnement des pompes des forages. Il est de l'ordre de 110 millions xpf par an. Les pertes liées à un réseau très vétuste et le gaspillage par les usagers sont à l'origine de ce coût important.

Des travaux d'amélioration de l'adduction en eau potable de la commune sont programmés tels que :

- le renouvellement des conduites de transport primaires entre le giratoire et la pointe Vénus et pose de compteurs.
- la réalisation d'un doublon de forage au niveau de la station de chloration existante de Ahonu.
- le renforcement de la production des Mille Sources et de la sécurisation de l'alimentation des hauts de Mahinarama par la jonction entre les réservoirs d'Amoe côte 280 et Mahinarama côte 600, avec création d'un réservoir intermédiaire à la côte 490.
- la poursuite des recherches de fuites et de réparations.

La commune de Mahina se lance dans un ambitieux programme d'adduction destiné à fournir de l'eau potable à la totalité de ses administrés d'ici fin décembre 2015 au plus tard. Baptisée "je consomme autrement" cette opération a non seulement pour objectif de raccorder la totalité des foyers au réseau mais aussi de lutter contre le gaspillage en encourageant une consommation raisonnée.

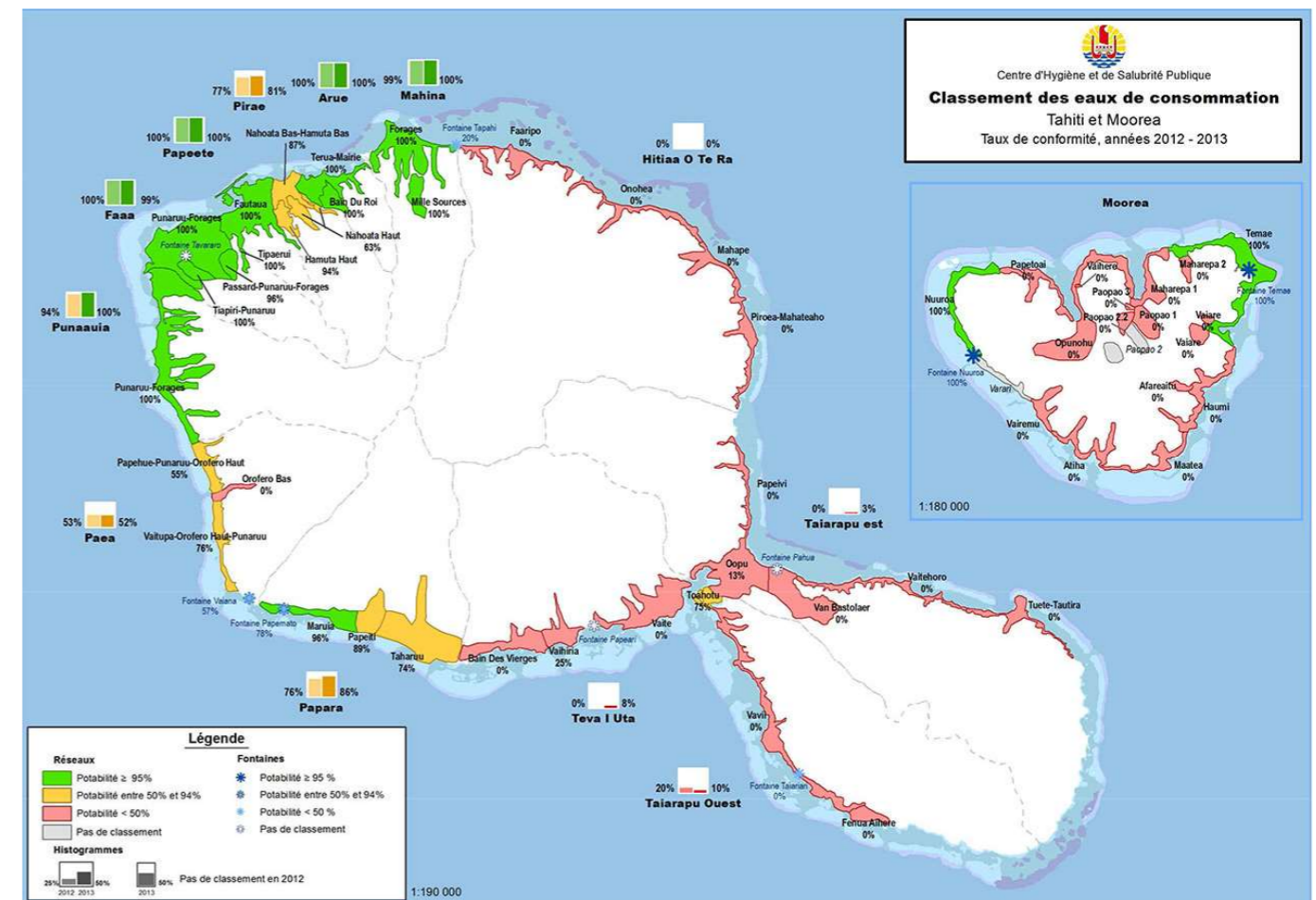
Elle se traduira par la pose de compteurs, la mise en place d'une facturation trimestrielle, la garantie de la potabilité de l'eau à 100% et la lutte contre les impayés.

Par contre, sur le réseau secondaire, la production journalière est de 504 m³ pour une capacité de stockage de 2000 m³ (réservoirs communaux de Mahinarama). Les abonnés du réseau secondaire de Mahinarama peuvent donc être alimentés pendant au moins trois à quatre jours en cas de problème sur l'adduction d'eau des Mille Sources.

Qualité de l'eau distribuée

La quasi-totalité de Mahina est alimentée en eau potable. Seul le secteur de Neti à l'est de la commune n'en dispose pas. Il est alimenté aujourd'hui par un captage de source mais sans désinfection.

Dans le cadre du programme d'auto surveillance de la qualité de l'eau distribuée sur la commune de Mahina, la SEM HAAPAPE réalise des analyses d'eau par l'organisme indépendant CAIRAP, laboratoire agréé par le Centre d'Hygiène et de Salubrité Publique (CHSP) et le COFRAC.



Extrait du rapport sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine à Tahiti et dans les îles – Année 2010-2011

Extrait du rapport sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine à Tahiti et dans les îles – Année 2012-2013 – Commune de Mahina (CHSP)

Réseaux	Nombre de prélèvements		Nombre de résultats conformes		% global de résultats conformes					
	2012	2013	2012	2013	2012	2013				
	CHSP	Com.	CHSP	Com.	CHSP	Com.				
Forages	3	75	4	48	3	75	4	48	100	100
Mille Sources	3	12	4	13	3	11	4	13	93	100
Total	6	87	8	61	6	86	8	61	99	100
Fontaine	4	-	5	-	0	-	1	-	0	20

La qualité de l'eau distribuée par la commune de Mahina s'est progressivement améliorée et est devenue très satisfaisante. Cette amélioration s'explique par l'abandon de l'exploitation du captage Ahonu en septembre 2008 au profit d'une distribution exclusive par des ressources en eau souterraines désinfectées et par les importants efforts fournis par la commune.

L'eau desservie par le réseau des Mille Sources et les forages est excellente avec 100% de conformité sur l'année 2013. Par contre, l'eau distribuée par la fontaine Tapahi reste très mauvaise et impropre à la consommation. La commune prévoit néanmoins de la condamner du fait des dépôts d'ordures, des chutes de pierres et de la mauvaise qualité microbiologique de l'eau.

Pollutions diverses de la ressource

Plusieurs sources de pollution des eaux sont recensées sur Mahina :

- Rejets pirates d'eaux usées se déversant directement dans le caniveau EP et/ou sur les plages
- Rejet du lisier provenant d'élevages de cochons (amont de la Tuauru)
- Dépôts d'ordures sauvages sur les plages ou en bordure de rivière
- Ruissellement des eaux de pluie.

Le rapport du CHSP de 2011 identifie clairement certains lotissements mis en cause tels que le lotissement Fareroi au niveau de la plage de Hitimahana ou encore le lotissement Socredo Matavai concernant la pollution de l'embouchure de la Tuauru et de la plage de Muriavai.

Face aux constats de mauvaise gestion des eaux usées, des actions ont été menées ou sont en projet afin d'améliorer la situation actuelle tels que la réalisation de travaux de rénovation de stations d'épuration avec des contrôles davantage suivis par le CHSP, la réalisation d'émissaires, etc. ...

La finalisation du schéma directeur d'assainissement des eaux usées et le projet de mise en place d'un réseau d'assainissement collectif public avec un rejet des eaux usées traitées à l'océan, en un point permettant la dilution et la dispersion des contaminants restent deux actions indispensables à la suppression des sources de pollution bactériologique des eaux de la commune.



Rejet de lisier par un tuyau en amont de la rivière Tuauru



Amoncellement de carcasses également source de pollution de la rivière

4.3. Autres formes d'usages des ressources naturelles en eau

L'eau industrielle

Les entreprises et industries de la commune sont principalement localisées au niveau de la vallée de la Tuauru. Bien qu'elle porte de fortes présomptions de prélèvements ou de rejets dans le lit de la rivière pour certaines de ces industries, la commune ne dispose pas de données précises sur les volumes prélevés ou rejetés et encore moins en terme de qualité.

L'eau agricole

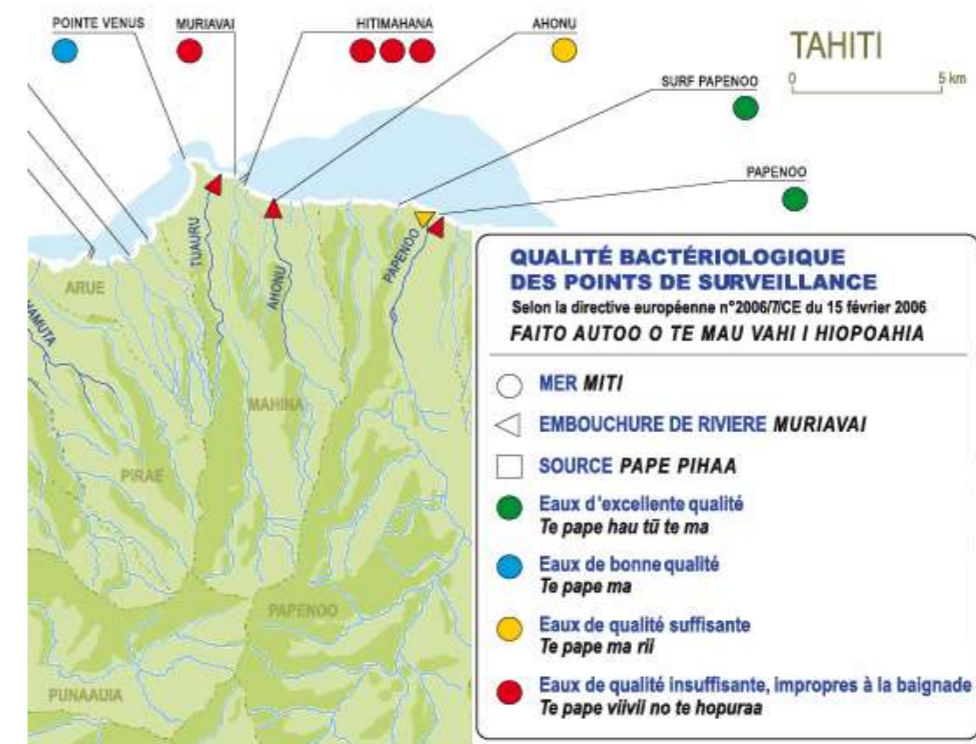
Les parcelles agricoles sur Mahina représentent une faible superficie. En outre, la taille des parcelles est relativement réduite, d'où un besoin en eau relativement limité.

A noter que la majorité des parcelles agricoles sont constituées d'arbres fruitiers, qui consomment moins d'eau que les cultures maraîchères ou vivrières.

Les eaux de baignade et valeur patrimoniale

Eléments participant à l'identité du territoire et à sa valeur paysagère, les rivières ont perdu de leur attrait, de leur intérêt, au point qu'elles ne sont plus souvent que de vastes cloaques, lieux de réception de tous les miasmes produits par la ville. La qualité de l'eau est un bon révélateur des diverses pollutions subies.

Sur Mahina, la mauvaise qualité des eaux de baignade concerne aussi bien les embouchures de rivières que les plages.



Extrait du rapport sur la qualité des eaux de baignade à Tahiti et dans les îles – Année 2000-2013 – Commune de Mahina (CHSP)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Plages														
Ahonu	B	A	B	B	B	C	A	B	B	A	Ins.	Exc.	Bon.	Suf.
Hitimahana 2	C	B	B	C	C	B	C	D	C	C	Ins.	Ins.	Ins.	Ins.
Hitimahana 3	C	C	B	C	C	C	D	D	C	C	Ins.	Ins.	Ins.	Ins.
Hitimahana 4	C	C	D	D	D	C	D	C	D	C	Ins.	Ins.	Ins.	Ins.
Muriavai	B	B	C	B	C	C	C	B	C	B	Ins.	Ins.	Ins.	Ins.
Orofara	B	B	B	A	B	A	A	B	A	A	Exc.	Exc.	-	-
Pte Vénus n°5	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A	Suf.	Exc.	Bon.	Bon.
Embouchures														
Tuauru	C	C	C	D	D	D	C	C	C	C	Ins.	Ins.	Ins.	Ins.
Ahonu	B	C	C	D	D	C	C	D	D	D	Ins.	Ins.	Ins.	Ins.

Ins. : Insuffisant ; Suf. : Suffisant ; Bon. : Bonne ; Exc. : Excellent

L'absence de barrière récifale émergente au droit de la commune, à l'exception de la pointe Vénus, favorise le brassage des eaux et la dilution de pollutions éventuelles.

Malgré tout, la qualité des eaux au niveau des plages reste insuffisante sur la majorité des points de prélèvement et ceci depuis plus de 10 ans.

Il en est de même pour les mesures réalisées au niveau des embouchures des deux rivières principales de la commune.

Pourtant, l'eau est un élément de patrimoine important à Tahiti, tant au travers des sources, des rivières que de plages. Dans la culture polynésienne, le lien entre la montagne et la mer est primordial, et se matérialise à travers les vallées et rivières.

4.4. Moyens et outils de protection de la ressource en eau

Sur le Territoire, il n'existe aucune réglementation spécifique sur la protection des ouvrages de prélèvement d'eau destinés à l'alimentation en eau potable. L'application de prescriptions s'appuie sur diverses réglementations territoriales relatives à la protection de l'environnement telles que :

- Réglementation sur l'élaboration et la mise en place des Plans Généraux d'Aménagement (P.G.A.) à l'échelle de chaque commune : code de l'aménagement de la Polynésie française, livre I (arrêté n° 1277 CM du 20/11/97)
- Réglementation sur la gestion des déchets en Polynésie : Code de l'environnement, livre II, titre 1 (arrêté n° 1843 CM du 15/12/03),
- Réglementation sur la gestion des eaux et des forêts
- Réglementation sur l'assainissement des eaux usées collectif et autonome
- Réglementation sur l'utilisation de produits phytosanitaires : délibération portant sur la liste des matières actives de pesticides dont l'importation et la vente sont autorisées en Polynésie française et divers arrêtés fixant la liste des établissements/entreprises agréés de désinfection, des établissements spécialisés et/ou personnels agréés en matière d'importation, de distribution et d'utilisation des produits pesticides à usage agricole, domestique et d'hygiène publique, etc. ...

Certaines communes ont alors engagé des démarches de protection de leurs ressources en eau avec la réalisation d'études de délimitation de protection de captages destinés à l'alimentation en eau potable. Ces études permettent de définir les différents périmètres de protection (immédiate, rapprochée, éloignée). A noter qu'en Polynésie, concernant les forages, seul le périmètre de protection immédiat fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité publique.

Bien que ce type d'étude ne soit pas encore engagé sur la commune de Mahina, la protection de la ressource naturelle en eau est prise en compte dans le zonage de PGA via le classement en zone NCE divisée en deux catégories selon s'il s'agit de captage ou de forage.

La zone NCEc est destinée à protéger le captage situé dans la rivière Ahonu dans le but de sauvegarder la qualité des eaux et de les préserver des contaminations de toutes origines. C'est en outre un espace naturel encore relativement vierge qu'il convient de préserver. Néanmoins, cette zone n'est plus justifiée suite à l'abandon de l'exploitation du captage de Ahonu. A noter cependant que le captage de la source des Mille Sources ne fait l'objet d'aucune mesure de protection.

La zone NCEf destinée à protéger les forages utilisés pour l'alimentation en eau de la commune de Mahina. Elle permet une utilisation du sol sous des conditions spéciales quant aux risques de pollution. Elle comprend un périmètre de protection concentrique de rayon de 50 mètres centrés autour des forages. Par ailleurs, sont interdites les utilisations et occupations du sol suivantes :

- Les constructions ou installations qui, par leur nature, leur importance ou leur aspect, sont incompatibles avec le caractère de la zone ;
- Les activités primaires et secondaires incompatibles avec l'habitat ;
- Les installations classées ne répondant pas aux critères de compatibilité avec la proximité de l'habitat ;
- Les dépôts de ferrailles, de matériaux, de combustibles solides ou liquides, de containers et de déchets sauf ceux autorisés dans le cadre d'un schéma de collecte. ;
- L'aménagement de terrains de camping et le stationnement de caravanes ;
- L'ouverture et l'exploitation de toute carrière ou exploitation de matériaux ;
- L'enfouissement ou le dépôt de déchets solides, liquides ou organiques de quelque origine que ce soit.

Toute construction ou installation doit être raccordée au réseau public d'assainissement s'il existe. A défaut de réseau public d'assainissement, les constructions ou installations devront impérativement comporter un dispositif d'assainissement collectif, excluant de ce fait l'assainissement individuel.

A noter que la problématique de l'agriculture en zone NCEf n'est pas traitée dans la réglementation du PGA.

4.5. Interventions en cours et perspectives d'évolution

Sur les cours d'eau

Dans le cadre du Plan d'Action Rivières lancé par le pays en 2014, plusieurs rivières de Mahina doivent faire l'objet d'études en vue de leur sécurisation, de leur protection et de leur mise en valeur.

La rivière Ahonu se situe parmi les rivières prioritaires, et devrait faire l'objet d'orientations d'intervention à compter de 2016.

La rivière Tuauru est déjà inscrite dans un programme d'action à long terme en vue de limiter les risques d'inondation ou d'embâcle lors des épisodes de forte pluie. Les orientations d'intervention comprennent l'élargissement du cours d'eau, le rehaussement et le traitement des berges, l'élargissement du pont de la Tuauru sur la RT2, la construction d'un autre pont dans le secteur de plaine. Ces interventions nécessitent des expropriations pour cause d'utilité publique sur les emprises foncières mobilisées.

La rivière Amoe, déjà largement canalisée, devrait également faire l'objet d'interventions à moyen terme. Il s'agit de travaux de sécurisation du cours d'eau, jusqu'à l'exutoire, permettant l'évacuation des crues et limitant les risques d'embâcle. La construction d'une passerelle est prévue. Ces travaux ne remettront pas en cause l'artificialisation déjà forte de la rivière, car de nombreuses habitations sont déjà implantées en bordure du cours d'eau et limitent les possibilités d'intervention.

La rivière qui longe la baie de Matavai doit également faire l'objet d'interventions en vue d'assurer la continuité de son écoulement. Sa privatisation presque généralisée et la réalisation de murs ou dalles sont les principales causes d'inondations en amont. L'intervention consistera principalement à faire respecter la servitude de curage, en vue de permettre l'entretien du cours d'eau et ainsi assurer son bon fonctionnement.

Renforcement du système de production et de distribution

Les interventions à venir sont orientées vers un renfort général des équipements et notamment les pompes des forages. En effet, il n'existe pas aujourd'hui d'alternatives de ressources en cas de panne sur un des forages.

La commune souhaite développer ainsi l'exploitation de nouvelles ressources afin de moins dépendre des forages dont le fonctionnement (H24 pour certains) génère des coûts importants. Parmi ces nouvelles ressources, sont citées :

- Le doublement de la production du captage des Mille Sources
- La réouverture du captage de Ahonu (étude turbidité en cours)
- L'exploitation de galeries drainantes de Tuauru (étude en cours)
- L'exploitation du captage de Neti (aujourd'hui privé) et sa mise aux normes

Ces différents partis techniques retenus permettent une exploitation en gravitaire des ressources, ce qui importe en termes d'équipements de distribution et de coût de fonctionnement.

Au niveau des réseaux de distribution, les principales et dernières interventions ont consisté à la réparation de canalisations et à l'entretien des stations de productions et de chloration. Le renfort du réseau de distribution passe par une réhabilitation des réseaux sur lesquels d'importantes fuites sont constatées. Des campagnes de détection sont organisées et seront poursuivies les prochains mois. Ces interventions sont des prérequis aux actions de pose des compteurs chez l'habitant (1200 compteurs programmés pour 2015).

Ces différentes actions d'améliorations du système de production et de distribution vont non seulement dans le sens de la préservation des ressources en luttant contre les sources de gaspillages (fuite du réseau et consommation de la population) mais aussi de réduction des coûts de fonctionnement qui pèsent lourd dans le budget de la commune.

Développer / Promouvoir la collecte et réutilisation des EP

Des actions de sensibilisation sur l'utilisation des ressources naturelles de la population et des futurs promoteurs souhaitant développer des projets sur la commune pourraient être programmées.

Il s'agit de motiver la collecte des eaux pluviales pour une utilisation à des fins d'arrosage, de lavage de voitures, etc. ... Il est à noter qu'actuellement, le CHSP est en pleine réflexion sur les possibilités d'usages des eaux pluviales au sein des constructions pour les chasses.

Dans un contexte où la consommation en eau potable de chaque sera mesurée et facturée, la possibilité d'une alternative sur des postes souvent très consommateurs (arrosage, lavage de véhicules, etc. ...) doit être encouragée et développée au sein des ménages.

5. Les risques naturels

Indicateurs :

- Nombre d'habitations en aléa fort de mouvement de terrain : 448
- Nombre d'habitations en aléa fort d'inondation : 372
- Nombre de constructions en aléa fort de Surcote marine : 136
- Nombre d'habitations en aléa moyen de mouvement de terrain : 3 414
- Nombre d'habitations en aléa moyen d'inondation : 738
- Nombre de constructions en aléa moyen de surcote marine : 776

Atouts :

Un Plan Communal de Sauvegarde en cours de validation

Contraintes :

- Le territoire de Mahina est particulièrement contraint par les risques naturels, si bien que les espaces non exposés (aucun aléa) sont rares
- Importance des espaces contraints sur les zones planes favorables à l'urbanisation

Enjeux :

- Reconsidérer les zones d'habitat les plus exposées
- Identifier le niveau de contraintes sur les espaces de développement pressentis
- Reconsidérer les ouvrages hydrauliques de la commune (dimensionnement, entretien)
- Développer durablement une gestion des eaux pluviales

Sur un territoire très contraint, avec une topographie montagneuse assez brutale, la prise en compte des différents risques naturels est un préalable indispensable aux projets de développement.

Sont identifiés les risques naturels prévisibles suivants :

- L'aléa mouvements de terrain
- L'aléa inondation
- L'aléa surcote marine liée aux houles cycloniques et les tsunamis.

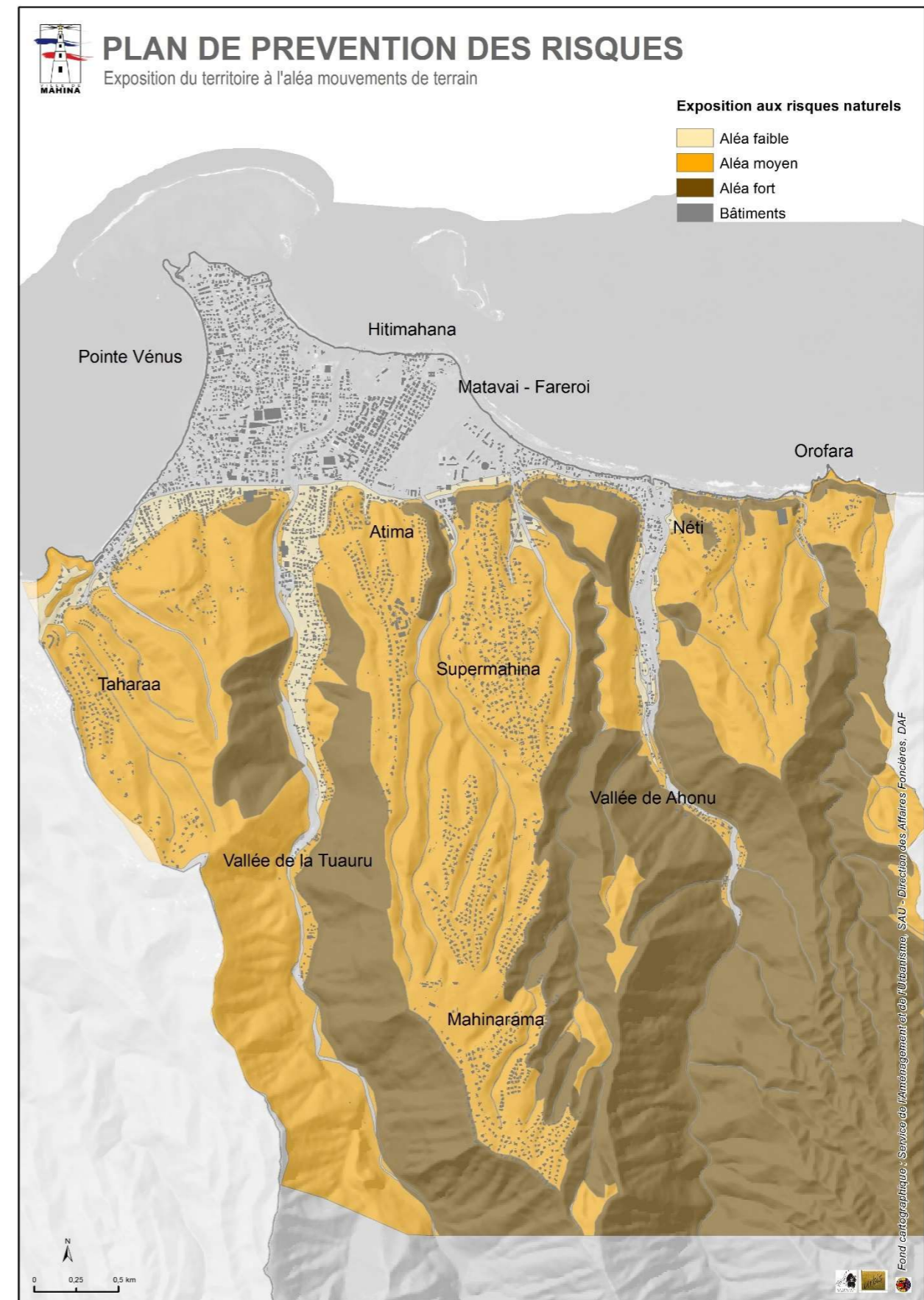
Le zonage des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles et la réglementation associée ne sont pas applicables sur la commune de Mahina.

Ils restent néanmoins une référence technique pour les Services du Pays en termes d'occupation du territoire, d'orientations d'aménagement, de dispositions constructives, etc. ...

5.1. Aléa mouvement de terrain

Cartographie des risques

Il peut s'agir de glissements, d'éboulements, d'éroulements ou de chutes de blocs. Ces phénomènes peuvent avoir lieu lors de fortes pluies notamment, mais les activités humaines interviennent également comme des facteurs aggravants ou déclenchant des instabilités. Les zones concernées par ce type de risque se situent essentiellement en haut et en pied de talus ou de falaises, correspondant respectivement à l'instabilité des terrains d'assises des constructions et aux zones de réception. Aussi, l'importance des pentes au centre de la commune (proche du centre de l'île) est propice au décapage des parois et aux glissements plans superficiels mobilisant des matériaux altérés en place. Cependant, l'absence d'habitation et donc d'enjeu dans cette zone, y rend le risque nul.



Mahina n'est pas épargnée par les mouvements de terrain. La commune est majoritairement soumise à des phénomènes de coulées boueuses ou de glissements de terrain survenant suite à de fortes pluies sur des terrains mamutisés à forte pente. Les talus routiers sont souvent le siège d'éboulements dont certains entraînent une coupure de la route plus ou moins durable au sein des lotissements situés sur les hauteurs (Mahinarama notamment) ou à hauteur de la Pointe du Tahara'a.

Au regard de la carte d'aléa, les zones habitées concernées par un aléa fort de mouvement de terrain sont peu nombreuses. Les zones d'aléa fort sont principalement situées sur les grands versants ainsi que sur les versants composant les fronts des planèzes. L'aléa fort lorsqu'il existe est justifié par une forte pente associée à la présence de barres rocheuses fracturées et/ou à la présence d'accumulations de matériaux argileux déjà éboulés ou glissés (colluvions).

Sur la commune de Mahina, les fronts de planèzes classés en aléa fort présentent une mamutisation avancée avec parfois présence de barres rocheuses sur des pentes marquées.

Localement dans la vallée de Ahonu, un talweg très encaissé est zoné en aléa fort en raison d'une pente pouvant atteindre 65° dans un environnement rocheux.

Au niveau du col du Taharaa, la côte présente des talus abrupts altérés et érodés par la houle, classés par conséquent en aléa fort.

Le reste de la commune situé en zone montagneuse est caractérisée par un aléa moyen à localement d'éboulement.

La plaine côtière au lieu-dit de la Pointe Vénus ne présente pas d'exposition à l'aléa mouvement de terrain, l'aléa y est donc considéré comme nul.

Particularité du PGA

Le PGA inclut une zone NRg de glissement de terrain. Cette zone est à protéger de l'urbanisation en raison de l'existence d'un risque naturel de glissements de terrain. La délimitation des contours de cette zone est basée sur l'observation des glissements qui se sont produits récemment. Le règlement interdit les constructions en raison de la dangerosité du site pour les populations.

Enjeux humains

Globalement, l'aléa fort de mouvement de terrain ne concerne que peu de secteurs habités sur le territoire communal tel que les habitations en crête de versant à Mahinarama. Le développement urbain sur les reliefs est situé sur des zones d'aléa moyen.

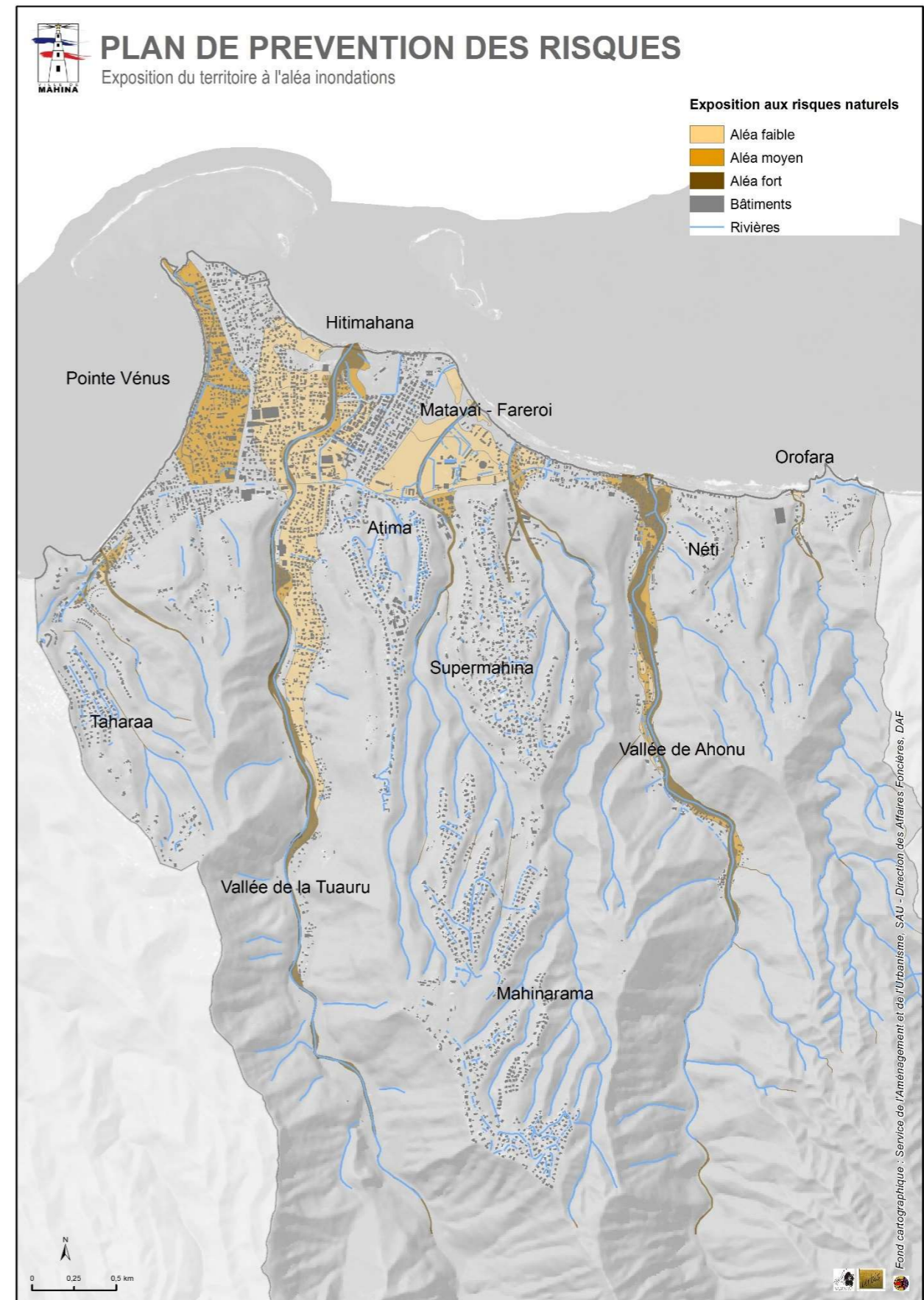
5.2. Aléa inondation

Cartographie de l'aléa

Les inondations pouvant se produire sur le territoire communal sont le plus souvent en relation directe avec les crues d'un cours d'eau. Il s'agit d'une part de torrents aux bassins versants peu étendus ; ils sont encaissés et leurs berges sont généralement peu construites. D'autre part des zones de débouché dans les plaines où l'eau a tendance à s'accumuler après débordement.

Il existe également des zones dites d'inondation pluviales où l'eau s'évacue mal en raison des faibles pentes et parfois d'un mauvais fonctionnement du système d'évacuation. Pour ce type d'inondation, même si les dégâts sur les ouvrages et les biens peuvent être importants, il ne présente qu'un faible risque pour la vie des personnes.

La carte d'aléa montre le fait que l'aléa fort est le plus souvent confiné au lit mineur de la rivière ou à l'axe principal des thalwegs et rivières. De même, il est mis en évidence, qu'une grande partie de la plaine a une morphologie propice à la stagnation des eaux pluviales si les réseaux d'évacuation sont sous dimensionnés. La dimension des ouvrages n'a pas été contrôlée, mais lors de visites de terrain, il est apparu que la grande majorité des canaux se trouvaient encombrée par de la végétation et des dépôts divers.



D'ouest en est, la première ravine (pk 9), le cours d'eau peut rencontrer des difficultés d'écoulement, lorsqu'elle atteint la plaine, en raison de l'encombrement du passage du canal sous la route. L'eau a donc tendance à s'épandre entre la route et la montagne pour les raisons évoqués précédemment.

D'amont en aval, l'aléa inondation au niveau de la rivière Tuauru est jugé :

- faible dans l'enveloppe géomorphologique du lit majeur du cours d'eau
- localement fort ou moyen au niveau de zones à débordement préférentiel
- fort en dehors du lit mineur dans la vallée en raison de fortes vitesses d'écoulement des eaux

Dès qu'elle atteint la plaine, la rivière emprunte un tracé beaucoup plus sinueux formant ainsi un méandre principal où des débordements de crues fréquents ont été répertoriés. L'aléa faible correspondant à l'enveloppe géomorphologique du lit majeur s'étend plus largement de part et d'autre du cours d'eau, représentant près d'un tiers de la surface de la plaine de la pointe Vénus.

Plus à l'est, la rivière Opaerahi présente la même problématique d'engorgement au niveau de la route de ceinture que la première ravine du Pk 9. Au niveau de la plaine, la zone d'inondation en aléa faible s'étend sur tous les terrains du Groupement du Service Militaire Adapté, rejoignant ainsi la zone d'épandage du cours d'eau voisin, la Vaipiro, qui présente également un profil d'aléa similaire à celui de l'Opaerahi.

Encore plus à l'est, le lit majeur de la rivière Ahonu est systématiquement classé en aléa faible. Localement, des zones de débordements préférentiels sont distinguées et classées en aléa fort à moyen en fonction de l'importance des vitesses et/ou des hauteurs d'eau. Il s'agit surtout des méandres importants, où l'eau a tendance à suivre le tracé le plus direct d'amont en aval lors des crues.

La plaine alluviale étant inexistante à l'embouchure, l'enveloppe d'épandage des inondations (aléa faible) garde sensiblement la même largeur sur tout le linéaire jusqu'à l'océan.

Enfin, le dernier cours d'eau Orofara présente un long méandre qui peut être abandonnée sur 200 mètres par les eaux en crues, qui vont alors emprunter la route. Cette zone à fortes vitesses potentielles d'écoulement est classée en aléa fort. Le reste du cours d'eau présente un zonage « classique » avec le lit mineur classé en aléa fort et le lit majeur en aléa faible.

Particularité du PGA

Le PGA a classé un ensemble de terrains situés dans la vallée de la Tuauru en zone NRi, zone à protéger de l'urbanisation en raison de l'existence d'un risque naturel d'inondation. Ces terrains sont jugés particulièrement exposés aux crues de ces cours d'eau. La délimitation des contours de cette zone est basée sur l'observation des phénomènes récents ainsi que sur une étude effectuée par un bureau d'étude.

Le règlement interdit les constructions en raison de la dangerosité du site pour les populations. Cependant, ces constructions peuvent être autorisées sous réserve de fournir des études techniques précises sur le risque encouru et d'entreprendre les travaux préconisés pour y remédier.

Enjeux humains

Globalement, située sur une côte exposée à de fortes précipitations, Mahina subit régulièrement le phénomène inondation lié aux crues des cours d'eau principalement dans les vallées de la Tuauru et de Ahonu. Le nombre d'habitations concernées par un aléa fort d'inondation lié aux crues reste néanmoins limité.

Mais, la plaine entre la route de ceinture, la route d'accès à la Pointe Venus et le rivage est également régulièrement inondée en raison principalement de difficultés d'écoulement d'origines diverses au sein de la plaine. De nombreuses constructions sont concernées par un aléa moyen à fort d'inondation et notamment deux établissements sensibles : l'école Amatahiapo et le foyer maternel Maniniaura. Deux écoles, le collège et une garderie sont situés en zone d'aléa faible.

5.3. Aléa houle cyclonique

Compte tenu de la longueur de côte dont dispose la commune (près de 8 km), le risque lié à la mer (houle et marée) est non négligeable. En effet, l'augmentation du niveau du lagon liée à une marée de tempête, ou la propagation rapide d'une houle cyclonique particulièrement destructrice au droit des zones non protégées par le lagon, représentent un danger pour les personnes et les biens implantés en bordure de mer, à très basse altitude.

La commune de Mahina est relativement exposée aux houles de moindre ampleur, du fait de l'absence de barrière récifale, même si des hauts fonds s'élèvent localement. Sa topographie côtière très variée (plaine au niveau de la pointe Vénus, falaises au niveau du Taharaa) reflète l'hétérogénéité du zonage de l'aléa houle cyclonique.

Deux zones bien distinctes soumises à l'aléa « surcote marine » sur la commune de Mahina sont visibles sur la carte d'aléa :

- La pointe Vénus (dans son ensemble) ;
- Le reste de la commune.

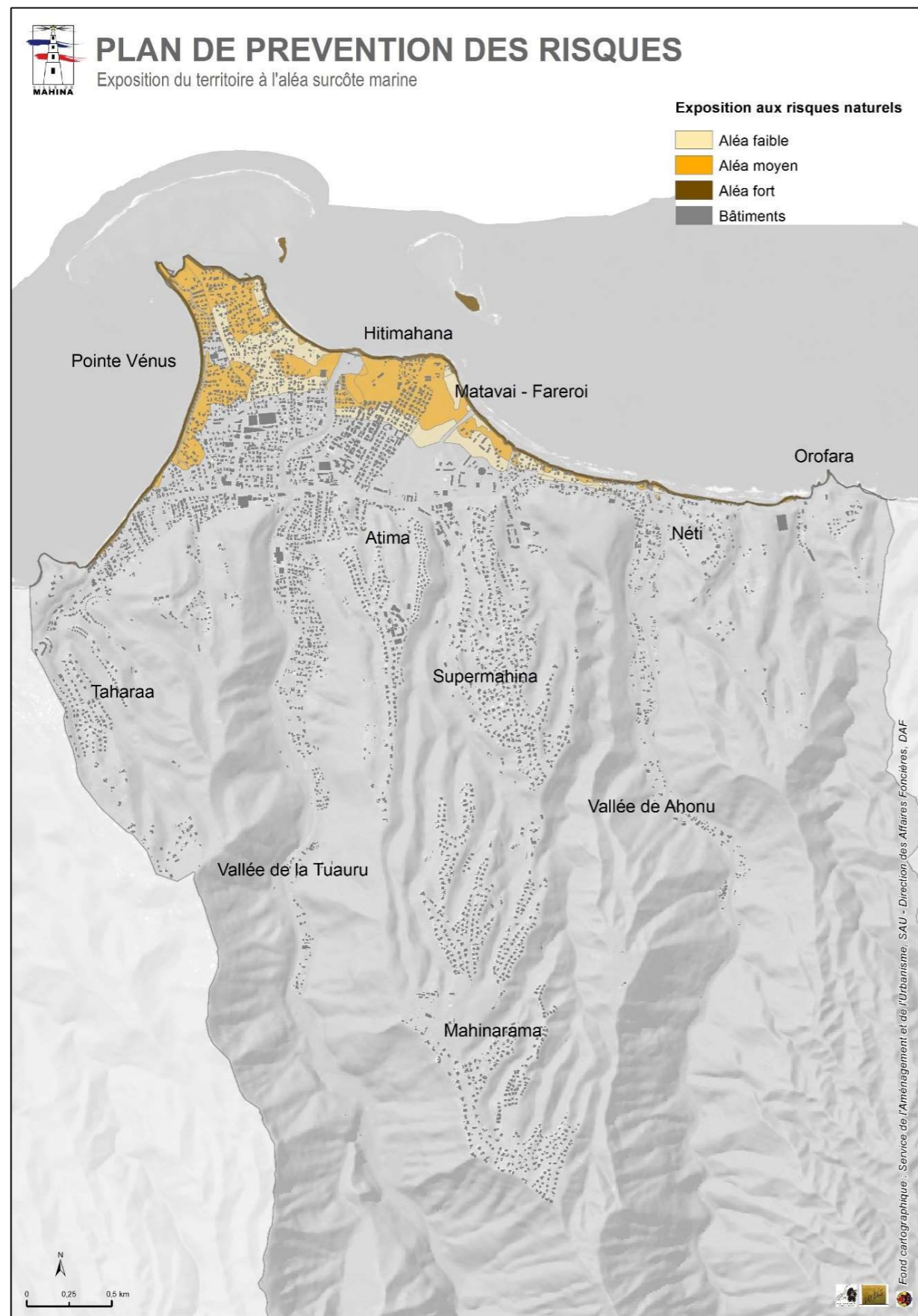
Globalement, la commune de Mahina est soumise à un aléa fort de surcote marine lié à la houle sur une tranche côtière large de 20 m (largeur considérée comme zone de déferlement, par convention lorsqu'il n'y a pas de lagon). Cette zone des 20 m est significativement réduite dans les secteurs du Taharaa et à l'est de la commune, où la topographie s'élève rapidement.

A l'inverse, la plaine côtière du secteur de la pointe Vénus est très exposée à l'aléa surcote marine. L'extrême nord et le rivage face au motu Martin présentent un aléa fort jusqu'à près de 400 m à l'intérieur des terres (20 m de zone de déferlement puis le reste en submersion marine de plus de 1m de haut).

Localement, des zones plus hautes en altitude seraient épargnées par une surcote marine de 2,7m. Leur niveau d'aléa est néanmoins considéré comme faible, en raison de la proximité de ces zones avec le rivage. De plus, le tracé précis de la limite de ces zones et leur altitude n'ont pu être établis avec suffisamment de précision du fait de la précision même des données topographiques disponibles. Ces « butes » relatives sont donc maintenues dans le zonage des surcotes marines.

Globalement sur le secteur de la pointe Vénus, les deux tiers de la plaine sont soumis à l'aléa surcote marine, avec des hauteurs d'eau directement liées à la topographie des terrains :

- l'aléa est considéré comme fort pour une altitude comprise entre 0 et 1,7 m
- l'aléa est moyen entre 1,7 et 2,2 m d'altitude
- l'aléa est faible entre 2,2 et 2,7 m.



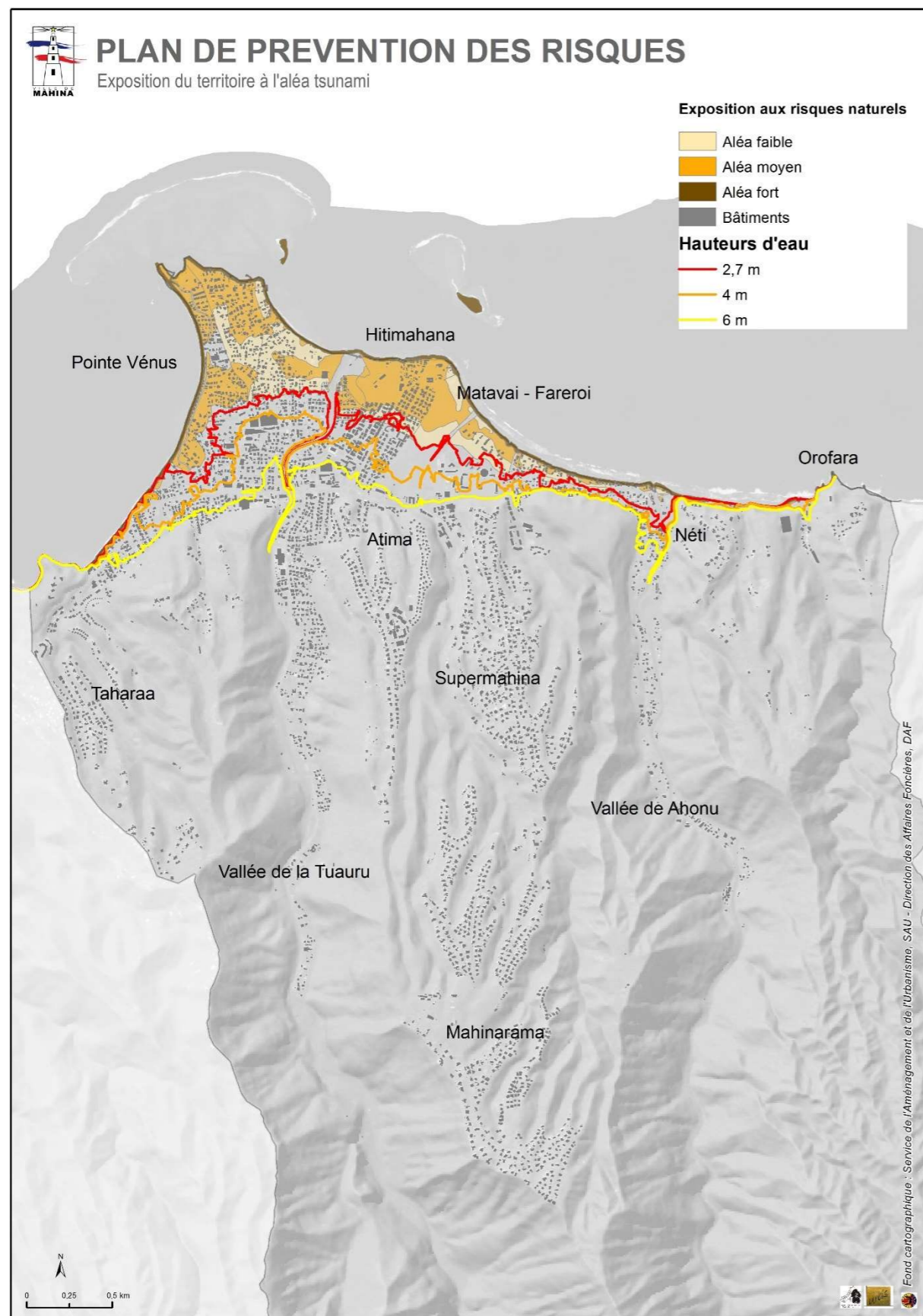
5.4. Aléa tsunami

L'arrivée d'un tsunami se caractérise par des inondations lentes se succédant en plusieurs phases.

Deux tsunamis particulièrement destructeurs ont affecté la commune de Mahina. Le plus connu est celui ayant fait suite au plus fort séisme jamais enregistré. Ce séisme s'est produit sur les côtes chiliennes en mai 1960 et a entraîné une inondation marine atteignant 2,7 m de haut à certains endroits sur le littoral de la commune. Un autre séisme important a eu lieu en 1946, il ne reste pas de descriptions précises du tsunami engendré. Cependant, il semble que la surcote associée ait été significativement plus importante que celle de 1960 (la surcote aurait atteint 4 à 6 m au-dessus du niveau des plus hautes marées sur la côte est de Tahiti, d'après un compte rendu trimestriel d'activité de la Marine datant de mai 1946).

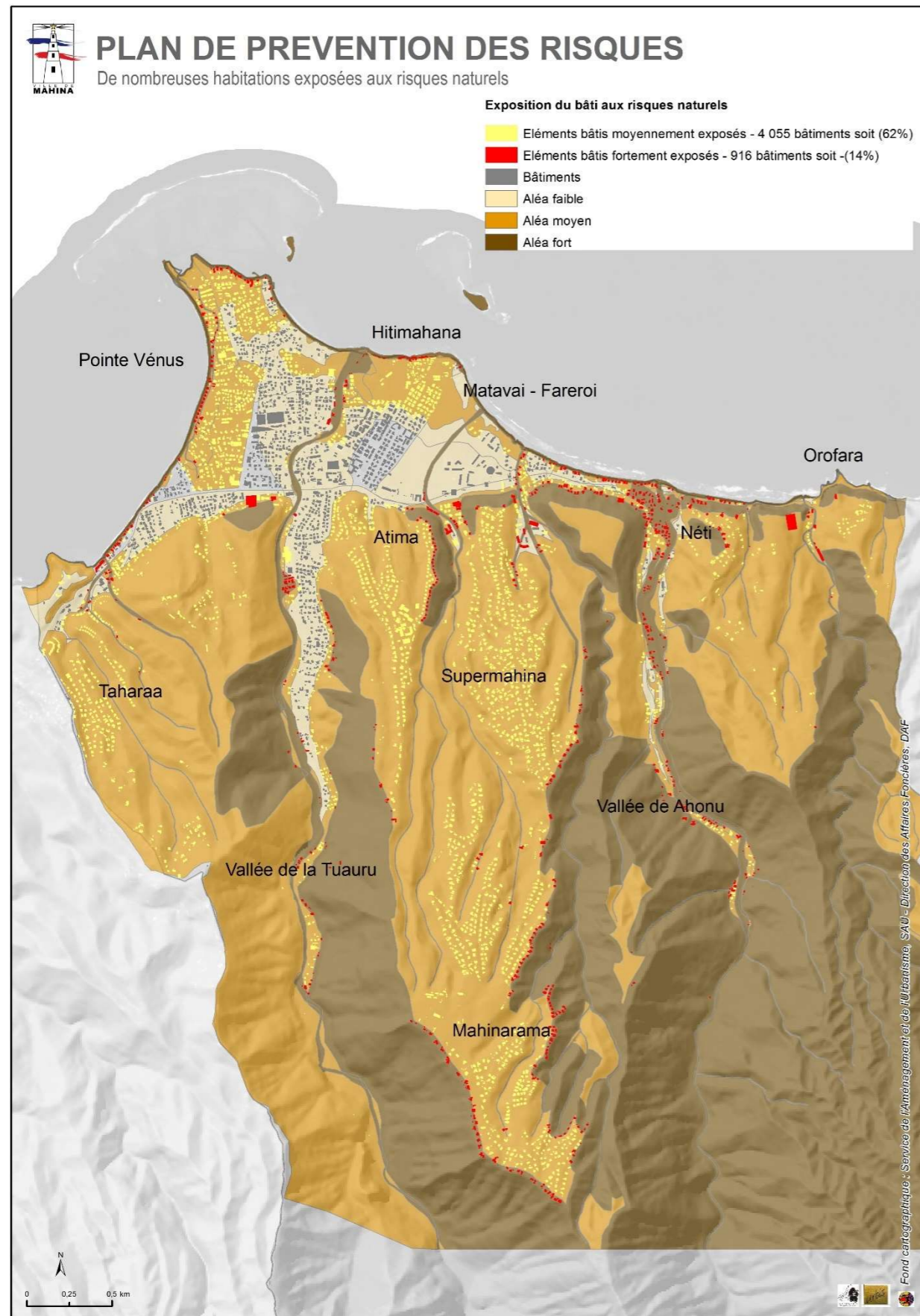
Selon la cartographie provisoire et la méthodologie des PPR, le phénomène d'inondation par un tsunami est considéré comme très proche de la surcote marine liée au cyclone. La carte d'aléa tsunami mettrait en évidence les mêmes zones vulnérables décrites dans le paragraphe précédent relatif à la cartographie de l'aléa houle cyclonique.

La cartographie des hauteurs d'eaux observées lors des deux tsunamis ayant touché Mahina révèle des surfaces d'inondation largement plus importante.



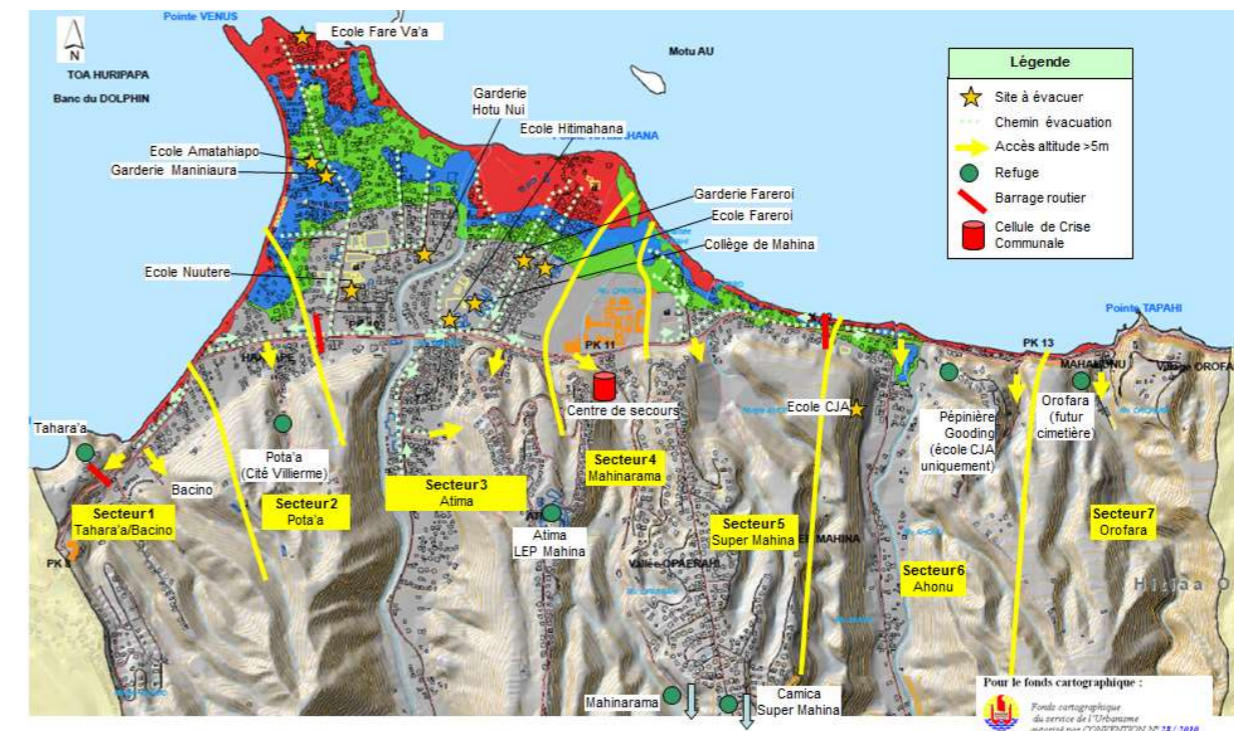
5.5. Enjeux humains

La carte suivante présente une synthèse des différents aléas naturels sur la commune ainsi que son urbanisation. Sont recensées actuellement 4 055 bâtiments (62 %) en zone d'aléa moyen et 916 bâtiments (14 %) en aléa fort, tout aléa confondu.



La commune élabore son plan communal de sauvegarde (PCS) qui est un outil de planification des actions des acteurs communaux de la gestion (élus, agents municipaux, bénévoles, entreprises partenaires) en cas d'évènements majeurs naturels, technologiques ou sanitaires. Il a pour objectif l'information préventive et la protection de la population. Il prévoit l'organisation nécessaire pour assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population au regard des risques.

Ce PCS présenté à la figure suivante est actuellement en cours de validation.



5.6. Perspectives d'évolution des aléas

Au regard du changement climatique

La réalité du phénomène du changement climatique et son origine humaine font désormais l'objet d'un très large consensus scientifique à l'échelle internationale. La question n'est plus aujourd'hui de savoir s'il est nécessaire d'agir mais bien de permettre aux territoires de faire face aux évolutions du climat à venir et de réduire les émissions des gaz responsables de l'effet de serre, en particulier le dioxyde de carbone issu de la consommation d'énergie fossile (carburant par exemple). La Polynésie française n'est pas épargnée par le changement climatique et ses multiples manifestations. L'exposition aux risques naturels est plus forte depuis ces trente dernières années :

- augmentation de l'intensité des cyclones (malgré une faible exposition générale de Tahiti),
- élévation du niveau de la mer de 7,5 cm sur la période de 1975 à 2005
- augmentation moyenne de la température de 1°C depuis les années 1970
- modification des régimes pluviométriques avec une augmentation des intensités et/ou des fréquences des pluies

A l'échelle du Territoire, les conséquences de cette exposition sont nombreuses. L'élévation du niveau de la mer peut entraîner une perte territoriale et une pression foncière plus importante sur les zones non exposées. Les situations les plus extrêmes pourraient à terme conduire à l'abandon des constructions de la bande littorale.

Un modèle théorique considère qu'une élévation d'un centimètre du niveau marin entraîne en moyenne un retrait d'un mètre des plages. Cette vulnérabilité s'ajoute à celle provoquée par l'anthropisation du trait de côte pour influencer fortement sur l'érosion des plages.

La diminution des surfaces de plages est déjà constatée sur la commune, et pourrait avoir des conséquences importantes sur l'attractivité de la commune, sur les plans touristique et résidentiel

Le risque d'inondation devient également plus grand avec des intensités de pluies plus fortes pouvant conduire à l'abandon de l'occupation humaine des zones exposées aux crues.

L'augmentation de l'intensité des cyclones peut affaiblir les protections naturelles des côtes, mais également fragiliser des écosystèmes terrestres et lagunaires déjà atteints par les pressions anthropiques ou les espèces invasives.

Opportunités de réduction des aléas

Les Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (cartographie, réglementation) ne sont pas applicables sur la commune de Mahina. Néanmoins, ces documents servent de base :

- pour la prise en compte des aléas dans le développement urbain de la ville et la protection de la population
- à une réflexion sur la gestion et valorisation économique, environnementale et sociales des espaces soumis à risques
- à une réflexion sur une politique de réduction des aléas.

Ces différents objectifs sont déclinés en diverses actions présentées dans le tableau ci-dessous.

Aléa fort	Prise en compte des aléas dans le développement urbain	Gestion et valorisation des espaces soumis à risques	Réduction des risques
Mouvement de terrain	Préservation des pentes naturelles dans les projets d'aménagements futurs	Préservation des fronts de planèzes dans leur état naturel à des fins paysagères	
Inondation	<p>Constructions sur pilotis selon une hauteur minimale de hauteur de plancher à respecter</p> <p>Protection des bâtiments contre une vitesse d'écoulement supérieure à 1m/s et à une hauteur d'eau supérieure à 1m</p> <p>Installation, renouvellement ou extension des équipements fixes sensibles à l'eau (climatisation, machineries électriques, etc.) réalisé à 2 m au-dessus du terrain naturel, ou placé dans un local sécurisé</p> <p>Réseaux publics enterrés et protégés contre les eaux (fourreaux)</p>	<p>Déplacement des établissements sensibles hors zone (ERP, écoles, bâtiments utilisés pour abri et hébergement provisoire, bâtiments à risque spécial, etc. ...)</p> <p>Développement d'espaces publics pouvant être inondés (équipements sportifs, etc. ...)</p>	<p>Limitation des débits de ruissellements</p> <p>Redimensionnement des ouvrages EP en plaine</p>
Surcote marine (houle cyclonique)	<p>Constructions sur pilotis selon une hauteur minimale de hauteur de plancher à respecter</p> <p>En cas d'alerte, évacuation par les autorités compétentes de la population</p> <p>Réseaux publics enterrés et protégés contre les eaux (fourreaux)</p> <p>Transparence des écoulements (remblais non privilégiés)</p>	<p>Déplacement des établissements sensibles hors zone (ERP, écoles, bâtiments utilisés pour abri et hébergement provisoire, bâtiments à risque spécial, etc. ...)</p> <p>Développement d'espaces publics pouvant être inondés (équipements sportifs, etc. ...)</p>	Reconstitution d'une protection naturelle (dunes)
Tsunami	<p>Constructions sur pilotis selon une hauteur minimale de hauteur de plancher à respecter</p> <p>En cas d'alerte, évacuation par les autorités compétentes de la population</p> <p>Réseaux publics enterrés et protégés contre les eaux (fourreaux)</p> <p>Transparence des écoulements (remblais non privilégiés)</p>	<p>Déplacement des établissements sensibles hors zone (ERP, écoles, bâtiments utilisés pour abri et hébergement provisoire, bâtiments à risque spécial, etc. ...)</p> <p>Développement d'espaces publics pouvant être inondés (équipements sportifs, etc. ...)</p>	Reconstitution d'une protection naturelle (dunes)

6. Patrimoine naturel et paysages

Indicateurs :

Superficie des formations végétales d'intérêt (selon ORSTOM) : 3 151 ha
Superficie des zones naturelles (classement PGA zones NDb et NDf) : 2 194 ha
Superficie des sites protégés (classement PGA zones NDa et NDc) : 1 615 ha
Superficie des sites de conservation prioritaire situés en partie ou totalement sur la commune : 2 075 ha

Nombre de colonies PFF : 21
Superficie des colonies : 482 ha
Pourcentage des zones habitées infestées par la PFF : 27 %

Atouts :

Des espaces intérieurs (reliefs) peu accessibles et encore préservés
Une topographie variée qui crée une diversité des paysages et des formations végétales

Contraintes :

Patrimoine naturel en zone urbanisée rare
Nombreuses surfaces infestées par la petite fourmi de feu

Enjeux :

Faciliter l'accès aux espaces naturels remarquables
Développer des projets de valorisation touristique et patrimoniale
Eradiquer le nuisible sur les espaces à vocation de développement
Contrôler l'expansion des colonies de PFF sur les autres secteurs

6.1. Le littoral et les espaces marins

Formations marines

Le domaine marin de la Commune est très ouvert en raison d'un complexe récifal (barrière) éloigné et surtout profond et donc immergé. Il bénéficie ainsi via les houles d'une capacité importante de brassage des eaux et de dilution des pollutions.

Le domaine frangeant de Mahina se présente sous deux formes :

- Un plateau frangeant construit présentant des formations coralliennes en particulier au niveau des falaises du Tahara'a
- Des fonds sableux en pente douce dépourvu de formations coralliennes.

Il subit davantage les conséquences des aménagements sur le milieu terrestre et des pollutions diverses rejetées (apports terrigènes, eaux usées, etc. ...).

Il n'existe pas de réseaux de suivi en Polynésie permettant d'évaluer les conséquences des actions à terre sur le milieu marin. Aussi, la sensibilité du milieu marin est peu connue et ce, uniquement de manière qualitative. Toutefois, si les relations sont peu connues ou évaluées, les espèces pélagiques côtières sont sensibles notamment à la qualité de l'eau, indicatrices des saisons et des opportunités de nourrissage ou de reproduction (ature, thasard, thon à dents de chien, ...). Beaucoup d'espèces commerciales comme les carangues ou loches par exemple viennent en maraude nocturne en eau peu profonde pour se nourrir.

La faune protégée ou d'intérêt

Le milieu marin au droit du site, en raison de l'absence de barrière récifale, est fréquenté par les mammifères marins : les dauphins toute l'année et les baleines de juillet à novembre.

Bien qu'éloignées des principales marinas et points de départ des prestations de visite, les eaux marines de Mahina permettent de nombreuses opportunités d'observation de mammifères marins et de tortues. En effet, ces baies permettent

un abri pour les baleines à bosse, les dauphins et les herbiers à Halophila offrent une zone de nourrissage importante pour les tortues marines.



Dauphins à long bec ou *Stenella longirostris* – Source : Te mana o te moana



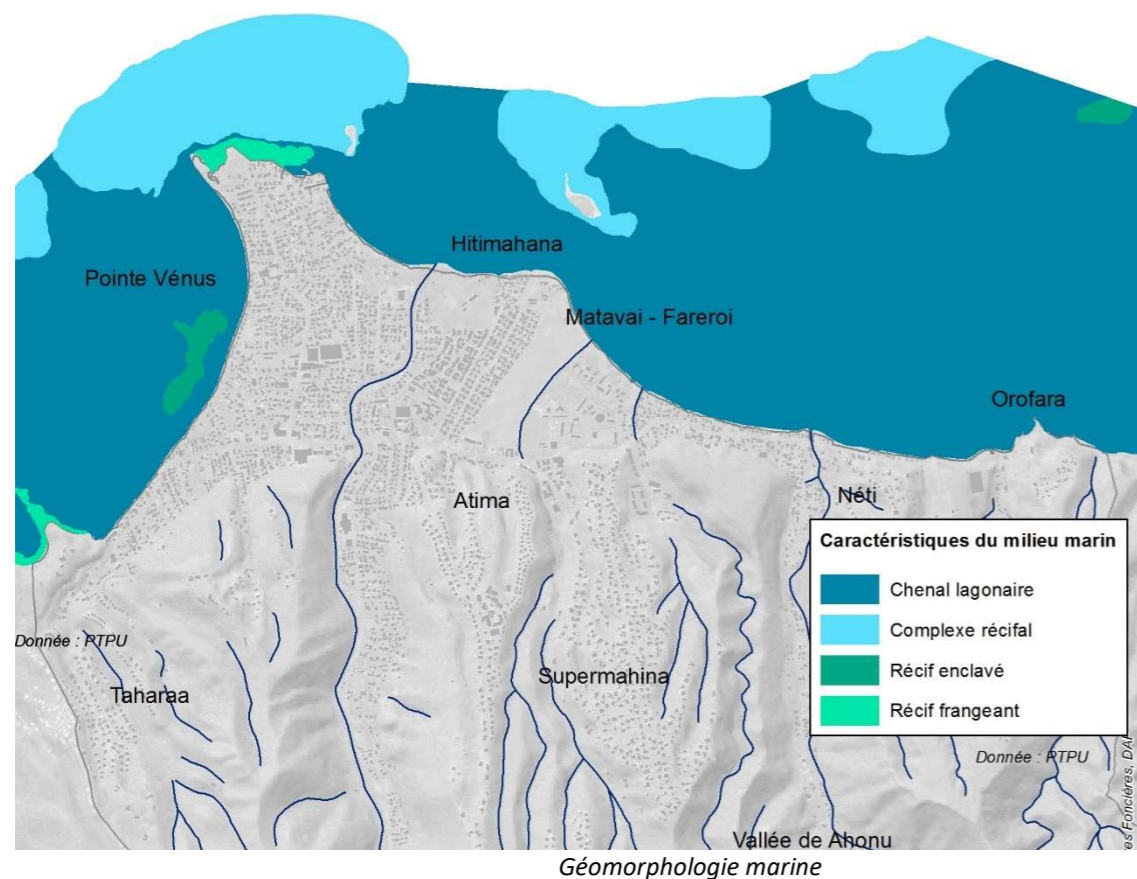
Baleine à bosse ou mégaptère – Source : Te mana o te moana



Blasticéphal tropical ou Globicephala macrorhynchus – Source : Groupe de recherche sur les cétacés

Ces données sont toutefois très fragmentaires et essentiellement qualitatives. Les herbiers à *Halophila* par exemple ne sont pas du tout cartographiés.

Les enjeux sont forts mais difficilement appréhendables en raison de l'absence de réseaux de suivi et de données.



Usages par la population

Pêche

Le littoral de Mahina présente plusieurs petites baies abritées propices à la pêche lagonaire. Le milieu marin au droit de Mahina est très fréquenté et la pratique de la pêche en pirogue est très répandue tout le long du littoral.

La commune ne dispose pas de port de pêche ou de marina mais de quelques points de mise à l'eau :

- à la pointe Vénus avec un projet d'extension
- sur la plage de Hitimahana qui fait également l'objet d'un réaménagement dans le cadre du programme de RHI mais où l'activité de la pêche sera maintenue.

Plusieurs types de pêche sont pratiqués :

- Pêche à la ligne : la plus répandue et la plus appréciée par les pêcheurs locaux. Elle est pratiquée de manière quotidienne et surtout lors des saisons de passages d'espèces saisonnières.
- Pêche sous-marine (au fusil) : moins pratiquées, elle s'opère dans les zones les plus profondes du lagon. Elle présente l'avantage de ne prélever qu'un nombre limité de poissons, préservant ainsi la faune halieutique. C'est la pêche qui représente le moins de menace quant à la préservation des écosystèmes marins, à condition de respecter les réglementations concernant les espèces autorisées et la taille minimum des prises.
- Ramassage : facilement praticable sur le récif lors des marées basses ou dans les zones peu profondes en permanence, elle peut représenter une menace lorsqu'elle est pratiquée de manière trop extensive et dans un temps réduit. A Tahiti, la plupart des lagons sont massivement exploités, souvent sans contrôle des quantités ou des tailles des organismes prélevés, ce qui est une vraie problématique pour les écosystèmes marins locaux. De plus, la marche sur les coraux est un danger supplémentaire pour les récifs.
- Pêche au filet : interdite dans certains lagons de Polynésie, c'est la pêche la plus nuisible pour la faune et la flore marine. En effet, elle prélève une grande quantité d'organismes sans distinction, en plus de racler le fond des océans, pouvant ainsi détruire en peu de temps tout un écosystème marin. Au niveau local, on constate trop souvent malheureusement, des infractions quant à la réglementation de la taille des mailles, trop petites la plupart du temps.

Dans le cadre d'un projet d'aire marine protégée, les différents secteurs de pêche ont été cartographiés au niveau du lagon de la pointe Vénus.



Deux zones de pêches sont répertoriées :

- L'aire n°1 est surtout fréquentée par des pêcheurs qui s'y rendent en petit bateau de type coque en aluminium. Ils plongent dans l'eau avec seulement un fusil de pêche, un masque, un tuba, des palmes et une combinaison de plongée pour se protéger du froid. Ils ne sont pas nombreux, car cette technique de pêche demande beaucoup d'effort et de pratique.
- L'aire n°2 quant à elle, est beaucoup fréquentée par des personnes qui y vont en kayak ou en pirogue et qui marchent sur le fond, car la profondeur est de 1 m en moyenne. Ces pêcheurs capturent des oursins, des coquillages, des pieuvres. Une fois la pêche terminée, soit ils rentrent directement chez eux pour nettoyer leur prise, soit ils se rendent sur le motu Ana-Ana pour le faire et abandonnent les coquilles et les autres déchets.

Le site n°1 est fréquenté par des pêcheurs qui utilisent des cannes à pêche afin de pêcher des poissons au-delà de la barrière récifale. Pour atteindre ces lieux, les pêcheurs vont jusqu'au motu Ana-Ana pour laisser leur embarcation et ils se rendent au récif à pieds.

En termes de chiffres, la Direction des Ressources Marines ne dispose pas de données propres sur la commune de Mahina. Aux Iles Du Vent, le tonnage estimé de capture est d'environ 110 tonnes. Parmi ces captures, les petits pélagiques tels que les ature et operu, représentent respectivement 32 tonnes.

La pêche aux ature (chinchards) est traditionnelle à Mahina. Chaque saison, des campagnes de pêches sont organisées (décembre à juin). Il s'agit d'une pêche collective réalisée à l'aide de filets, qui mobilise une main d'œuvre importante pendant la saison. Les bancs de poissons sont repérés puis entourés par des pirogues qui ramènent les poissons vers la berge.



Pêche au Ature à Mahina – Source : La Dépêche



Pêche au Ature à Mahina – Source : La Dépêche

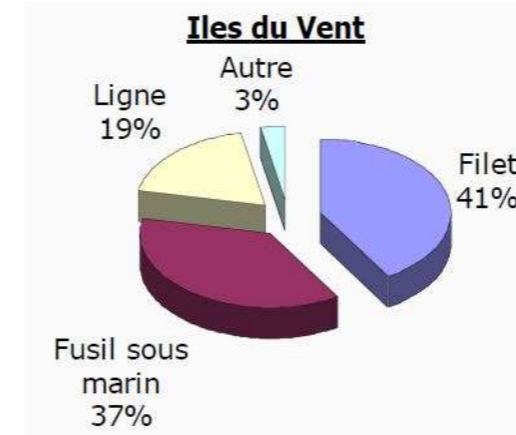


Figure 2 : Ventilation des captures de poissons par technique

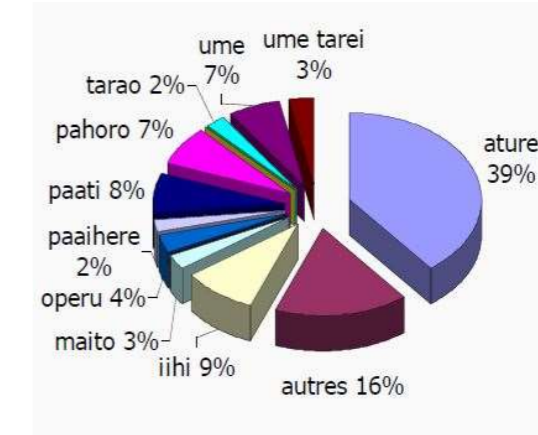


Figure 3 : Dix principales espèces de poissons lagunaires pêchés

Le lagon de Mahina comprend deux zones de pêche réglementée au niveau de la baie de Muriavai et de la pointe Vénus.

Dans la baie, délimitée à l'ouest par le motu Ana Ana et à l'est par le motu A'au (motu Martin), il est interdit de pratiquer la pêche au filet, quelles qu'en soient la matière et la taille de la maille (arrêté n°76 du 23 janvier 1997).



Dans la zone de pêche réglementée Hotu Ora (arrêté CM du 26 mars 2015), toute pêche, de toute espèce, est interdite ; à l'exception des campagnes de ramassage et de pêche de l'étoile de mer *Acanthaster planci*, dénommée en Polynésie française «tamea», organisées sur cette commune. La détention de toutes espèces marines dans des enclos, viviers ou parcs d'agrément est également prohibée.



Une grande plage face au Motu Martin



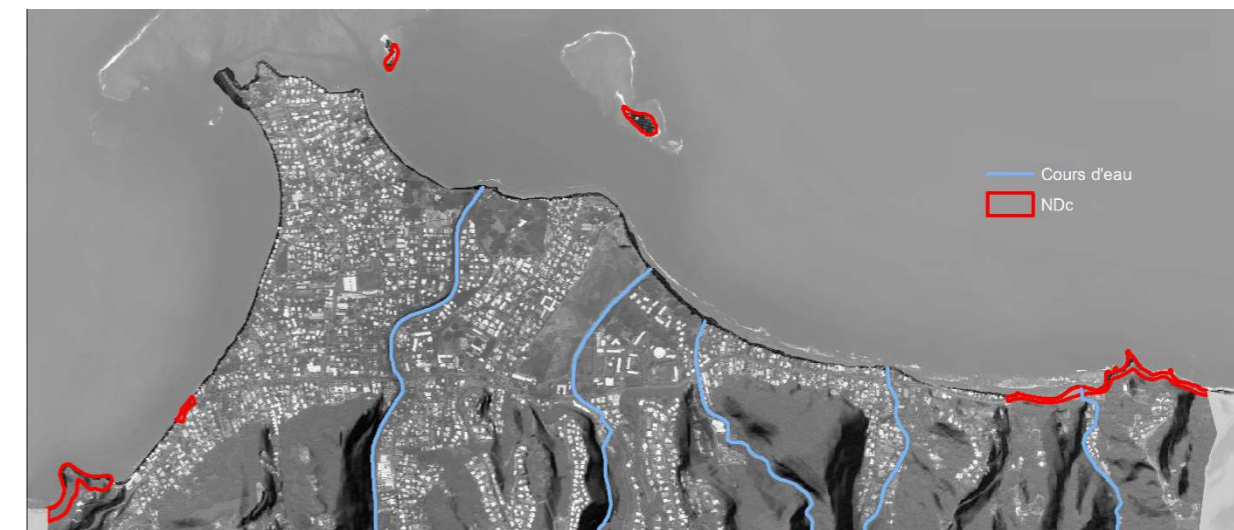
Un espace de liberté prisé pour les sports nautiques

Outils de protection du littoral et du milieu marin

La commune n'est pas engagée dans une démarche de protection du milieu marin ou de gestion des ressources marines telle qu'un Plan de Gestion des Espaces Maritimes.

Toutefois, la réglementation et le zonage du PGA de Mahina intègre la préservation du littoral et des motu en classant en zone de site protégé NDC :

- la partie sauvage et rocheuse située aux extrémités est et ouest de la commune,
- les motu Au et Ana Ana.



La volonté est d'empêcher la mise en place de remblais et la réalisation de constructions afin de préserver un espace sensible faisant la richesse de la commune, de garantir un accès public à la mer et de protéger du risque engendré par la montée des eaux et les fortes houles. Ces zones classées en site protégé représentent 6 ha soit 0,1 % de la superficie de la commune.

Le reste du littoral de la commune est aujourd'hui classé en zone :

- UCa, zone résidentielle du littoral
- UEb, zone d'équipement public
- UT, zone touristique ou de loisirs
- UEm, terrains militaires qui en cas de cession ou de vente seront classés en zone de future urbanisation.

Baignades et loisirs nautiques

Le littoral de la commune comprend plusieurs plages de sable noir dont la très fréquentée plage de la Pointe Vénus. Plage familiale où plusieurs fois dans l'année des compétitions de pirogue sont organisées. Les eaux de baignade sont en général de bonne qualité. Selon l'étude réalisée en 2012 par Bran QUINQUIS, la plage de la Pointe Vénus est essentiellement fréquentée par les habitants de la commune de Mahina (Tab. 1) avec 41 %, contre 1, 5 % pour les habitants de la commune voisine, Papeete. L'auteur qualifie donc cette plage de « plage de proximité ».

Malgré les constats de mauvaise qualité des eaux, la plage de Hitimahana est également fréquentée pour la baignade mais surtout pour son plan d'eau très convoité pour la pratique de sports nautiques tels que la planche à voile ou le kite-surf. Des dysfonctionnements en termes de traitement et d'évacuation des eaux usées de zones d'habitat sont à l'origine des pollutions bactériologiques constatées, pollutions qui se déversent directement sur la plage ou transitent via les eaux de la rivière de la Tuauru.

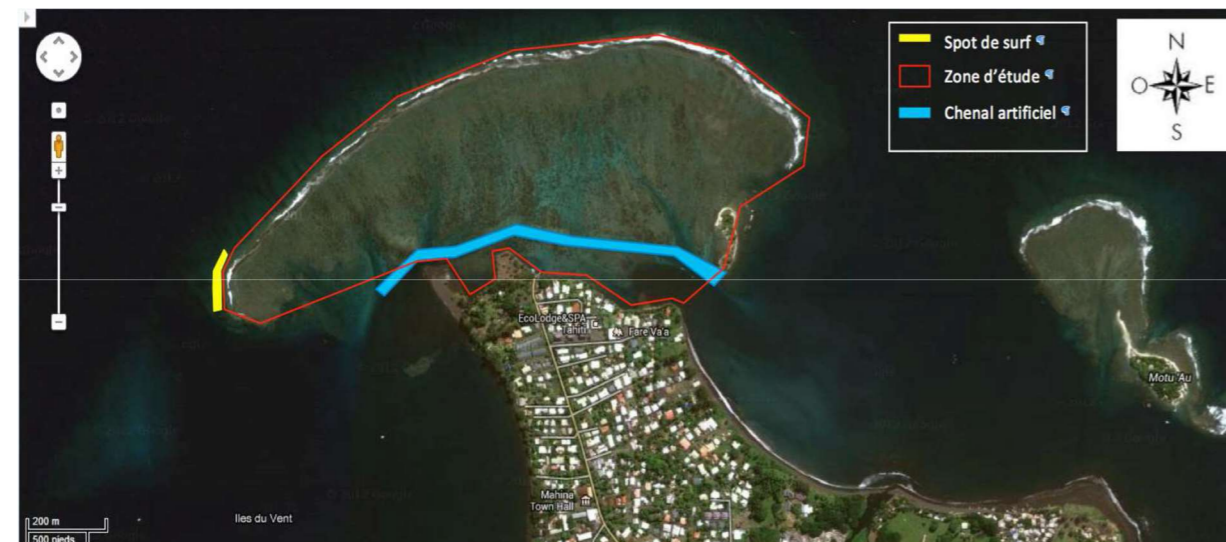
Pourtant, cet espace de loisirs est unique au sein de l'agglomération de Papeete et dispose d'un cadre paysager rare avec la présence de deux motu. Sa mise en valeur constitue un réel enjeu social et touristique pour la commune mais elle doit faire face à de multiples problématiques :

- De santé : amélioration de la qualité des eaux de baignade
- D'accessibilité : desserte insuffisante en termes d'emprise de voirie
- D'équipement d'accueil : parkings, douches, sanitaires, etc. ... à l'image de la plage de la Pointe Vénus.

Le domaine des plages ne fait pas l'objet de protection particulière mais reste soumis aux recommandations d'occupation des sols découlant du plan de prévention des risques naturels. Ces recommandations autorisent la réalisation de travaux de protection et de mise en sécurité vis-à-vis des effets de la mer des bâtiments existants. La réalisation de murs de protection ou d'encrochements, pouvant impacter le caractère naturel du littoral, n'est donc pas totalement exclue.

Une réflexion doit être engagée afin de concilier les enjeux sociaux et touristiques d'une part et les enjeux de sécurité d'autre part du littoral de Mahina.

Par ailleurs, un projet de classement du lagon de la Pointe Vénus est en cours d'étude par la Commune. La zone à classer couvre une surface de près d'1 km² et comprend le motu et permettrait de développer des activités écologiques, pédagogiques et culturelles. Outre la protection de la faune et la flore marines en limitant les activités anthropiques nuisibles, la création d'une zone éducative, in situ, permettrait de faire découvrir aux élèves de Mahina l'environnement lagonaire et de sensibiliser un plus large public à la préservation de ce milieu. Un projet de sentier marin pédagogique et de nurserie corallienne aménagé à proximité du motu Ana-Ana est dans cet objectif envisagé.



Zone concernée par le projet de classement

6.2. Les espaces terrestres

La flore terrestre

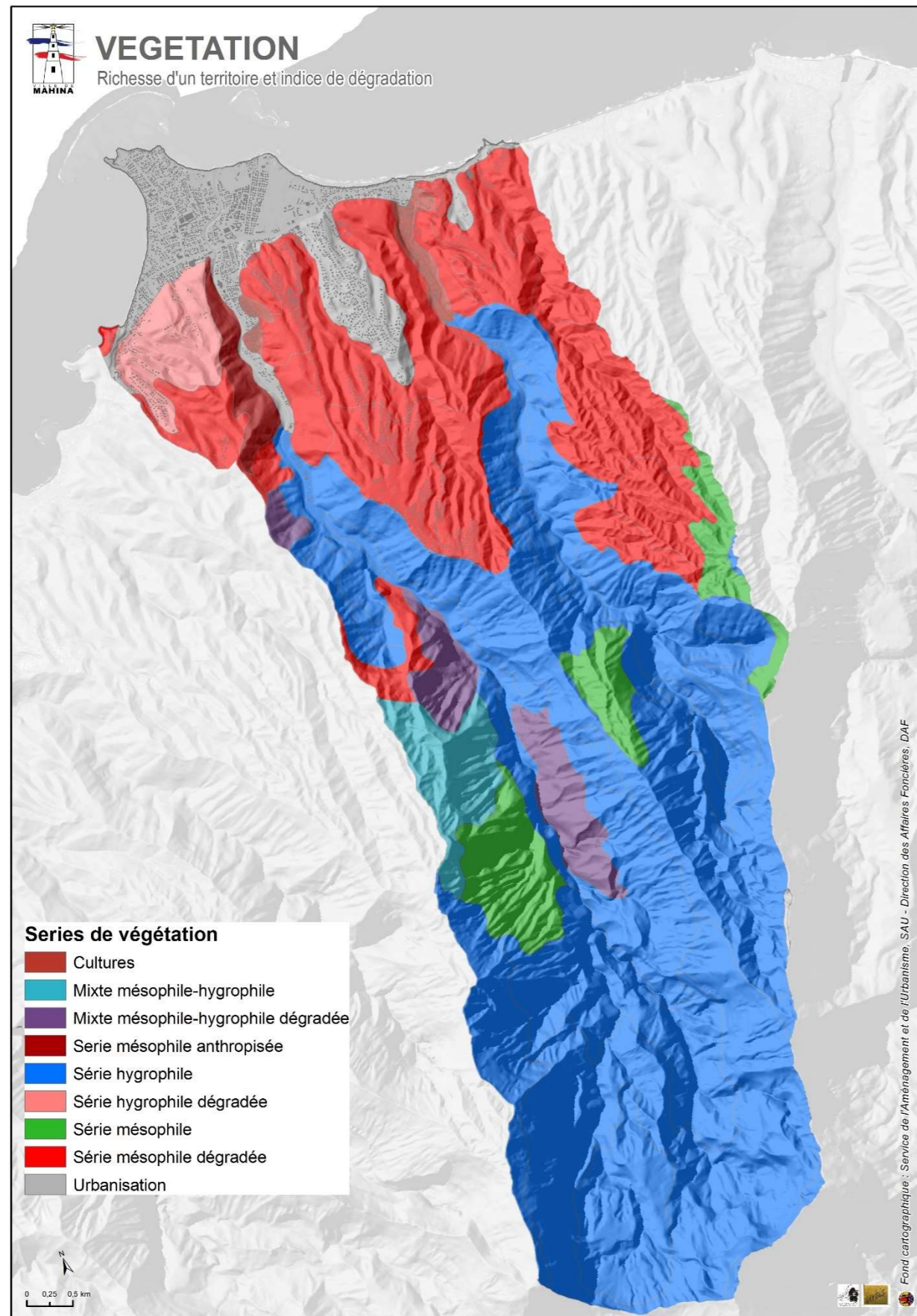
Les formations végétales dépendent des facteurs climatiques, en allant du plus sec et plus chaud au plus humide et plus froid, depuis des groupements de basse altitude jusqu'à des groupements sommitaux. Un tel étagement lié principalement à l'altitude sera fortement marqué dans les îles de grande étendue et d'altitude élevée telles que Tahiti.

De l'amont à l'aval, la distribution des formations végétales peut être schématisée selon trois grands espaces :

- Des formations complètement secondarisées en plaine littorale et à l'entrée de la vallée : la végétation primitive ne subsiste quasiment plus. La cocoteraie l'a largement supplantée avant d'être à son tour fortement réduite par l'extension des zones bâties.
- Des formations globalement secondarisées et dégradées par l'occupation humaine (espèces d'introduction récente) voire même par des feux sur les premières pentes et premiers reliefs (versants, planèzes). Le Miconia ou le Tulipier du Gabon mais aussi le faux-acacia, introduits à des fins ornementales ou agronomiques, ont ravagé les peuplements indigènes. Au-delà de l'incidence écologique, c'est aussi l'incidence paysagère et la perception inconsciente du paysage botanique qui est en souffrance : monotonie des couleurs, des formes résultant de la mono-spécificité des peuplements.

- Des formations d'altitude humides qui possèdent encore un aspect vierge en raison de son isolement de l'occupation humaine et qui sont les principaux espaces où sont encore observées la faune et la flore endémiques.

Sur Mahina, les formations d'intérêt sont localisées sur les reliefs à l'intérieur de l'île à partir de 500 à 600m d'altitude en moyenne ou à moindre altitude pour les fonds de vallée.



La faune terrestre

Oiseaux

L'absence naturelle de mammifère autochtone confère aux seuls vertébrés présents, oiseaux et reptiles, une grande valeur patrimoniale (THIBAUT, 1993).

Au niveau faunistique, 10 espèces d'oiseaux endémiques et indigènes et protégées par le code de l'environnement (Catégorie A), seraient présentes sur le territoire communal.

- Canard à sourcils *Anas superciliosa*
- Salangane de la Société *Aerodramus leucophaeus*.
- Héron vert *Butorides striatus*
- Pigeon vert *Ptilinopus purpuratus*
- Hirondelle de Tahiti *Hirundo tahitica*
- Martin chasseur vénéré *Todiramphus veneratus*
- Monarque de Tahiti *Pomarea nigra*
- Fauvette à long bec *Acrocephalus caffer*
- Marouette fuligineuse *Porzana tabuensis*
- Pétrel de Tahiti *Pseudobulweria rostrata*



Rousserolle à long bec – Source : guide Oiseaux du Fenua 2007



Monarque de Tahiti – Source : guide Oiseaux du Fenua 2007



Martin triste - Source : guide Oiseaux du Fenua 2007



Bubul - Source : guide Oiseaux du Fenua 2007

Deux d'entre elles sont fortement menacées de disparition selon l'UICN : *Acrocephalus caffer* ('otatare, Rousserolle à long bec) classé EN « en danger » et *Pomarea nigra* ('omama'o) classé CR « en danger critique d'extinction ». Ces espèces, au comportement territorial, sont inféodées à des habitats particuliers. Le 'otatare est présent près des rivières dans des bosquets de Purau et de bambous. Le 'omama'o, à répartition autrefois très large, est aujourd'hui confiné en fond de vallée dans la végétation à base de mara *Neonauclea forsteri*.

Ces habitats, hébergeant des espèces sensibles, sont protégés par le code de l'environnement (Art. D. 121-2) qui interdit toute destruction, altération, modification ou dégradation des habitats sensibles desdites espèces.

L'arrivée de certains oiseaux allochtones très agressifs ou belliqueux dans le paysage polynésien a eu des effets catastrophiques sur l'avifaune indigène, celle-ci n'ayant pas les défenses nécessaires face à ces prédateurs jusque-là inconnus. En s'attaquant aux oiseaux adultes et/ou à leurs nichées, les deux rapaces introduits (Busard de Gould, Grand-duc d'Amérique), le martin triste et le Bulbul à ventre rouge, ont conduit certaines espèces endémiques au bord de l'extinction. Aux vues des catastrophes écologiques survenues, la Polynésie française s'est dotée d'un ensemble juridique visant à protéger la biodiversité aviaire et à réglementer l'introduction de toute nouvelle espèce. Les quatre dernières espèces citées ont ainsi été reconnues comme perturbateurs de l'avifaune locale et classées comme menaçant la biodiversité.

D'autres espèces introduites telles que le pigeon Biset ou le coq, constituent d'importants vecteurs de transmission de maladies aviaires mais ne sont pas classées comme nuisibles par la réglementation locale.

Ces espèces, à l'exception du grand-duc, sont largement présentes sur la commune de Mahina. D'autres espèces introduites également non classées sont observées, essentiellement dans les zones urbanisées, telles que le coq Bankiva, la géopélie zébrée, le pigeon Biset, l'astrid ondulé, le capucin donacole et le zosterops à dos gris.

Escargots

Les espèces de la famille des Partulidae étaient autrefois très répandues sur les îles hautes de Polynésie Française. Malheureusement, entre le milieu des années 1970 et celui des années 90 on estime à 60 le nombre d'espèces qui se sont éteintes dans la nature (80% des 75 espèces répertoriées)

La raison de cette immense perte d'espèces a été l'escargot carnivore, *Euglandina rosea*, introduit volontairement dans la région en tant qu'agent de contrôle biologique au cours d'une tentative infructueuse de régulation d'une peste agricole introduite peu au paravent, l'escargot géant africain, *Lissachatina fulica*.

Quatre espèces de *Partula* survivent encore sur Tahiti, sur les huit décrites à l'origine. Deux espèces sont présentes dans des forêts de basse altitude, souvent proches des habitations humaines, et une se trouve en haute altitude, surtout au-dessus de 1000 mètres sur Tahiti Nui :

- Les espèces *Partula hyalina* ainsi que *Samoana attenuata* sont présentes dans les vallées de Ahonu et Tuauru, dans les forêts de basse altitude, essentiellement sur des plants d'*Etlingera cevuga*.
- Bien que n'étant pas au départ une espèce de haute altitude, *Partula otaheitana*, depuis l'introduction de *E. rosea*, est observée essentiellement au-dessus de 900m, en forêt pluvieuse de montagne associée aux espèces végétales endémiques, mais en petits nombres. Elle est présente sur les plateaux de Faufiru.

Petite Fourmi de Feu

La Petite Fourmi de Feu est l'une des 10 espèces invasives les plus néfastes au monde. Sa petite taille la rend difficile à détecter et ses piqûres très douloureuses peuvent provoquer de larges inflammations cutanées. Sa présence officielle à Tahiti est établie en 2004, même si des témoignages sont antérieurs à cette date. En 2013, la population de PFF atteint 650 ha environ sur l'île de Tahiti dont 482 ha sur la commune de Mahina soit 74 %.

Depuis 2009 et par manque de moyens humains et budgétaires, la Direction de l'Environnement a cessé les campagnes d'envergure de détection et de lutte contre la PFF. Il est donc impossible en l'état actuel, de déterminer les limites des territoires occupés par la PFF dans les communes de Tahiti. En 2013, 21 colonies étaient recensées sur Mahina.

Néanmoins, depuis 2006, l'arrêté 1301/CM est venu mettre en place une quarantaine pour les zones infestées. Dans les faits, seule la ville de Mahina est rigoureusement impactée par cette quarantaine. En l'absence de protocoles scientifiques pour la lutte contre la PFF en Polynésie française, une distorsion dans l'application de la quarantaine est flagrante.

Cette quarantaine imposée a des conséquences importantes en terme financiers et organisationnel pour la commune. En effet, il est imposé à la ville de Mahina, et à sa seule charge, un traitement chimique systématique de l'ensemble des déchets encombrants et déchets verts, alors que son territoire n'est pas entièrement infesté. Par ailleurs, ces obligations de traitement ne semblent pas être imposées aux autres communes de Tahiti sur lesquelles se trouvent des colonies de PFF.

La présence de la PFF induit également des conséquences économiques importantes. Pour l'immobilier, la présence du nuisible engendre une dévalorisation des biens et des difficultés à vendre ou à louer et constitue un frein indéniable au développement urbain (contraintes lourdes financières, travaux, etc. ...) engendrées.

Pour l'agriculture, c'est la difficulté à vendre et à exporter les productions mais c'est aussi en cas de colonisation trop importante, l'abandon des espaces de cultures à une période où l'orientation semble être l'auto-suffisante alimentaire. Pour la biodiversité, la PFF ne cohabite pas avec les autres espèces de fourmis, qui disparaissent devant sa progression.



Une fourmi de 1 à 2 mm



Grande capacité à coloniser tous les habitats



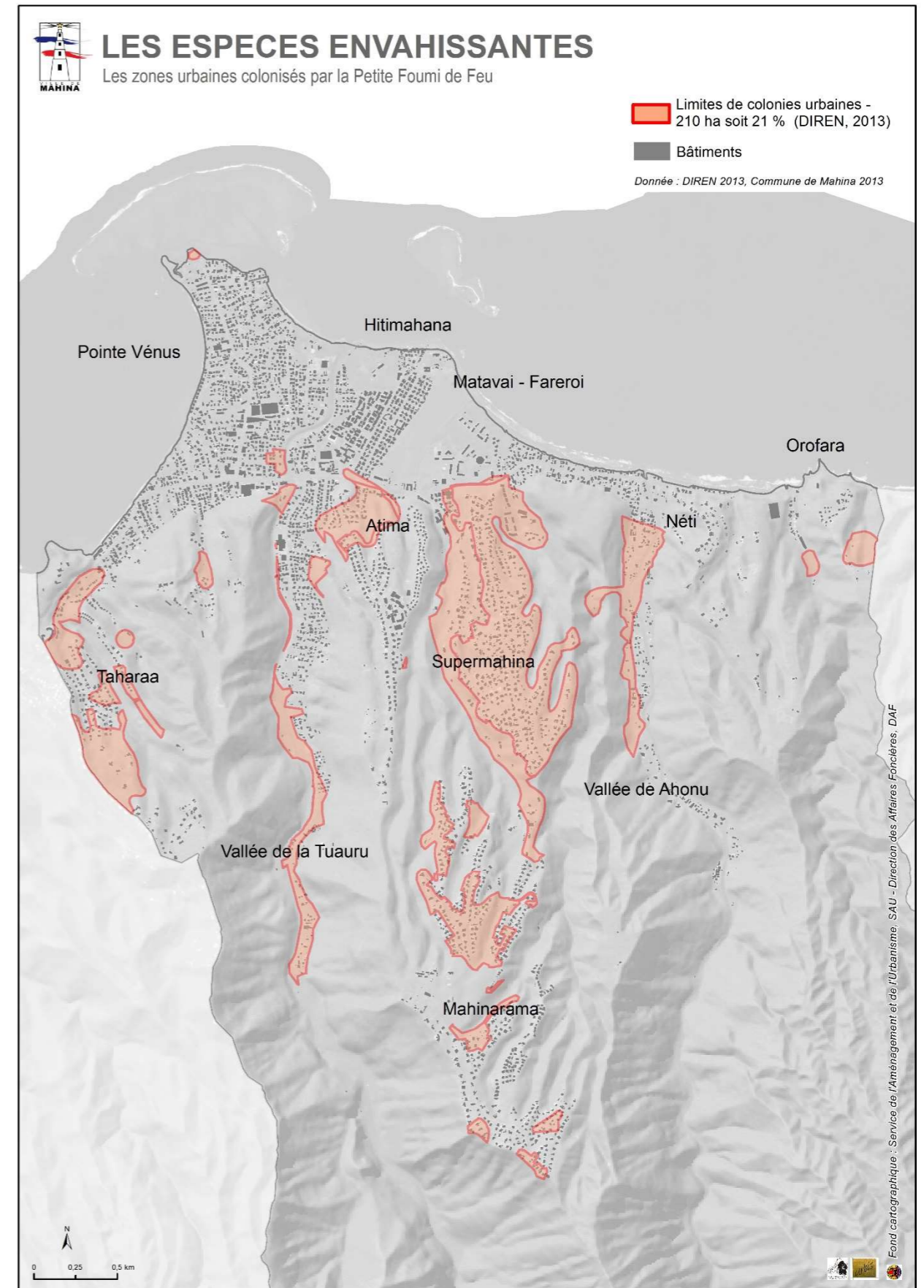
Une contamination par le transport de déchets contaminés



Support de communication mis en place par la Direction de l'Environnement
 Source : Direction de l'Environnement

En 2013, un des programmes de la mission du PROE¹ sur la commune de Mahina doit permettre de déterminer et mettre en œuvre le mode de gestion intégrée de la PFF et des déchets. A l'issue de cette mission, un plan opérationnel permettra la définition des protocoles scientifiques qui seront appliqués à la commune. L'objectif final, à défaut de pouvoir éradiquer la PFF (arrêt des campagnes), est de s'assurer que les zones habitées et les zones agricoles puissent être considérées indemnes.

Les actions visent particulièrement la gestion des déchets verts et des encombrants vecteurs importants de transport des fourmis et de la dispersion des colonies. En raison de la quarantaine imposée par la DIREN, ces déchets étaient collectés et mis en attente sur un site de décharge non réglementée. Les actions sont présentées dans le chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** page **Erreur ! Signet non défini.** relatif aux Déchets.



¹ Le Programme Régional Océanien pour l'Environnement (PROE) est une organisation de coopération régionale établie par les gouvernements et les administrations de la région pacifique, dont les actions sont dédiées à la gestion et à la protection de l'environnement et des ressources naturelles.

Les espaces remarquables et/ou protégés de la commune

Sites d'intérêt non protégés

La biodiversité terrestre de Polynésie française reste encore mal connue voire parfois sous-estimée par les décideurs, les aménageurs et le grand public, malgré des efforts de sensibilisation et vulgarisation dans les dix dernières années. La Polynésie française ne possède qu'un faible nombre d'espaces naturels terrestres protégés (environ 7800 hectares soit 2% de la surface totale selon MEYER en 2003) et peu de projets de conservation ont été initiés pour préserver ce patrimoine naturel unique.

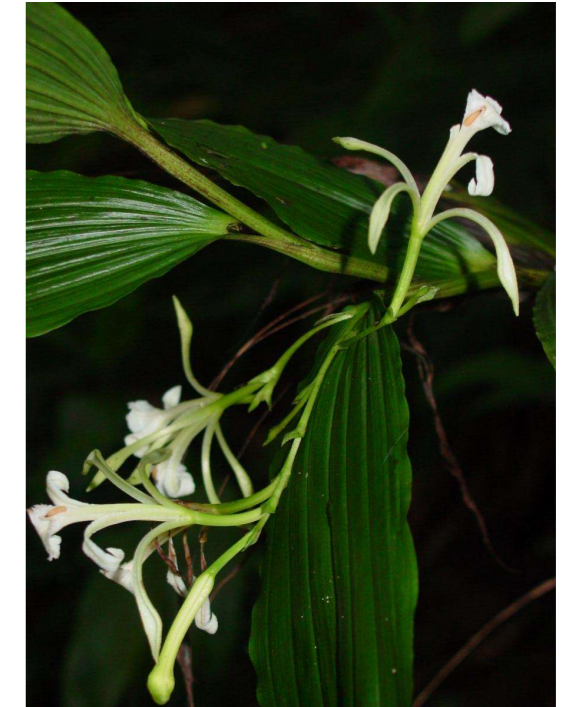
Une collaboration de scientifiques locaux, nationaux ou étrangers a été menée en 2005 afin d'identifier les zones naturelles de fort intérêt écologique qu'il serait nécessaire de sauvegarder afin de pouvoir conserver l'intégrité de la biodiversité terrestre selon quatre critères : deux critères écologiques (diversité écologique et diversité taxonomique), un critère réglementaire (espaces et espèces protégés, espèces menacées selon l'UICN), un critère indicateur de l'intégrité des habitats (type et degré de menace).

Parmi les 115 sites de conservation prioritaires identifiés sur la Polynésie française, deux sites au sein de la commune sont identifiés. Ils sont décrits dans le tableau ci-après.

Nom du site et type	Situation sur la commune	Diversité écologique	Diversité taxonomique	Menaces
Faufiru, plateau, vallons, pentes et crêtes environnants	Espace situé dans sa globalité sur la commune	Plateaux d'altitude ; grandes étendues de forêt hygrophile d'altitude et de forêt de nuages entre 800- 1300 m.	Nombre élevé de plantes indigènes et endémiques rares ou menacées Escargot endémique protégé	Plantes envahissantes Animaux prédateurs Mammifères herbivores
Milles Sources, SuperMahina et Tuauru, Vallée, vallons, pentes et crêtes environnants	Espace situé dans sa globalité sur la commune	Vestiges de la forêt mésophile entre 500 et 600 m d'altitude ; forêt hygrophile d'altitude entre 600 et 800 m	Nombre élevé de plantes indigènes et endémiques rares ou menacées Nombre élevé de plantes protégées Escargots protégés Oiseaux endémiques	Plantes envahissantes Animaux prédateurs Activités touristiques, constructions (captage et lotissement)
Aorai et Fare Rau Ape, mont, crêtes et vallons environnants	Espace situé partiellement sur la commune	Troisième plus haut sommet de Polynésie française (2066 m); Vestiges de forêt mésophile entre 500-600 m ; forêt hygrophile de montagne entre 600-900 m ; grandes étendues de forêt de nuages entre 900-1800 m ; végétation subalpine entre 1800-2000 m	Nombre élevé de plantes indigènes et endémiques rares ou menacées Plantes protégées Sites de nidification d'oiseaux protégés Escargots protégés	Plantes envahissantes Animaux prédateurs Activités touristiques.
Orohena, mont, crêtes et vallons environnants	Espace situé partiellement sur la commune	Plus haut sommet de Tahiti et de Polynésie française et troisième plus haut sommet pour les îles du Pacifique (2240 m) ; grandes étendues de forêt de nuage et de végétation subalpine.	Nombre élevé de plantes indigènes et endémiques rares ou menacées Plantes protégées	Plantes envahissantes Feux
Pihaiateta et Pito Hiti, monts, crêtes et vallons environnants	Espace situé partiellement sur la commune	Deuxième plus haut sommet de Tahiti et de Polynésie française (2110 m) ; grandes étendues de forêt de nuages et végétation subalpine.	Nombre élevé de plantes indigènes et endémiques rares ou menacées Oiseaux endémiques	Plantes envahissantes Animaux prédateurs
Taharaa et piton de Pirae, mont, crêtes et vallons environnants	Espace situé partiellement sur la commune	Forêt hygrophile de moyenne altitude 500-800 m ; forêt de nuages entre 800-1200 m.	Nombre élevé de plantes indigènes et endémiques rares ou menacées Escargots protégés	Plantes envahissantes Animaux prédateurs



Psychotria Tahitensis – Source : DIREN



Corymborkis veratrifolia – Photo: Jean-françois Butaud – Source : DIREN



Erythrina tahitensis - Photo : Jean-françois Butaud - Source : DIREN



Serianthes Myriadenia - Source : DIREN

Par ailleurs, la vallée de la Tuauru renferme un site grandiose observable après une demi-heure de marche seulement qui les orgues basaltiques. Il s'agit de prismes de basalte formés par des coulées de laves épaisses qui se sont entassés. Au moment de leur refroidissement, contrairement aux laves plus fluides, elles ont eu le temps de se plisser en forme de prismes ou orgues.



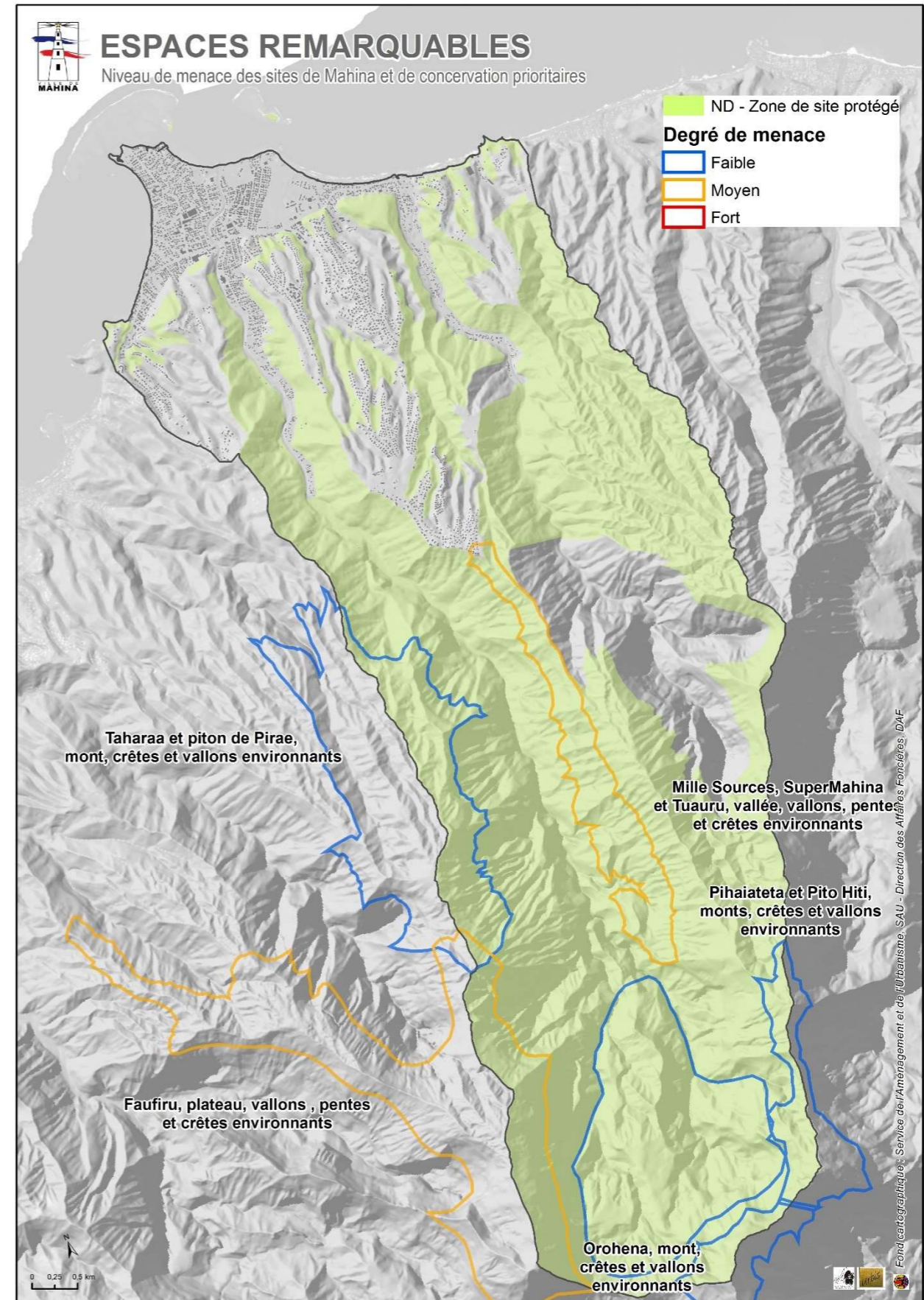
Orgues basaltiques dans la vallée de la Tuauru – Source : PTPU

Espaces préservés

La réglementation et le zonage du PGA de Mahina intègre la préservation de la biodiversité de ses milieux en classant plusieurs espaces en zone naturelle ND :

- La zone naturelle de moyenne montagne (NDb) où une urbanisation n'est pas souhaitée dans un avenir proche : versants et fonds de vallées, fronts de planèze, etc. ...
- La zone naturelle de haute montagne (NDf) où toute urbanisation est interdite afin de préserver la qualité de ses sites et paysages et de la richesse écologique

En raison d'une trop forte pression d'urbanisation, il n'est pas relevé d'îlots de biodiversité au niveau de la plaine.



Ces zones classées naturelles protégées intègrent bien les formations d'intérêt identifiées par les scientifiques. A noter qu'aujourd'hui, la zone ND du PGA de la commune englobe des espaces protégés du mont Orohena, le plateau de Faufiru, le littoral et le motu.

Nom du site	Surface totale	Surface inscrite en ND	% protégé
Aorai et Fare Rau Ape	664 ha	150 ha	23
Faufiru	460 ha	460 ha	100
Milles Sources, SuperMahina et Tuauru	195 ha	195 ha	100
Orohena	112 ha	36 ha	32
Pihaiateta et Pito Hiti	132 ha	70 ha	53
Taharaa et piton de Pirae	514 ha	192 ha	37

Découverte du patrimoine naturel

Actuellement, deux sentiers de randonnées sont répertoriés sur la commune :

- Le sentier menant à l'Orohena, sommet culminant de Tahiti, avec un départ au plus haut du lotissement de Mahinarama. Ce sentier traverse les versants de la Tuauru considérés comme présentant un intérêt prioritaire de conservation et la zone de site protégé classée par le PGA. D'importants problèmes d'accessibilité sont recensés sur cette randonnée au niveau du point de départ. Ce dernier est barré car il est situé en propriété privée sur l'ancien chemin des Mille Sources. Il s'agit d'une belle route de terre à flanc du versant gauche de la Tuauru qui dessert les bassins d'eau potable du lotissement. Le refus du passage est motivé principalement à cause des abus de baignade malgré l'interdiction.
- Le sentier de la vallée de la Tuauru menant à la cascade de Faufiru. S'il ne traverse pas de zones d'intérêt majeur de biodiversité, cette randonnée reste grandiose pour les parois d'orgues basaltiques et la zone de bain formée par une grande vasque entre deux cascades, celle de la Faufiru et celle de la Tuauru. Des problèmes de parking des voitures et des risques de vol et de vandalisme sont recensés au départ de cette randonnée.

A noter, qu'il existe également une possibilité de rejoindre la vallée de la Punaruu en remontant vers le col de Mahina par les hauts plateaux de la Faufiru. Cette traversée Mahina-Punaauia reste très rarement pratiquée, les guides sont à ce titre, rares à la connaître.

6.3. Enjeux et perspectives d'évolution

La préservation des espaces naturels sur la commune constitue un réel enjeu écologique, patrimonial, identitaire sur la commune. Elle représente parallèlement une contrainte réelle à l'urbanisation.

Préservation des richesses intérieures

Les richesses intérieures (paysages ou diversité spécifique) de la commune de Mahina restent peu accessibles au plus grand nombre. Elle est de ce fait préservée car peu soumise à une pression de surfréquentation et elle ne subit pas de pression d'urbanisation.

Dans les zones les plus riches de la commune, l'urbanisation n'est pas souhaitée et elle serait avant tout très compliquée (difficultés d'accès, etc. ...). Cette menace ne pèse donc pas sur les parties les plus reculées. Toutefois, il existe un réel potentiel de découverte de l'intérieur de la commune, de valorisation d'espaces naturels à des fins pédagogiques au travers de sentiers aménagés.

La commune doit en ce sens se prononcer sur une meilleure desserte et un développement de l'usage de ces espaces ou à l'inverse sur une volonté de réguler et/ou canaliser leur fréquentation afin de préserver au mieux ce patrimoine naturel. Le problème d'accès au niveau de la randonnée des Milles Sources et du Mont Orohena ou encore le vandalisme au sein de la vallée de la Tuauru doivent être à ce titre solutionnés.

Intégrer des espaces préservés de la végétation naturelle dans les futurs projets d'aménagement sur les reliefs afin de limiter le morcellement des biotopes, maintenir des corridors biologiques et limiter les impacts paysagers.

Préservation des paysages

En milieu urbain, sur une plaine littorale où le patrimoine naturel est rare, la préservation des paysages naturels est le principal enjeu. Actuellement, les notions de préservation des paysages naturels transparaissent dans la réglementation du PGA quasi exclusivement via :

- l'aspect extérieur des constructions qui ne doivent pas porter atteinte aux paysages naturels ou urbains
- une densité de constructions individuelles qui doit être limitée, en particulier sur la zone UC où doivent être préservés la baie de Matavai et son bandeau de « aito », le littoral de Hitimahana et les plateaux surplombant la plaine et plantés de pins
- la définition de zone naturelle protégée (NDF notamment) où sont localisés des éléments paysagers plus ou moins identitaires (monts, vallée, etc. ...)

Ainsi, sur la zone urbanisée de la commune, il n'existe pas d'espace naturel classé à proprement dit pour ses intérêts paysagers.

En termes de perspectives, côté mer, les espaces marins (falaises, plage, mer et motu) restant largement accessibles, une politique de restauration du littoral pourrait être développée. Elle comprendrait la suppression des enrochements et remblais sur le domaine public maritime, le réaménagement des servitudes de passage public, l'interdiction de futurs projets de remblais et enrochements, etc.

Côté montagne, la préservation en l'état naturel des fronts de planèzes, menacés par l'extension de l'urbanisation, pourrait être également mise en place.

La variété des paysages qu'offre la commune ne peut s'apprécier totalement par les visiteurs en l'absence d'aménagements de points de vue. La pointe Tapahi à l'extrémité Est de la Commune offre un espace d'arrêt et un panoramique global de Mahina. Il manque toutefois des points de vue aménagés depuis les hauteurs qui permettraient d'observer la ville et la mer et/ou les reliefs naturels et les différents monts emblématiques de la commune (Orohena notamment). Un projet de belvédère à Pota'a ou encore les paysages magnifiques observés depuis les hauteurs de Neti sont des sites potentiels pouvant accueillir de tels aménagements.

Développement d'une trame « bleue » et d'une trame « verte »

Au vue du fort potentiel de loisirs et touristique du littoral de Mahina, le développement d'une trame bleue serait un atout majeur pour les résidents et pour les visiteurs. Cette trame bleue permettrait de relier entre eux les différents sites de baignade de la commune. Cette liaison se ferait directement par le littoral ou ponctuellement en empruntant les circulations mode doux développés sur la plaine.

La bande littorale de Hitimahana pourrait dans ce même objectif être également déclassée de la zone et reclassée en zone UT.

De même, en l'absence d'enjeu de biodiversité (faune et flore) au niveau de la plaine, des projets de restauration d'habitats naturels ou de re-création de corridors biologiques pourraient être développés. Les potentialités de valorisation de délaissés urbains, de bords de rivière (réaménagement de berges) et cours d'eau ou de création d'espaces verts à des fins écologiques restent à identifier. Le développement de tels espaces en milieu urbain, au sein d'espaces publics, représenterait une véritable opportunité de sensibilisation, de pédagogie pour la population avec une signalétique adaptée.

Une réflexion entre Pays et Commune pourrait être engagée dans un objectif d'aménagement des servitudes de curage des rivières. Il s'agit de pouvoir dégager une emprise qui serait réservée à la promenade.

Cette trame bleue et cette trame verte associées plus ou moins étroitement à des sentiers de randonnées formeraient de véritables espaces de promenade sur le littoral, la plaine, en rivière et en montagne.

Petite Fourmi de Feu

Tout projet d'aménagement sur la commune de Mahina, quelle que soit le classement PGA du site, devra soumettre un plan de lutte contre la PFF afin de s'assurer que l'ensemble des mesures pour limiter la dispersion du nuisible ont bien été prises en compte et intégrées notamment dans l'organisation des travaux (traitement des déchets verts, gestion des flux entrants et sortants du site, etc. ...).

Les enjeux sont primordiaux notamment pour toute intervention programmée sur les domaines intérieurs de la commune encore exempts du nuisible et renferment une forte biodiversité.

7. Patrimoine culturel

<p>Indicateurs : Nombre de sites classés : 3 Nombre de sites mis en valeur :</p> <p>Atouts : Un patrimoine culturel riche et varié qui participe à l'attractivité de Mahina</p> <p>Contraintes : Coordonnées géographiques des sites culturels imprécise qui rend difficile la mise en place de périmètres de protection Des sites détruits au fur et à mesure de l'urbanisation</p> <p>Enjeux : Mettre en place des servitudes culturelles Acquérir les emprises foncières des sites culturels les plus remarquables pour permettre leur protection et leur mise en valeur</p>
--

7.1. Uparu, Haavai, Haapape, Mahina

Mahina a connu diverses appellations. Les limites du district de Mahina sont définies ainsi (source : Tahiti Héritage) :

" Depuis la source Vaipihoro à l'Est, jusqu'à la pierre Ra'iamanu à Tahara'a, à l'Ouest, on longe la crête de Tahara'a, et la pierre Haavavau, qui se trouve entre la mer et la route de ceinture, puis on plonge dans l'océan à Moanafaad jusqu'au pôt corallien To'ahuripapa ".

L'ancien nom de Mahina était **Uparu** qui signifie le centre de la sagesse et de la connaissance de l'histoire des divinités en raison de la présence de la plus importante école de toute la Polynésie où le héros légendaire Hiro reçut les sept connaissances.

Plus tard le nom de Uparu fut changé en **Haavai**. Puis, à l'époque du roi Vaituarii, qui décéda par étouffement et brûlure après avoir avalé du fruit de l'arbre à pain de la vallée Tuauru, la coutume interdit d'employer le mot "vai ". Haavai devint donc **Haapape** parce que les femmes en grand nombre passaient leur temps dans l'eau, qu'elles appréciaient grandement.

Longtemps après, lorsque l'enfant Tefaumarama fut tué par son père le grand prêtre du marae Mahina, le nom du district fut encore changé et fut appelé **Mahina**.

Sur le plan de la toponymie, plusieurs lieux ont une grande importance symbolique:

- les marae aujourd'hui disparu de Fau-pua (Hibiscus en fleurs) et Fare-roi (maison de lits)
- les mouillages Maa-honu (tortue quelconque) devant Ahonu et Mata-vai (visage d'eau), baie protégée par un récif
- les îlots situés à l'est de la pointe : Motua'u (îlot de l'espadaon), Te-horu (asthme) et Tahuna-tee'a (cachette atteinte), qui est rattachée au récif
- les dunes de sables qui se déplacent, leurs ondulations ressemblant à celles de la mer. Elles sont formées par les forts vents alizés

Une légende de Mahina (Tahiti aux temps anciens) relate que « Uporu est un pays qui a deux espèces de montagne ; le sable rassemblé par Hiro sur le rivage est la première et 'Orohena à l'intérieur est la seconde ».

7.2. Les points d'intérêts

Le Service de la Culture et du Patrimoine a réalisé une visite des sites culturels dans le cadre de la révision du PGA en 2013. Elle a permis de compléter et d'actualiser la connaissance des sites culturels de Mahina.

Les sites culturels répertoriés par le SCP sont les suivants :

N° SITE	NOM DU SITE	AXE E/O	AXE N/S	LOCALISATION	TYPES DE STRUCTURES	DESCRIPTION	PROTECTION / CLASSEMENT
1	Pointe Vénus et Monument Cook	8063779	235144	Le site est en bord de mer, à partir de la route de ceinture au PK 10, route de la pointe Vénus.	site naturel site historique	La pointe Vénus est un site historique : C'est dans la baie de Matavai que les Tahitiens ont vu l'arrivée des premiers Européens à Tahiti, puis l'arrivée des premiers missionnaires à bord du Duff. Sur ce site se trouve notamment le phare de Haapape.	Arrêté n°865 a.p.a du 23/6/1952 n°44 - n°1225 PR du 14/08/2000
2	Ori	8061958	237804	Vallée AHONU, rive gauche	marae pierre dressée alignement	marae sur 3 niveaux	non
3	Grotte Monoihere	8062531	238308	La grotte se situe près d'Orofara au PK 13, à 20 m au-dessus de la route de ceinture.	grotte/abri funéraire lieu légendaire	l'entrée de la grotte est étroite - profonde d'environ 400 m et large elle débouche sur un flanc de colline nommé Te Umu Ti.	Arrêté n°865 a.p.a du 23/6/1952 n° 46
4	Marae Fareroi	8062949	236353	PK 10,600 c/mer - Pte Hitimahana / Vénus	marae pierre dressée	Avant sa destruction, Emory décrit le marae Fareroi avec dix grandes pierres dressées en basalte, et au côté est, des pierres dressées. Il signale également deux petites plate-formes en corail, qui seraient des tombes. Le marae est actuellement détruit. Une école est construite sur le marae. L'école porte le nom Purae, chefferesse de Papara et femme d'Amo.	Arrêté n°865 a.p.a du 23/6/1952 n°47
5	OFAI MO'O	8062654	253883	situé au PK 10,600, bord de route, côté montagne	lieu légendaire	Pierre représentant un mo'o (lézard). Pierre actuellement enterrée sous une cabine téléphonique.	non
6	Ahonu	8061795	237894	Vallée AHONU, à 100m sur rive droite de la rivière	terrasse	plusieurs terrasses sur une étendue de 400 m² dont l'ensemble est très dégradé.	non
7	NOHO AHU	8058966	236966	vallée de Ahonu - domaine de Noho Ahu - crête de Tevaiaoroa (plateau de Mahina)	marae paepae pavage foyer	marae élémentaires simples; Un complexe d'habitat disposé en amphithéâtre avec environ 100 m de long de courbe. Le site est partiellement détruit.	non
8	TE PIHA	8056812	237089	Pk 10,300 après le pont - à 2H de marche le long de la rivière	site naturel	Prismes basaltiques	non
N° SITE	NOM DU SITE	AXE E/O	AXE N/S	LOCALISATION	TYPES DE STRUCTURES	DESCRIPTION	PROTECTION / CLASSEMENT
9	AAOHA	8058730	236165	PK 10,300 - Vallée de la Tuauru après le pont - sur une butte à l'embouchure de la AAOHA rivière	marae plate-forme d'archer	bien conservé - présence de corail - des pierres dressées -	non
10	RAUHURI	8058985	236090	Pk 10,300 c/mt vallée de la Tuauru après le pont de la Tuauru - rive gauche	marae	marae	non
11	FAUFERU	8058130	236200	Pk 10,300 vallée de la Tuauru après le pont de la Tuauru	pa / fort site historique	élevé et très spacieux (refuge de Tu en guerre contre Vehiatua et lieu où il attrapa une toux d'où le nom de Po-mare)	non
12	Grotte Tuauru 1	8060494	235599	Pk 10,300	Grotte/abri funéraire		non
13	RAIAMANU	8061963	234218	PK 8,5 - crête de la colline du Tahara'a.	site historique lieu légendaire	Pierre de délimitation de Haavai appelé aussi Haapape, Mahina, Uporu. marae de district Raiamano (Henry).	non
14	TE MATAHIONOA	8062972	236135	PK 10,5 c/mer - rond point du lotissement socredo	Marae / lieu légendaire	seule une pierre du marae est visible	non
15	Grottes du Tahara'a	8061872	234002	au pied des falaises de la Pointe de Tahara'a Ana Tahara'a: aussi inventoriée dans la commune de Mahina, selon l'Inventaire provisoire du SAU de 1977 MTU 2 : polissoirs	abri sous roche lieu légendaire	Ana Tahara'a: abri sous roche: petite excavation naturelle 4,60m large x 2,60m haut plancher de l'abri: surface triangulaire de 4,10m large / fond de l'abri: 1,70m haut débris d'os calcinés, peut-être humains?	non
16	Grotte Tuauru 2	8060216	235390	Pk 10,300	Grotte/abri funéraire		non
17	Tuauru	8060136	235783	Pk 10,300 c/mt vallée de la Tuauru	marae		non
18	Grotte Tuauru 3	8059783	235487	Pk 10,300	Grotte/abri funéraire		non

N° SITE	NOM DU SITE	AXE E/O	AXE N/S	LOCALISATION	TYPES DE STRUCTURES	DESCRIPTION	PROTECTION / CLASSEMENT
19	Grotte Tuauru 4	8059320	236065	Pk 10,300	Grotte/abri funéraire		non
20	Marae	8058997	236007	Pk 10,300 c/mt vallée de la Tuauru	marae	marae et une structure indéterminée	non
21	Village et Léproserie de Orofara	8062409	238765	Pk 13,400 c/mont	site historique		non
22	Atamatane / Atamavahine	8061758	235958	Vallée de Tuauru	ti'i		non
23	Cimetière des lépreux de Orofara	8062329	238649	Pk 13,400 c/mont	site historique / sépulture plein air	Cimetière de la léproserie	non
24	Paté	8062535	238402	Pk 13 c/mont	lieu légendaire, site naturel	Petite cascade liée à la légende de Nona et Hina	non
25	Vai Piihoro	8062577	239271	Pk 14 c/mont	lieu légendaire, site naturel	Source qui était la limite entre les communes de Mahina et Papenoo / Légende du chien Piihoro	non
26	Tuauru - Papare	8059141	236089	à 3,7 km dans la vallée de Tuauru	marae / paepae	Vestiges du ahu, marae endommagé	non
27	Tuauru - Vaimuhu	8058835	236160	à 4km dans la vallée de Tuauru	enclos / marae / terrasse de culture / abri sous roche / mur		non
28	Tuauru - Faretahora 1	8058446	236400	Vallée de Tuauru, rive gauche	mur		non
29	Tuauru - Faretahora 2	8058309	236510	à 4,5km dans la vallée de Tuauru	pierre dressée, terrasse, alignement, marae, paepae		non
30	Stèle à Ahonu	8058629	238214	à 4km dans la vallée de Tuauru	site historique	Stèle commémorative	non
31	Ahonu - Huneroa	8059629	238136	à 3,2km dans la vallée de Ahonu	marae	2 marae assez bien conservés	non

Les points d'intérêts culturels ou naturels sont principalement localisés en plaine littorale où l'urbanisation reste leur principale menace de destruction ou de dégradation.

Les coordonnées géographiques des sites culturels ne sont pas précises. Certaines d'entre elles sont fausses. Cette situation empêche de mettre en place un périmètre de protection des sites culturels. Aussi un nouveau recensement précis des sites est-il indispensable. Dans l'attente, il semblerait pertinent de consulter pour avis le Service de la Culture au préalable de toute autorisation de construire.

7.3. Perspectives d'évolution

Les sites les plus remarquables de la Pointe Vénus bénéficient d'un statut public qui permet leur mise en valeur pour que le public puisse les découvrir.

D'autres sites sont privés et n'ont aujourd'hui pas de perspective pour la mise en place d'aménagements et d'une signalétique. Les sites historiques et archéologiques notamment pourraient être valorisés dans le cadre d'un projet global de valorisation écotouristique. Il s'agirait de mettre en place des sentiers de randonnées permettant la découverte du riche patrimoine naturel et culturel de la commune. Les sources font également partie du patrimoine collectif, et sont généralement porteuses d'histoires et légendes. Le statut privé d'une partie d'entre elles a empêché leur protection. L'acquisition des emprises foncière des sources intéressantes doit ainsi être programmée, afin de les pérenniser.

D'une manière générale, un travail de recensement, de classement et d'aménagement des sites culturels doit être mené pour permettre leur protection durable.

8. Qualité de l'air

Indicateurs :

- Indice de la qualité de l'air (ATMO)
- Nombre ICPE avec production de pollution aérienne
- Absence de réseau de surveillance de 4 polluants (dioxyde de soufre - dioxyde d'azote - particules en suspension - ozone)

Atouts :

Les conditions météorologiques et climatiques favorables à une dispersion de la pollution atmosphérique

Contraintes :

- Réglementation inexistante
- Pratique des résidents du brûlage des déchets

Enjeux :

- Préserver la qualité de l'air sur la commune et ainsi la santé de la population
- Limiter les émissions de CO2 dans un contexte de changement climatique

8.1. Généralités en Polynésie française

La Polynésie française n'est pas sérieusement affectée par les problèmes de pollution atmosphérique, à l'exception de la ville de Papeete et des voiries à forte circulation de l'agglomération. Les activités les plus génératrices de pollution sont les transports, la production d'électricité par les centrales thermiques, ainsi que les activités industrielles avec combustion ou incinération.

A l'échelle de la Polynésie, une étude succincte menée en 1999 (SEDEP) indique que les quantités de pollution émises par habitant sont faibles en comparaison des autres pays développés. Cette situation s'explique par la pauvreté du paysage industriel local et l'utilisation de matériel (transport, combustion) le plus souvent conforme aux normes européennes. Les conditions météorologiques et climatiques sont globalement favorables à une dispersion de la pollution atmosphérique.

Toutefois, l'étude délimite comme zone à risque de pollution atmosphérique la route de Paea à Mahina, estimant que les transports routiers sont responsables du rejet de 3200 tonnes d'oxyde de soufre, de 7 à 10 000 tonnes de CO2 et de 360 tonnes de particules.

Les émissions de CO2 liées aux transports représentent environ 53% des émissions du secteur énergétique de Polynésie française. Le transport terrestre englobe 73% de ces émissions, contre 17% pour le transport maritime et 10% pour le transport aérien inter-îles.

8.2. Le point sur la réglementation

Il n'existe pas de texte général identifiant des objectifs et des valeurs seuils permettant de définir la notion de qualité de l'air en Polynésie (Loi sur l'Air).

Néanmoins, le Code de l'Environnement présente des textes en terme d'émissions uniquement au titre des arrêtés d'autorisation des ICPE avec l'interdiction d'émettre dans l'atmosphère des fumées épaisses, des buées, des suies, des poussières odorantes, toxiques ou corrosives, susceptibles d'incommoder le voisinage, de nuire à la santé ou à la sécurité publique, à la production agricole, à la bonne conservation des monuments et à la beauté des sites.

L'absence de suivi des ICPE empêche cependant d'anticiper sur leur impact environnemental.

8.3. Sources de pollution sur Mahina

Les sources de pollution atmosphérique sont généralement directement liées à la répartition géographique de la population. Sur Mahina, la population reste principalement concentrée sur la plaine et les planèzes et dans un second temps dans les vallées. Cette répartition et l'exposition régulière aux vents dominants de la commune permet de limiter l'installation d'une pollution atmosphérique.

Les sources de pollution identifiées sur la commune sont :

- le trafic routier sur un réseau routier quasi unique en déplacement et sursaturé par les embouteillages avec notamment des portions en pente (col du Tahara'a)
- le brûlage des déchets verts
- les décharges d'ordures ménagères sauvages

La commune souhaite s'engager dans une politique de développement des déplacements doux au niveau de la plaine littorale. Il s'agit de proposer des espaces de circulation aménagés, adaptés, sécurisés à la population desservant des lieux stratégiques de la commune tels que les écoles ou divers services. Le succès d'un tel aménagement permettrait de réduire le nombre de véhicules et les embouteillages notamment aux heures d'ouvertures et fermetures des établissements scolaires. Cette démarche est clairement favorable à l'amélioration de la qualité de l'air.

Emission de CO2 en tonnes en Polynésie Française par activité du secteur énergétique (à partir de données du Service de l'Energie des Mines, 2009)

Catégorie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Transformation énergie	248 084	265 654	291 486	303 168	306 505	324 155	333 995	346 002	347 671
Industrie manufacturière	non estimé	non estimé	non estimé	non estimé	non estimé	non estimé	non estimé	non estimé	non estimé
Résidentiel, tertiaire	17 226	14 951	16 972	16 972	17 753	18 773	18 923	17 937	18 762
Transports	non estimé	non estimé	non estimé	non estimé	non estimé	non estimé	404 890	414 169	413 350
Emissions fugitives	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grand total	non estimé	non estimé	non estimé	non estimé	non estimé	non estimé	757 809	778 108	779 783

Cartographie des zones à risques de pollution atmosphérique à Tahiti



9. Bruit

Indicateurs :

Sources de nuisances sonores : RT2
Leq moy de la RT2 (selon comptages DEQ)
Nombre d'éléments bâtis exposés au bruit (> 70 db) : Non connu

Atouts :

De nombreuses activités de services et commerces le long de la RT2, principale source de bruit de la commune (zone tampon pour le résidentiel à l'arrière)
Programme de développement des modes de déplacements « doux »

Contraintes :

Réglementation contraignante
Absence de cartographie du bruit

Enjeux :

- Réduire l'impact sonore des voiries à forte circulation grâce à des aménagements adaptés
- Requalification de la RT2 en voie moins routière
- Développer les modes doux

9.1. Généralités

Le bruit constitue l'une des nuisances majeures des environnements urbains. Les sources de bruits sont multiples, les principales étant liées aux transports (circulation routière, transport aérien) et aux activités industrielles localisées.

La gêne occasionnée par le bruit peut être due à son intensité, sa durée ou sa fréquence. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande un niveau de bruit ambiant inférieur à 35 décibels, pour un repos nocturne convenable.

Le seuil de danger acoustique est fixé à 90 décibels. Au-delà de 105 décibels, des pertes irréparables de l'audition peuvent se produire. Le seuil de douleur acoustique est fixé à 120 décibels. Au-delà, le bruit devient intolérable, provoquant d'extrêmes douleurs et des pertes d'audition.

La réglementation locale en matière de bruit est pauvre. Le code de l'environnement prévoit des niveaux sonores en limite de propriété à respecter selon le type de zone.

9.2. Bruit et urbanisme

Les cartes stratégiques du bruit sont des outils réglementaires de lutte contre les nuisances sonores en Métropole et en Europe. Véritables document d'urbanisme, ils ont pour objectif d'améliorer au quotidien le cadre de vie et la santé des habitants par la prévention et la réduction, si nécessaire, du bruit dans l'environnement et favoriser l'accès de chacun à une « zone calme » identifiée et préservée. Y sont considérées les nuisances engendrées par les infrastructures de transport routier, ferroviaire et aérien ainsi que certaines industries. Néanmoins, rien n'empêche les collectivités qui le souhaitent d'étendre le plan d'actions à d'autres sources de bruit, comme celles liées aux activités commerciales ou de loisirs par exemple.

Le plan d'exposition au bruit (PEB) comprend une carte où sont inscrites les zones de bruit futur. Les courbes sont calculées à partir d'hypothèse de trafic à court, moyen et long terme, qui tiennent compte des évolutions des infrastructures (nouvelle

piste par exemple). Elles matérialisent les zones d'une gêne sonore susceptible d'être ressentie par les riverains dans les 10 à 15 prochaines années.

Avec cette disposition, le législateur dispose d'un dispositif permettant de lutter contre le bruit de manière globale dans une perspective de développement durable en assurant une cohérence entre les différentes politiques d'urbanisme, de transport et mobilité, d'environnement, de santé, etc. ...

9.3. Enjeux sur Mahina

Les enjeux sur Mahina concernent l'exposition aux bruits routiers liés principalement à la route territoriale 2 (RT2) qui traverse la commune. Située sur la plaine littorale, plus ou moins proche des premiers reliefs, la population touchée est celle occupant les abords immédiats de la route ainsi que les bords de pente en raison de la propriété physique du bruit qui monte. A ce titre, l'inconfort ressenti par les habitants des pentes peut être plus important que celui d'habitants protégés de la route par un mur ou un talus.

Cette exposition au bruit a un impact majeur sur la qualité de vie au quotidien, et influe également sur la valeur foncière des biens immobiliers.

Néanmoins, il est constaté que sur une grande partie du linéaire de la RT2, notamment à hauteur des pointes Vénus et Hitimahana, les abords de la RT2 sont occupés par des activités de services, de commerces, de restauration, etc. ...

La commune souhaite programmer le développement des modes doux au niveau de la plaine qui va avoir pour effet de réduire les nuisances à la source.

10. Déchets

Indicateurs :

Tonnage des Ordures Ménagères résiduelles (bac gris) : 2 299 tonnes/an soit 195 kg/hab./an (2012)

Tonnage des déchets recyclables (bac vert) : 300 tonnes/an soit 22 kg/hab./ans moyen :

Tonnage des déchets verts : non suivi depuis quarantaine de la commune

Tonnage des encombrants classe 2 : 844 t/an soit 59 kg/hab./an (2012)

Tonnage des encombrants classe 3 : 237 t/an soit 17 kg/hab./an (2012)

Nombre de PAV verre : 1

Pourcentage de professionnels desservis : 3 %

Performance de collecte Ordures Ménagères : 0,52 t/h – 66 bacs/h – 0,02 t/km

Performance de la Collecte Sélective : 0,24 t/h – 78 bacs/h – 0,01 t/km

Coût de la collecte : 62 209 679 XPF/an

Coût de collecte par tonne : 22 230 XPF/t

Atouts :

Collecte en porte à porte des OM et déchets recyclables

Quai de transfert au sein de la commune permettant d'optimiser les temps de collecte

Etude d'optimisation de la gestion et collecte des déchets en cours

Contraintes :

Topographie contraignante avec d'importants lotissements résidentiels sur les hauteurs à collecter

Mise en quarantaine de la commune pour le traitement des déchets verts et encombrants liés à la forte infestation de la commune par la PFF

Faible performance des collectes en général (en raison des faibles volumes collectés)

Faible taux de collecte des déchets recyclables par rapport aux références

Quantité importante de déchets verts et encombrants et moyens de collecte non optimisés et collecte en porte à porte

Nombre de pannes important des véhicules de collecte

Absence de déchèterie

Enjeux :

Améliorer la gestion et la collecte des déchets

Réduire les coûts de la gestion des déchets

Réduire le service pour les déchets verts et les encombrants en favorisant l'apport volontaire

Sensibiliser la population

Réévaluer la REOM

Valoriser des déchets végétaux

10.1. Gestion des déchets ménagers

Ordures ménagères résiduelles

Collecte

La commune ayant la compétence « gestion des déchets », réalise l'ensemble de la collecte des ordures ménagères en régie en porte à porte. L'élimination de ces déchets est déléguée en totalité à un prestataire au SMO.

Cette collecte se fait à la fois en BOM avec lève-conteneur automatisé et en camions plateaux selon plusieurs secteurs. Elle est réalisée :

- Deux fois par semaine (lundi et vendredi) pour les ordures ménagères ou bacs gris
- Une fois par semaine (mercredi) pour les recyclables ou bac vert.

Filières d'évacuation et traitement

Les OM collectées sur la commune sont évacuées et stockées dans des bennes de 30 m³ au niveau du quai de transfert avant évacuation vers le centre de recyclage et de transfert de Motu Uta situé à Papeete. A terme, les OMr transitent via le CRT puis sont transférés et traités au centre d'enfouissement technique (CET) à Paihoro. Les déchets recyclables sont directement traités au CRT.

Le quai de transfert, réalisé en 2013, a permis de considérablement améliorer la collecte des déchets. Avant sa construction, chaque véhicule de collecte devait se rendre sur Motu Uta, ce qui était excessivement chronophage. Il a permis de diviser par deux le temps de collecte sur l'ensemble de la commune (4 jours auparavant).

Gestion des déchets verts et encombrants

Collecte

Les déchets verts et encombrants sont collectés en vrac en porte-à-porte par les services de la commune. Il n'y a pas de conteneurisation particulière pour ces deux flux et ils sont entreposés à même les sols par les habitants. La collecte de ces deux flux est faite en simultané, une fois par mois sur chaque secteur, du lundi au jeudi.

Cette collecte est peu performante car comprend beaucoup de temps improductif. Par exemple, le camion recueillant les DV est mis en attente pendant que celui collectant les encombrants est rempli. De même, en raison du climat, la production de déchets verts est très importante, volumineuse et nécessite des temps de collecte importants.

Filières d'évacuation et traitement

En raison de la présence importante sur la commune de Mahina de la petite fourmi de feu, les déchets verts ne peuvent être traités par les installations existantes sur le territoire de Tahiti. Ils ont été pendant plusieurs années entreposés et mis en quarantaine, sur le site d'Orofara.

Pour les encombrants, le constat est le même. Ils sont déposés à Orofara et des campagnes de désinfection sont réalisées pour ce flux. Après traitement, les encombrants sont transférés vers le CET 2 ou 3 de Paihoro vers les centres d'enfouissement selon la catégorie de déchets.

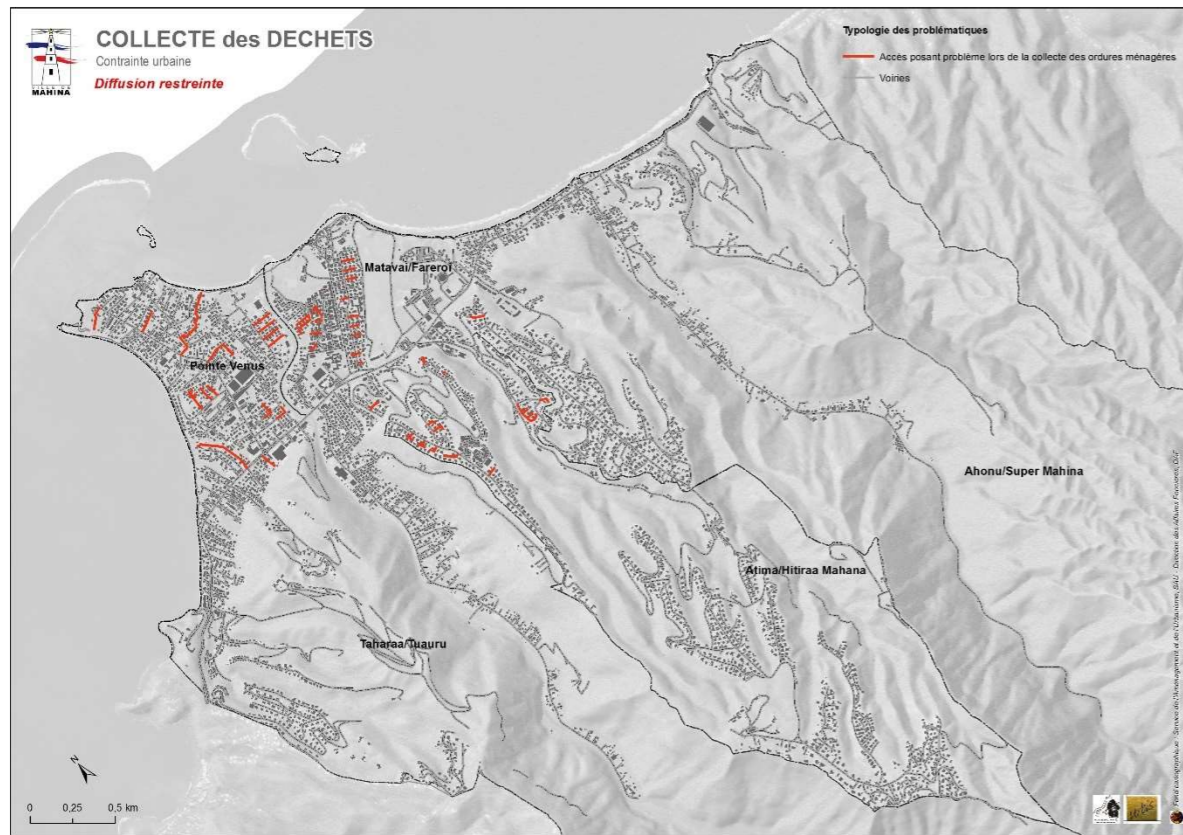
Le site d'Orofara est ainsi devenu une véritable décharge. Il pouvait même temporairement accueillir des OM qui n'avaient pas pu être évacuées par les BOM vers le CET.

Désormais, les déchets entreposés sur le site d'Orofara ont été évacués, la mairie ayant en projet sur cette plateforme l'aménagement d'un cimetière. L'ensemble des encombrants ont été traités contre la PFF et transférés vers Paihoro. Les déchets verts ont été déplacés vers un talweg situé également à Orofara. Ce site continue d'accueillir les déchets verts collectés par la commune.

De même, depuis sa construction, les encombrants sont déposés au quai de transfert où les bennes sont traitées avant évacuation vers le CRT.

Contraintes urbaines de la collecte

Les services de la commune se trouvent aujourd'hui confrontés à des difficultés lors des tournées de collecte. Difficultés liées aux particularités géographiques de la commune et ses dénivellés importants d'une part, et d'autre part, difficultés liées à des aménagements autorisés et réalisés sans concertation ou collaboration entre les services (Urbanisme et Déchets) qui donnent lieu à des largeurs insuffisantes des voies de circulation, des absences de points de retournement, des accrochages avec du mobilier urbain, etc. ...



Il en découle au final une collecte des déchets peu performante et dangereuse aussi bien pour les agents que pour la population : collecte à gauche, manœuvres périlleuses, etc, ...

Par ailleurs, outre les pertes d'efficacité en termes de temps, la multiplication des manœuvres en particulier sur les hauteurs, éprouve les véhicules de collecte (BOM) et génère aussi une consommation importante d'hydrocarbures et une pollution associée.

10.2. Les points d'apport volontaire

Font l'objet de points d'apport volontaire, le verre, les piles et les batteries, les huiles usagées. Sur la commune, il n'existe qu'un site de point d'apport volontaire pour le verre localisé à l'entrée des services techniques de la mairie, un PAV pour les huiles et batteries au niveau d'une station-service et une dizaine de PAV pour les piles dans divers commerces et établissements scolaires.

PAV	Lieux
Piles	Super U, Lycée de Mahina, Collège de Mahina, TDF, Ecole primaire Hitimahana, CASINO (ex Supermahina), Station SHELL, Magasin Apahere, Apurad Mahina, Supermarché CHAMPION Mahina
Batteries	Station SHELL
Huiles	Station SHELL
Verre	Services techniques Mairie

10.3. Les décharges sauvages ou non contrôlées

Les points de dépose sauvage des déchets sur la commune sont nombreux et concernent aussi bien la plaine, les vallées que les reliefs.

Ce comportement de non citoyenneté pourrait être « encouragé » par un ramassage insuffisamment régulier voir absent sur plusieurs semaines. Il en est de même pour la pratique de l'écobuage.

Aujourd'hui, l'ancien dépotoir provisoire de Orofara a été débarrassé de ses déchets. Néanmoins, le choix du talweg pour le stockage les déchets verts infestés par la PFF de la commune reste peu approprié au vu des risques d'emportement des débris et même des colonies de PFF par les ruissellements d'eaux en période pluvieuse.

10.4. Performances et coût de la collecte

Les points forts et points sensibles de la collecte des déchets ménagers et assimilés de Mahina sont résumés dans le tableau ci-après. Ces différents constats sont issus de l'étude d'optimisation de la collecte réalisée en 2013-2014 par les bureaux d'études GIRUS-PTPU pour le compte de la commune et avec le soutien financier de l'ADEME.

Points forts Points sensibles de la collecte de la commune de Mahina (Etude GIRUS / PTPU 2013-2014)

	Points forts	Points sensibles
Pré-collecte	Fourniture de bacs pour les OM et la CS Taux de remplissage moyen de 72%	Collecte en vrac des encombrants et déchets verts Il reste des collectes en sacs pour les OM 40% des bacs sont remplis à moins de 50%
Tonnages	Stabilité des tonnages Quantités d'OM faible par rapport aux références 5ème commune de Polynésie en terme de taux de captage des recyclables	Quantités de CS faibles par rapport aux références Quantités estimées très importantes de DV et encombrants
Organisation de collecte	Collecte en porte-à-porte des OM et déchets recyclables Collecte une fois par mois pour les déchets verts et encombrants	Fréquence de collecte importante pour les OM Collecte en pâp des DV et encombrants Répartition peu claire des secteurs de collecte entre les équipes Absence de plans de collecte précis Faibles performances de collecte Nombre élevé de manœuvres sur les tournées (1/2 tour et marche arrière) : problème de sécurité
Moyens matériels	Achat récent de camions grappins pour faciliter la collecte des encombrants et DV Une partie de la collecte des OM est réalisée en BOM : adapté à la collecte en bacs	Organisation des moyens matériels pour les DV et encombrants non optimisée Camions plateaux non adaptés pour la collecte des OM Nombre de pannes important
Coût	Coût de collecte en XPF par heure inférieur aux références (cela s'explique par une performance en t/h faible) Augmentation progressive de la redevance	Coût de collecte des OM en XPF par tonne très élevé car tonnage faible La redevance ne permet pas de couvrir les coûts du service
Traitement	Quai de transfert : optimisation des temps de travail	Absence de valorisation des DV à cause de la PFF Dépose provisoire des encombrants à Orofara Nombre important de vidage pour les déchets verts et encombrants

Le budget « déchets » de la commune de Mahina s'élève à environ 130 MXPF en 2011, réparti à environ 2/3 pour la collecte et 1/3 pour le traitement. Le budget dédié à la SEP est de 40 MXPF par an environ.

D'après le budget de la commune, le coût par habitant de la gestion des déchets s'élève à 9 000 XPF/hab./an.

En 2013, les recettes de la commune étaient de l'ordre de 75 MXPF pour un coût de collecte évalué à 130 MXPF (coût des HC et du personnel, amortissement des véhicules). Elles ne permettent de couvrir 60 % des coûts du service. Il faudrait une redevance de 65 000 XPF par an par foyer pour arriver à un équilibre du budget.

Des actions d'optimisation des collectes doivent être mises en œuvre afin de réduire les coûts de la collecte et limiter l'impact financier sur les résidents de la commune. Elles ont été identifiées dans l'étude de GIRUS-PTPU.

10.5. Perspective d'évolution : optimisation des collectes

Des leviers d'optimisation de la collecte des déchets ménagers et assimilés de la commune ont un lien direct avec le Plan Général d'Aménagement de Mahina. En effet, la problématique des déchets et de leur collecte est à considérer dans les planifications et les opérations d'aménagement. Cette collecte des déchets doit effectivement composer avec le mode et les tendances d'urbanisation de la commune : croissance de la population, développement des lotissements, etc.

Points de regroupement pour les OM

Le principe des points de regroupement consiste en la mise en place d'un simple point de dépôt collectif ne nécessitant aucun service de gardiennage. Le ramassage en porte à porte est supprimé et les usagers y apportent leurs déchets résiduels. La création de points de regroupement à l'extrémité des impasses permet d'éviter aux camions d'emprunter ce type de voie, de réduire les temps de collecte des BOM, d'économiser en HC, etc. ...

L'interface avec le PGA est ici évidente puisqu'il s'agit de définir des points de collecte accessibles aussi bien pour des voitures particulières que des camions. Par ailleurs, la réflexion doit intégrer le statut foncier des différents points de regroupement et de collecte.

Le point de regroupement peut être matérialisé au sol par un marquage ou être aménagé par un abri ou un enclos. Ce type d'emplacements peut parfois engendrer des dépôts sauvages. Une communication adaptée et quelques règles élémentaires permettent de limiter cet aspect :

- Mettre des bacs en nombre et de volumes suffisants afin que les usagers aient suffisamment de capacité de stockage ;
- Implanter le point de regroupement à proximité de zones de passages et bien en vue (les usagers seront dissuadés de laisser des dépôts sauvages s'ils se sentent observés) ;
- Aménager une dalle de propreté en dur (béton de préférence) pour l'emplacement des bacs et jusqu'à leur point de collecte ;

La mise en œuvre de points de regroupement doit résulter d'une investigation de terrain approfondie. Le travail de terrain préalable à la mise en place de points de regroupements doit notamment permettre d'identifier les maisons isolées, les impasses sans aire de retournement pour les camions, les emplacements envisageables et leur statut foncier, etc. ...

L'implication des élus doit être forte tout au long du projet : les habitants peuvent percevoir les changements comme une baisse du service rendu et s'y opposer.

La distance raisonnable pouvant justifier la création d'un point de regroupement permettant aux personnes de venir déposer à pied leurs déchets est d'environ 150 m entre le point de regroupement et l'habitation la plus éloignée. Au-delà, la dépose des déchets se fera en voiture, le point de regroupement devra permettre un arrêt momentané des véhicules.

Evolution de la réglementation du PGA

Un projet de modification de la réglementation, notamment pour les zones résidentielles voire d'activités secondaires, pourra être proposé afin d'imposer dans les aménagements futurs la création de points de regroupement des déchets.

A titre de référence, le code de l'urbanisme métropolitain prévoit des hypothèses dans lesquelles il peut être fait obligation aux aménageurs de prévoir des points de regroupement même si les équipements relatifs à la collecte des déchets ne sont pas listés à l'article L332-6 du code de l'urbanisme comme étant des équipements donnant lieu au versement de contributions aux dépenses d'équipements publics mentionnés à l'article L. 332-11-3 du code de l'urbanisme.

Ainsi, le dossier de demande de permis d'aménager contient un projet d'aménagement qui comprend une notice précisant : (...) les équipements à usage collectif et notamment ceux liés à la collecte des déchets : Article R 441-3 du code de l'urbanisme.

Il en est de même pour les projets de lotissement : Un projet architectural, paysager et environnemental est joint à la demande. Il tient lieu du projet d'aménagement et doit contenir : « (...) Le programme et les plans des travaux d'équipement indiquant les caractéristiques des ouvrages à réaliser, le tracé des voies, l'emplacement des réseaux et les modalités de raccordement aux bâtiments qui seront édifiés par les acquéreurs de lots ainsi que les dispositions prises pour la collecte des déchets »

Elaboration d'un règlement de collecte

Le règlement de collecte d'une commune précise les modalités d'organisation de la collecte des déchets ménagers et assimilés et les collectes sélectives des déchets recyclables ou valorisables en tenant compte des contraintes de la commune.

Ses prescriptions sont applicables à toutes les personnes physiques ou morales, qu'elles soient propriétaires, locataires, usufruitiers ou mandataires, ainsi que les personnes itinérantes, séjournant sur le territoire de la Communauté.

Toutes les constructions collectives ou pavillonnaires, bureaux, commerces, ateliers et entreprises produisant des « déchets ménagers et assimilés », sont astreints au respect des normes et des règles définies par ce règlement.

Le parti d'optimiser la collecte s'inscrit ainsi dans une démarche globale, avec certes des changements sur les espaces publics et la définition d'espaces réservés, mais aussi, au sein du bâti, de règles de construction permettant un tri pertinent.

Nouveaux équipements de collecte et de traitement

Déchèterie

Le constat d'importants problématiques concernant la collecte des encombrants, son coût, etc. ... amène à envisager la création d'une déchèterie sur la commune. Basée sur l'apport volontaire, la déchèterie permettra une meilleure séparation des flux de collecte et ainsi d'optimiser la valorisation des déchets.

Elle permettra de réduire les collectes en porte à porte des encombrants. Ces dernières pourront toutefois être proposées sur demande des résidents pour des volumes importants. Ce service pourrait alors faire l'objet d'une tarification spéciale.

La commune de Mahina dispose d'un foncier potentiellement suffisant pour l'aménagement d'un tel équipement en amont de son actuel parc technique. Aujourd'hui, une partie des terrains sont occupés illégalement par des familles (squats).

Plateforme de compostage

La commune doit composer avec l'interdiction due à la quarantaine d'évacuer ses déchets verts présentant un fort risque d'infestation de PFF.

L'étude d'évaluation du gisement et l'analyse prospective sur l'organisation de la gestion des déchets en Polynésie française réalisée par GIRUS en 2012 identifiait la filière de compostage comme mode principal de traitements des déchets verts de l'île de Tahiti.

De manière générale, sur Tahiti, seule une minorité des déchets verts produits sont orientés vers le compostage. Le brulage des déchets verts reste le mode de gestion prédominant, dans des conditions la plupart du temps inadaptées.

Une plateforme de compostage est en fonctionnement sur Afaahiti (commune de Tairapu Est). Elle accueille les déchets verts des communes d'Arue, Pirae et Papeete, lesquels ont préalablement été broyés sur la plateforme de broyage de Tipaerui, soit l'équivalent de 10 000 Tonnes/an. Le centre de compostage est géré par le prestataire privé TECHNIVAL.

Afin de réduire les frais liés au transport des déchets, de mutualiser les coûts et de prendre en compte la problématique PFF dans les DV,

Cette étude présente deux scénarios d'évolution du mode de traitement des déchets verts :

- Création d'une plateforme de compostage dimensionnée pour les DV de la commune
- Création d'une plateforme de compostage au nord/ouest de Tahiti pour les communes du Nord de l'île de Tahiti (7 communes : Arue, Papeete, Pirae, Faa'a, Punaauia, Paea, Hitia'a O Te Ra), Mahina n'étant pas intégrée puisque dans l'impossibilité d'évacuer ses DV .

Une autre alternative serait de prévoir la création de cette dernière plateforme (scénario 2) sur la commune de Mahina, ce qui permettrait la prise en charge des DV de la commune. Par ailleurs, il n'est pas exclu que les DV des autres communes soient aussi infestés par la PFF.

	Besoins en surface d'aménagement	Total investissements (xpf)	Total exploitation (en xpf/an)	Total exploitation (en xpf/Tonne)
Mahina	7 000 m ²	90 à 100 000 000	20 à 25 000 000	4 à 5 000
Communes Nord	50 000 m ²	260 à 280 000 000	75 à 85 000 000	2 à 3 000

Dans le cadre de la mission du PROE, le compostage des déchets verts était également avancé comme filière de traitement des déchets verts compatible avec la problématique de la PFF. Les exigences internationales en matière de quarantaine se basent sur le principe que les insectes ne survivent pas à des températures supérieures à 55°C pour des périodes prolongées, tel est le cas du compost.

Dans le cadre de cette même mission, TECHNIVAL se disait prêt à traiter les déchets verts de Mahina, mais sous condition que cette activité se réalise sur la commune même.

Toutefois, la durabilité d'un programme de compostage des déchets verts sur Mahina commune dépend d'un marché stable pour le compost. Une étude de marché permettrait d'identifier la demande du marché, d'évaluer la perception du public de compost produit à partir de déchets verts petit feu infesté, et d'évaluer les mesures spécifiques (si nécessaire) pour promouvoir l'acceptation publique du compost.

Enfin, parallèlement à la création d'une nouvelle plateforme de compostage, un programme de réhabilitation du talweg aujourd'hui utilisé pour le stockage des déchets verts (et autres déchets mélangés) est indispensable.

11. L'énergie

Indicateurs :

Part des ménages équipés d'une climatisation : 19 %

Part des ménages équipés d'un chauffe-eau solaire : 40 %

Part des modes motorisés pour les déplacements domicile travail : 84%

Atouts :

Conditions climatique favorables à l'utilisation de la ventilation naturelle et de l'énergie solaire

Contraintes :

Taux de motorisation des ménages élevés, faible recours aux modes de transport non motorisés

Enjeux :

Favoriser le recours aux énergies renouvelable notamment lors de la construction de bâtiments publics

Développer l'usage des transports en commun et des modes doux

11.1. Une économie polynésienne marquée par la dépendance aux énergies fossiles

En 2010, les émissions de gaz à effet de serre de la Polynésie française ont atteint **1 133 milliers de tonnes équivalent CO₂**, soit une émission moyenne par habitant de 4,8 tCO₂. Ce niveau est proche, sinon supérieur, au niveau d'émissions moyennes observées dans les départements d'outre-mer tels que la Martinique, la Guadeloupe ou encore la Guyane, même si les méthodologies diffèrent quelque peu d'un territoire à l'autre.

Les données de consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre pour la Polynésie française sont parcellaires : les consommations d'énergie sont estimées à partir des approvisionnements bruts et ne sont pas corrigés des variations de stock, qui pourraient représenter jusqu'à 10 % du volume global des approvisionnements. Pour ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre, seules les émissions issues de la combustion d'énergie fossiles sont prises en compte.

11.2. A l'échelle de la Polynésie

En l'absence d'un bilan carbone ou d'une analyse ciblée sur la Commune, il est impossible de définir un état des lieux pertinent.

A l'échelle polynésienne, la consommation d'électricité a connu une progression constante durant ces deux dernières décennies, sous l'effet de la croissance économique et démographique. Depuis 2010, les consommations d'électricité baissent. Pour l'année 2011, la baisse semble être très marquée pour Tahiti, aussi bien pour la moyenne tension (professionnels) que pour la basse tension (particuliers et petits professionnels).

Les raisons de ces évolutions à la baisse sont multiples :

- Le contexte de crise économique a pour corollaire une baisse d'activité,
- L'augmentation des prix de l'énergie incite les consommateurs à la modération,
- Les conditions climatiques conditionnent les besoins de climatisation et la consommation électrique des équipements ménagers, surtout les appareils réfrigérants. EDT estime qu'une augmentation de 1°C de la température ambiante génère un besoin supplémentaire de 2MW,
- Pour l'année 2011, on observe une baisse du nombre d'abonnés basse tension.

En définitive, il apparaît que ces évolutions ne sont pas dues à une plus grande « efficacité » ou une plus grande sobriété des consommateurs polynésiens. L'analyse du Schéma Directeur de l'Energie souligne notamment que le nombre d'impayés augmente « *ce qui témoigne du fait qu'il s'agit bien (au moins en partie) d'une contrainte subie et non d'une décroissance souhaitée* ».

Les évolutions récentes ne doivent ainsi pas conduire à conclure que les actions de maîtrise de l'énergie sont inutiles en Polynésie française, le signal prix étant suffisant pour inciter les consommateurs à la modération: on observe sur une longue période une augmentation tendancielle à la fois des consommations par abonné (sous l'effet de la multiplication des usages) et du nombre d'abonnés (sous l'effet de l'augmentation de la population et du nombre de ménages). Les scénarios élaborés dans le cadre du Schéma Directeur confirment pour leur part le potentiel de croissance des consommations à court terme. Ainsi, si des facteurs conjoncturels expliquent la baisse observée depuis 2010, les déterminants structurants de la demande électrique indiquent un fort potentiel de hausse.

Et en ce sens, la révision du PGA et l'intégration de la sobriété énergétique sont essentielles, notamment en termes d'efforts de performance énergétique, qui doivent être consentis, avec une capacité évidente qui est plus aisée d'intervenir sur des projets neufs que sur des installations existantes.

Le besoin de logements neufs en Polynésie française s'élève à 1800 unités par an jusqu'en 2027, il est indispensable d'introduire dans leur conception un objectif de performance au risque de voir augmenter à terme les besoins énergétiques.

Pour ce faire, il est impératif de disposer rapidement d'éléments de connaissance fiables et surtout suivis dans le temps sur les taux d'équipements des ménages en matière d'appareils consommateurs d'électricité, notamment la climatisation et l'eau chaude sanitaire. Ces deux usages ont des potentiels de croissance encore très fort et il serait naïf, voire dangereux de considérer qu'ils ne se développeront pas en raison de prix élevés de l'électricité.

11.3. Les enjeux du parc immobilier

Aujourd'hui encore, les logements sont construits sans prise en compte particulière de l'efficacité énergétique. La forte croissance du parc de logement dans les 20 années à venir plaide pour une action rapide en matière d'introduction de la performance énergétique. L'expérience montre que s'il est possible d'améliorer la performance thermique d'un logement neuf par une conception appropriée, il est très difficile, voire impossible d'intervenir sur l'existant.

Outre l'aspect social, les enjeux sont forts : le résidentiel consomme 41% des consommations électriques totales de la Polynésie (1 978 ktep), contre 12% dans le tertiaire (582 ktep). Le secteur résidentiel/tertiaire est ainsi à l'origine de plus de la moitié des consommations électriques du Pays.

D'autre part, le secteur consomme 99% de la consommation globale de gaz, soit 10,6 ktep en 2008.

Sur Mahina, les conditions climatiques favorables permettent de limiter le recours à la climatisation. Les alizées et le vent de montagne permettent une ventilation naturelle une grande partie de l'année. Le profil de la commune concernant l'équipement des ménages est celui d'une commune rurale, avec des taux proches de ceux des communes de Papara et de Paea. Le taux élevé d'habitat individuel participe à expliquer le faible équipement en climatisation.

La commune est également bien équipée en chauffe-eau solaire. Ce mode de production d'eau chaude, bien adapté au climat ensoleillé de la Polynésie, est largement répandu. Il constitue une filière bien structurée économiquement sur le territoire.

Part des résidences principales équipée d'une climatisation en 2012

Arue	Faaa	Mahina	Moorea-Maiao	Paea	Papara	Papeete	Pirae	Punaauia
27 %	27 %	19 %	11 %	17 %	10 %	32 %	37 %	40 %

Source : ISPF – RP 2012

Part des résidences principales équipées d'un chauffe-eau solaire en 2012

Arue	Faaa	Mahina	Moorea-Maiao	Paea	Papara	Papeete	Pirae	Punaauia
46 %	33 %	40 %	17 %	33 %	27 %	37 %	49 %	42 %

Source : ISPF – RP 2012

11.4. Mahina et les transports en commun

Dans les enjeux énergétiques à l'échelle du Pays voire simplement de l'île, la révision du PGA est une opportunité forte de réduire la facture d'hydrocarbures par la facilitation et l'intégration du transport en commun. A noter que les transports terrestres représentent 53,2% de la consommation en énergie polynésienne en 2010.

Sur Tahiti, le réseau de transport en commun est peu développé. Les lignes desservies sont peu claires, les horaires sont irréguliers, de même que les arrêts, qui ne sont pas toujours fixés ; et il n'existe pas de billetterie unique. Il n'existe pas encore de politique urbaine du transport collectif ou de schéma de transports. Et dans le cadre du service proposé, les horaires sont peu adaptés :

- à ceux du travail et de la desserte du bassin d'emplois (Papeete), les bus étant souvent mobilisés à ces horaires pour les transports scolaires
- aux transports scolaires, en raison de la distance entre le domicile et les arrêts, et en raison des ruptures de charge qui compliquent les trajets.

La saturation du trafic aux heures de pointe allonge le temps de parcours et dissuade aussi bien les transporteurs, qui fonctionnent aux risques et périls, que les usagers.

Conséquence de la faiblesse du réseau routier et de sa surexploitation, l'insécurité routière est importante. Sur l'aire urbaine, les déplacements à pieds sont inconfortables voire dangereux, de même que la circulation à vélo.

Sur la commune de Mahina, très mal desservie par les transports en commun, le taux d'utilisation des transports en commun est le plus faible de l'agglomération, avec pour corollaire le taux d'utilisation de la voiture particulière le plus élevé. Cette situation est source de renforcement des inégalités sociales, en raison des difficultés pour les familles non motorisées de pouvoir recourir à des alternatives aux transports en commun.

La sécurisation des déplacements à vélos est une des pistes à développer en raison de la configuration du territoire. La plaine littorale concentre la population, et notamment la population la plus fragile.

Le renforcement de l'offre de transport, notamment par la mise en place de « lignes express » vers Papeete aux heures de pointe serait également particulièrement efficace.

Part des modes de déplacement pour le trajet domicile-travail par commune de résidence en 2012

	Total général	Pas de transport (%)	Marche à pied (%)	Vélo ou cheval (%)	Moto, scooter (%)	Voiture, camion, pickup, quad (%)	Pirogue ou bateau personnel (%)	Transport collectif, bus, truck ou ferry (%)
Iles Du Vent	68763	10,01%	5,36%	2,67%	7,77%	68,92%	0,31%	4,97%
<u>Arue</u>	3778	6,86%	4,08%	2,75%	10,30%	72,08%	0,29%	3,65%
<u>Faaa</u>	10290	7,89%	4,19%	1,21%	9,25%	72,51%	0,29%	4,65%
<u>Mahina</u>	5099	7,53%	3,61%	2,02%	8,90%	75,05%	0,33%	2,55%
<u>Moorea-Maiao</u>	5455	21,56%	6,60%	4,36%	7,17%	50,45%	0,37%	9,50%
<u>Paea</u>	4173	10,93%	3,31%	2,01%	4,96%	71,63%	0,41%	6,75%
<u>Papara</u>	3442	10,05%	4,50%	4,15%	3,46%	70,77%	0,15%	6,91%
<u>Papeete</u>	9313	9,52%	12,37%	3,39%	11,39%	59,84%	0,13%	3,35%
<u>Pirae</u>	5186	8,75%	5,82%	4,69%	11,51%	66,26%	0,10%	2,87%
<u>Punaauia</u>	11181	7,93%	3,09%	1,48%	7,03%	77,58%	0,27%	2,63%

Source : ISPF – RP 2012

PARTIE 2 – Diagnostic territorial

1. Introduction - Présentation du territoire

L'organisation territoriale de la Polynésie Française a subi une profonde modification à compter des années 50, avec la construction de l'aéroport, puis à partir de 1963, date de l'installation du Centre d'Expérimentation du Pacifique (CEP), qui a provoqué des mouvements de population très importants.

La réalisation de grands équipements structurants (ouvrages portuaires, travaux de voirie, équipements publics) a favorisé la circulation des hommes et stimulé les flux migratoires vers les plus grandes îles, et notamment Tahiti.

Les nombreuses créations d'emplois suscitées par le CEP et les investissements massifs ont incité à l'émigration d'une main d'œuvre qui s'est fixée à Papeete. L'évolution fut d'autant plus rapide que l'agriculture était en crise pour des raisons conjoncturelles et structurelles (baisse des cours mondiaux du coprah et de la vanille, problèmes foncier, baisse de la production).

L'économie agricole qui assurait l'essentiel des revenus de la Polynésie grâce aux exportations, a été remplacée par une économie portée par les secteurs secondaire et tertiaires, alors que dans le même temps la dépendance aux biens importés s'accroissait.

Ce changement des bases de l'économie se traduit sur le plan territorial par une croissance urbaine massive et rapide de l'agglomération de Papeete, dont le poids démographique s'accrut de 83,5% entre 1962 et 1971 (Source : Migrations et urbanisation – ORSTOM).

Répartition géographique de la population selon les circonscriptions administratives

Année	Îles du Vent	Îles Sous-le-Vent	Marquises	Australes	Tuamotu-Gambier
1956	57,97%	20,21%	5,46%	5,38%	10,98%
1962	61,58%	19,13%	5,72%	5,17%	8,39%
1971	70,95%	13,19%	4,69%	4,26%	6,90%

L'urbanisation brutale de Papeete a eu pour effet de faire sortir la ville des frontières de la capitale, pour former une zone urbaine qui s'étendit le long du cordon littoral. La plaine littorale de Papeete arriva rapidement à saturation, après une densification de l'habitat et l'utilisation des espaces les moins favorables aux installations humaines, qui formèrent très rapidement les premiers bidonvilles (recensés dès 1969 par la SCET).

Les premières opérations d'urbanisme dans la capitale participèrent à un remplacement des fonctions d'habitat (anciennes maisons en bois) par des fonctions économiques (immeubles modernes pour les commerces et bureaux). Cette mutation entraîna la diffusion de l'habitat vers les communes périphériques de la capitale. Les installations militaires orientèrent le développement urbain vers les communes de Arue, Pirae, Mahina. Ces communes ne devinrent pas des villes pour autant, en raison de leur fonction essentiellement résidentielle et de leur dépendance à la capitale.

L'urbanisation se fit à deux vitesses. Les populations européennes ou polynésiennes aisées développèrent des lotissements résidentiels, principalement dans les hauteurs des communes. Les polynésiens insulaires en revanche ne trouvèrent pas d'espaces d'accueil adaptés et équipés leur permettant une installation dans de bonnes conditions de logement. En raison de l'importance des mouvements migratoires et de l'absence d'équipement du territoire, l'accueil de nouvelles populations se fit dans le cadre d'un développement urbain spontané, sur des terres de peu de valeur et souvent impropres à l'habitat : terres marécageuses, espaces aux conditions d'accès et de viabilisation difficiles.

La ségrégation spatiale forma des manières d'habiter diverses, à rapporter aux moyens des familles et au site : lotissements résidentiels de montagne, habitat populaire dans les plaines, les vallées et pieds de montagne. Cette ségrégation fut également sociale et économique. Tandis que la population la plus aisée fut bien intégrée dans un mode de vie urbain et

tourné vers la consommation, une partie importante de la population a eu plus de difficultés à passer à une culture urbaine, et dépend encore largement d'activités tournées vers l'autoconsommation (pêche et agriculture). Le changement de mode de vie est en partie vécu comme une perte d'identité et provoque des problèmes sociaux liés à une détérioration des structures sociales.

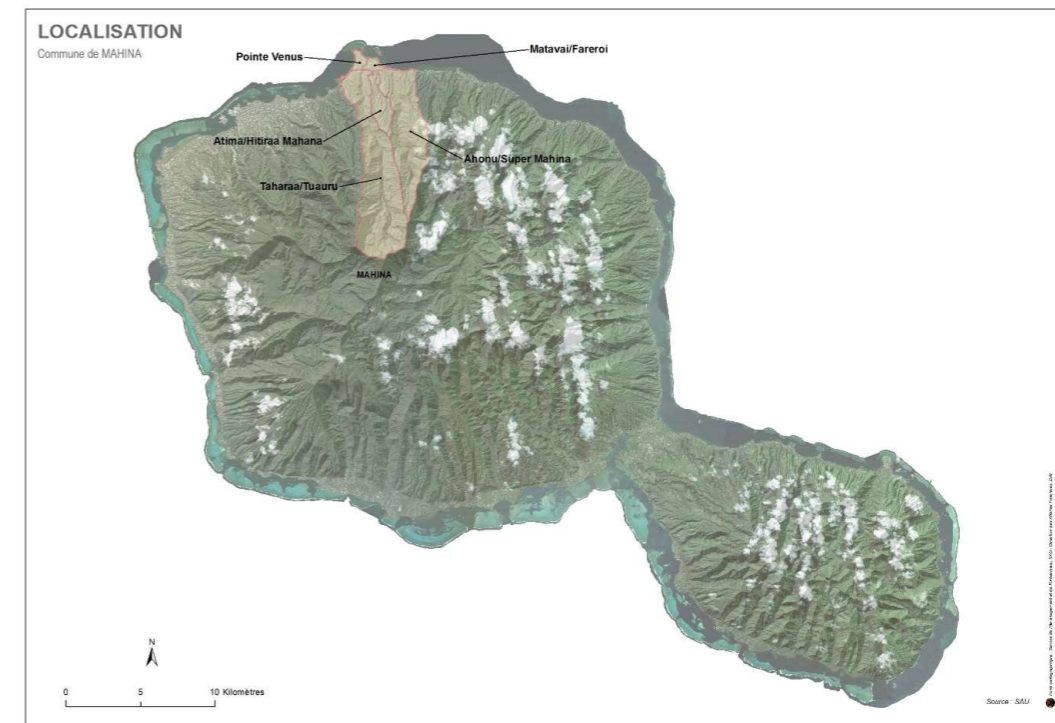
1.1. Mahina à l'échelle de Tahiti

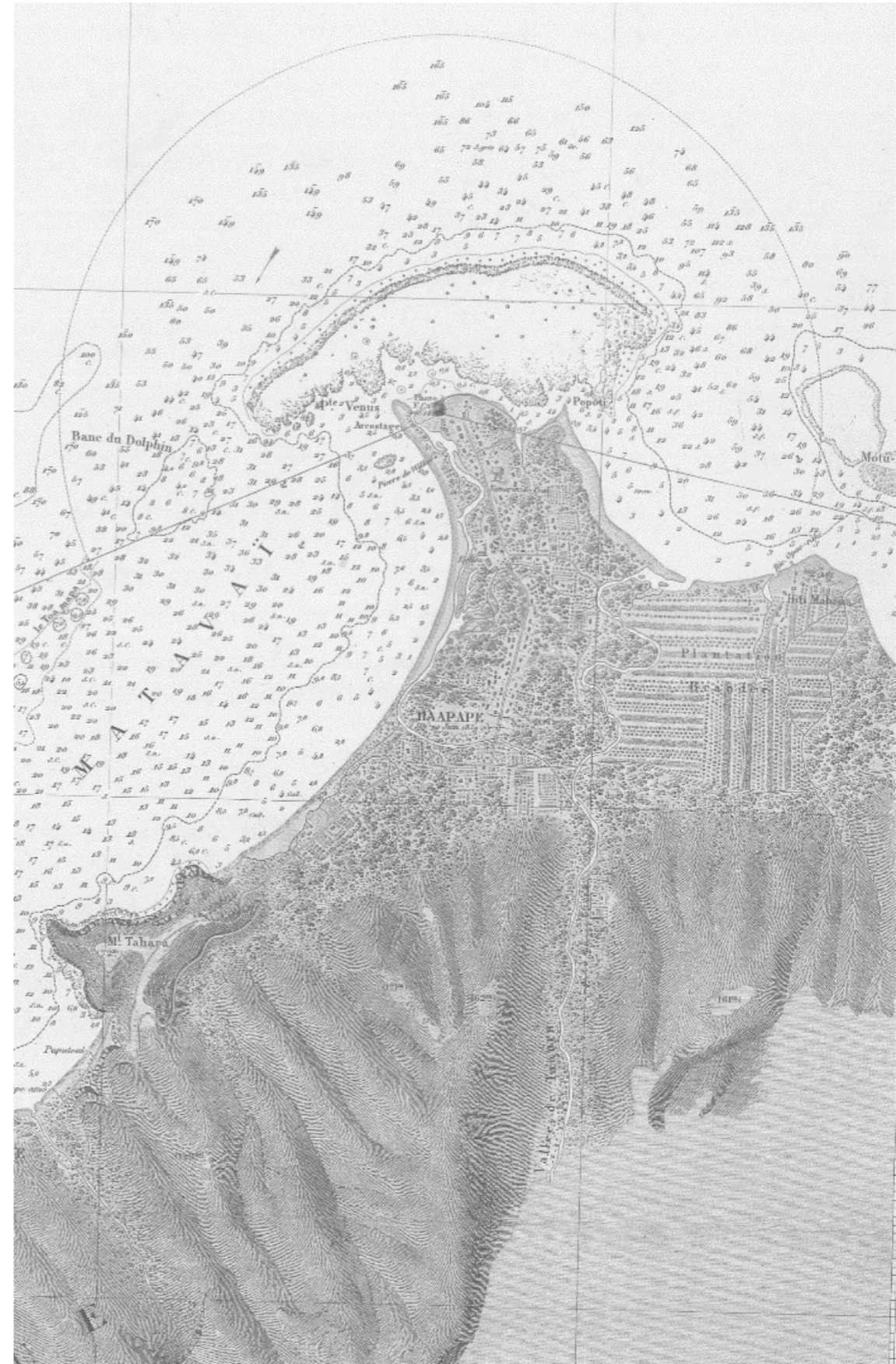
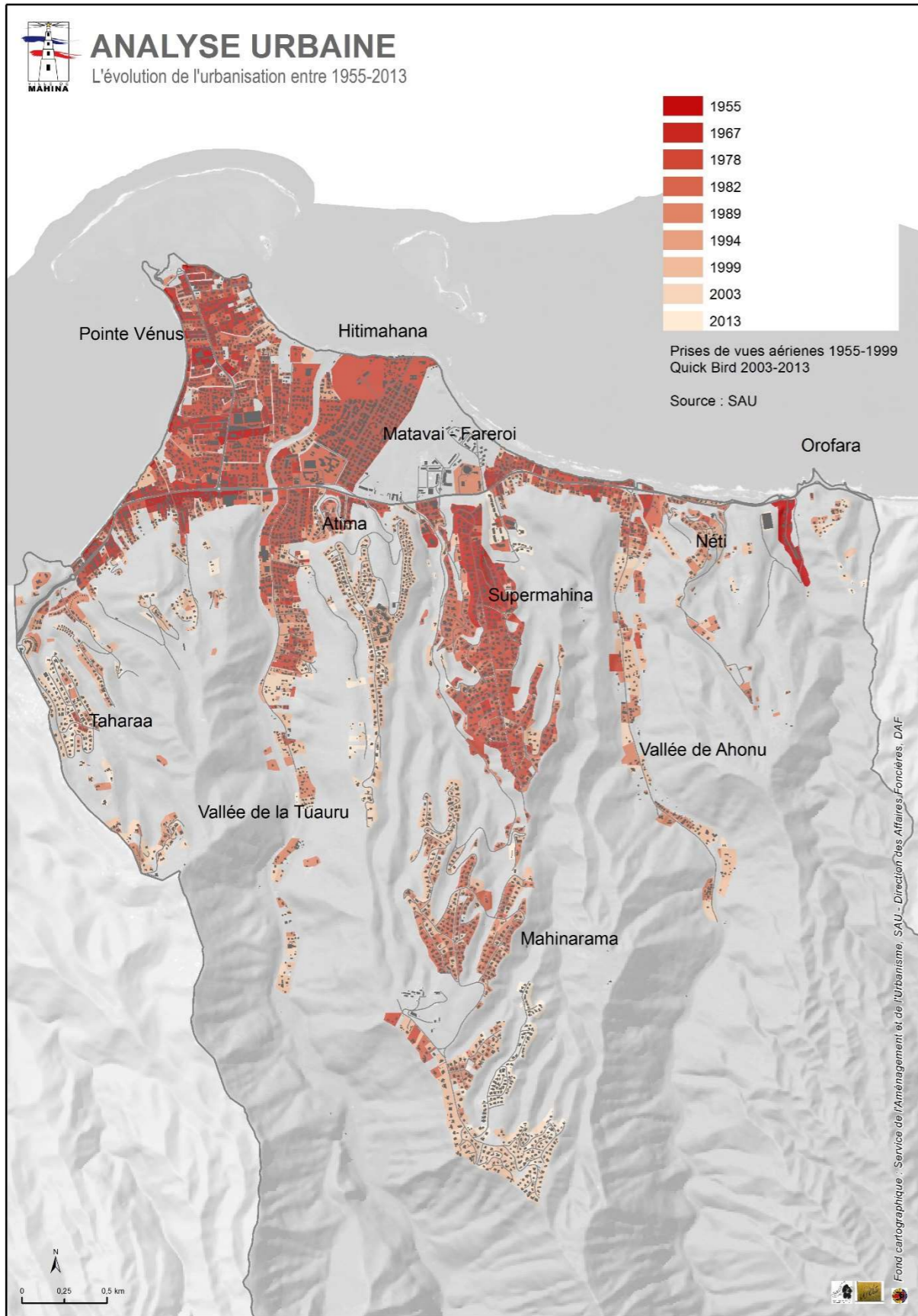
Dernière commune à l'est de l'agglomération, elle est séparée du reste de la zone urbaine par le col du Tahaara, qui représente une barrière physique et symbolique aux liaisons vers la capitale.

La commune se situe ainsi en interface entre les secteurs urbains proches de Papeete et les territoires ruraux qui caractérisent l'Est de Tahiti. Si elle est très attachée économiquement à Papeete, en raison des nombreux actifs qui s'y rendent chaque matin, les caractéristiques géographiques et territoriales restent celles d'une commune rurale.

Desservie par la route de ceinture, voie principale à l'échelle de l'île mais également structurante à l'échelle de la commune, Mahina souffre d'un déficit de maillage secondaire qui entraîne une saturation du trafic aux heures de pointe du matin et du soir, et renforcent sa physionomie de « ville-dortoir ».

La route de ceinture favorise également une partition du territoire entre le côté mer, constitué de la plaine alluvionnaire fortement urbanisée, et le côté montagne, composé d'une part de lotissements résidentiels sur les hauteurs et d'autre part de vallées propices à l'accueil des catégories populaires.





Une urbanisation qui s'est développée au détriment des espaces historiquement dédiés à l'agriculture

1.2. Mahina d'hier à aujourd'hui : le territoire historique

Mahina, une commune a qui participé tardivement aux dynamiques démographiques de Tahiti et plus particulièrement de l'agglomération de Papeete.

Papeete a connu une croissance démographique à partir de l'installation française de 1843. Cette croissance s'est accélérée à la fin de la deuxième guerre mondiale. Entre les années 50 et 60, l'urbanisation franchit les limites de la commune de Papeete vers les communes voisines de Pirae et Faa'a. En 1956, les communes de Papeete, Faa'a et Pirae concentrent 70% de la population de Tahiti, qui elle-même représente 50% de la population de la Polynésie française.

A partir des années 60, la croissance démographique s'accélère encore avec la construction de l'aéroport et l'installation du Centre d'Expérimentation du Pacifique, qui font appel à une main-d'œuvre nombreuse et donnent une forte impulsion au développement économique et à la construction d'infrastructures : port, axes de circulation, immeubles administratifs, lycées, hôpitaux, stades...

La ville s'étend alors sur l'ensemble de la plaine alluviale, notamment sur la côte ouest qui apparaît particulièrement favorable. Les communes de Papeete, Faa'a et Pirae sont les seules communes urbaines jusque dans les années 60. Entre 62 et 67, la commune d'Arue se développe à son tour. Entre 67 et 71, les communes de Arue et Pirae connaissent un fléchissement démographique, tandis que les communes de Mahina et Punaauia entrent dans l'agglomération urbaine, et que le développement de Faa'a se poursuit. La commune de Paea entre dans la dynamique urbaine à partir des années 70.

Tableau 6
Indice d'urbanisation (1).

	1956/62	1962/67	1967/71	1971/77	1977/83
MAHINA	28,28	93,8	158,69	132,5	98,14
ARUE	76,72	147,42	134,75	63,42	66,29
PIRAE	137,76	217,63	171,15	123,62	98,28
PAPEETE	423,71	365,12	316,61	215,47	192,85
FAAA	108,29	184,52	217,91	184,94	187,39
PUNAAUIA	86,73	103,53	139,44	108,92	135,73
PAEA	85,33	87,08	73,08	101,5	90,09
ENSEMBLE	103,5	107,34	108,03	102,88	102,86

————— : Communes dont l'indice est supérieur à celui de l'agglomération.

----- : Commune dont l'indice est en récession par rapport à l'époque précédente.

Source : Croissance urbaine et dépendance économique en Polynésie française – ORSTOM - 1992

2. La population

Indicateurs :

Evolution du nombre d'habitants : + 12 habitants entre 2007 et 2012

Evolution du nombre de ménages : + 204 ménages entre 2007 et 2012

Répartition par classe d'âge (RP 2012)

0-9 ans	2227	15,50%	40-49 ans	2301	16,01%
10-19 ans	2608	18,15%	50-59 ans	1483	10,32%
20-29 ans	2240	15,59%	Plus de 60 ans	1356	9,44%
30-39 ans	2153	14,98%			

Atouts

Une population jeune

Contraintes

Une surreprésentation des familles nombreuses et des ménages complexes

Une perte d'attractivité de la plaine

Une faible dynamique démographique

Enjeux :

Tenir compte de l'évolution de la structure des ménages pour adapter l'offre de logements

Attirer de nouveaux habitants dans la plaine littorale

2.1. La Polynésie Française, une croissance démographique soutenue

La croissance démographique à l'échelle de la Polynésie française a été particulièrement forte entre 1962 et 1971, avec 41 % d'augmentation de la population. La croissance démographique s'est poursuivie depuis, avec un doublement de la population en trente ans, pour atteindre aujourd'hui les 268 207 habitants.

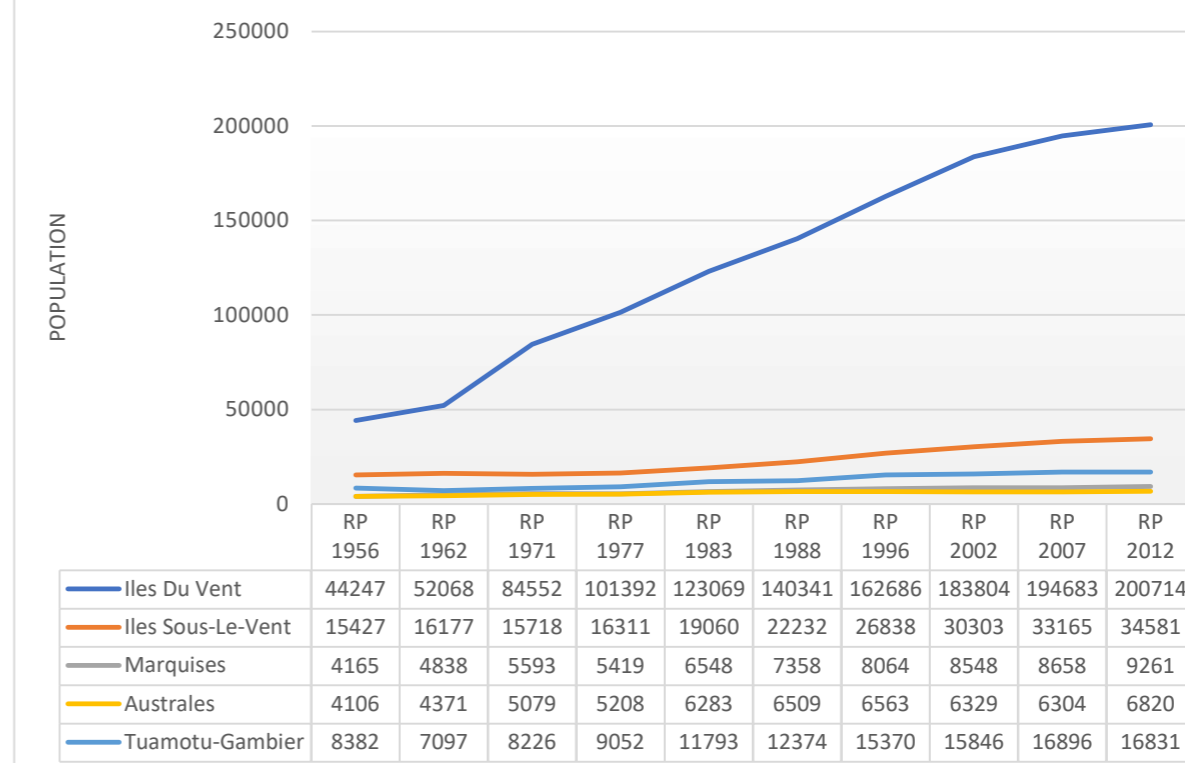
Inscrite au cœur de l'océan pacifique, la Polynésie française se découpe en cinq unités administratives. La répartition démographique de l'ensemble des subdivisions a peu varié depuis trente ans. Aujourd'hui la population se répartit comme suit :

- Iles du Vent : 200 714 habitants (74,8% de la population),
- Iles sous-le-vent : 34 581 habitants (12,9% de la population),
- Iles Tuamotu – Gambier : 16 831 (6,3% de la population).
- Iles Marquises : 9 261 habitants (3,5% de la population),
- Iles Australes : 6 820 (2,5% de la population),

Si cette répartition démographique de l'ensemble des subdivisions a peu varié, la dynamique démographique a été relativement inégale entre 1983 et 2012 selon l'archipel :

- Iles du Vent : 63% d'accroissement de population,
- Iles sous-le-vent : 81,4%
- Iles Tuamotu – Gambier : 42,7%
- Iles Marquises : 41,4%
- Iles Australes : 8,5%

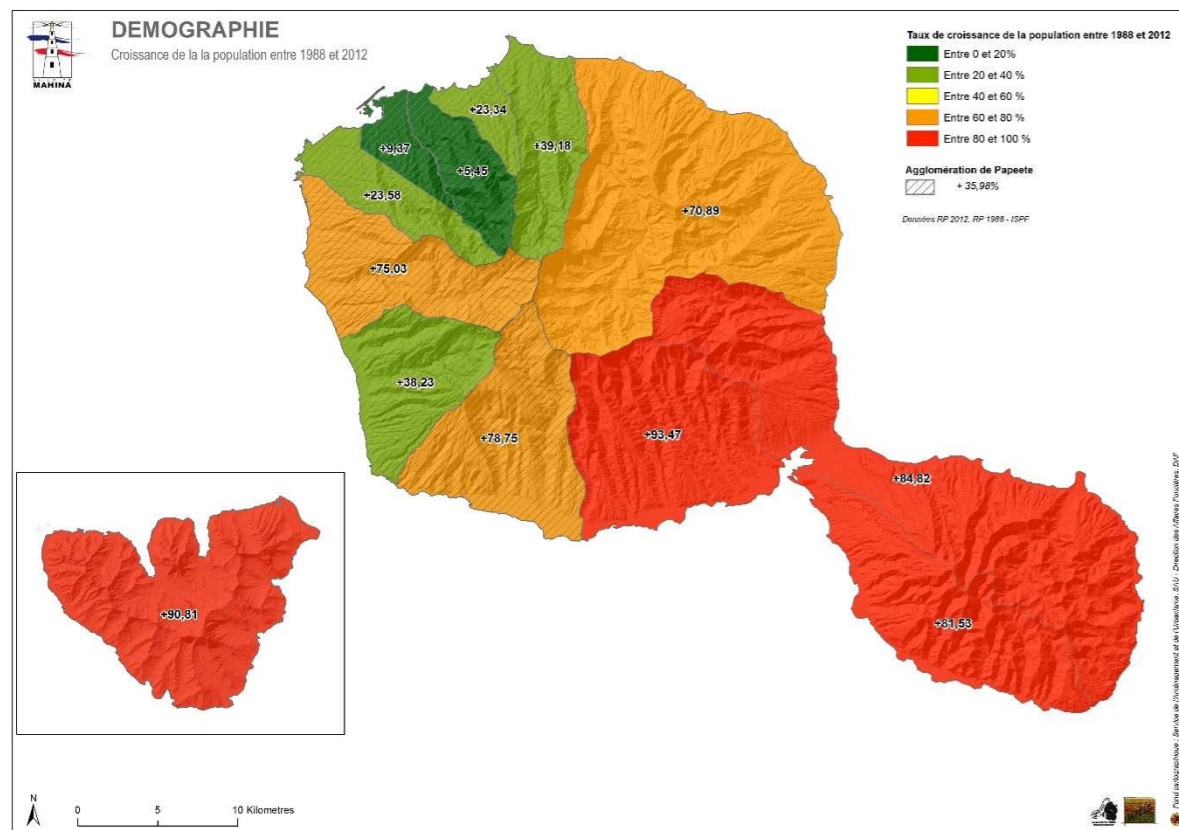
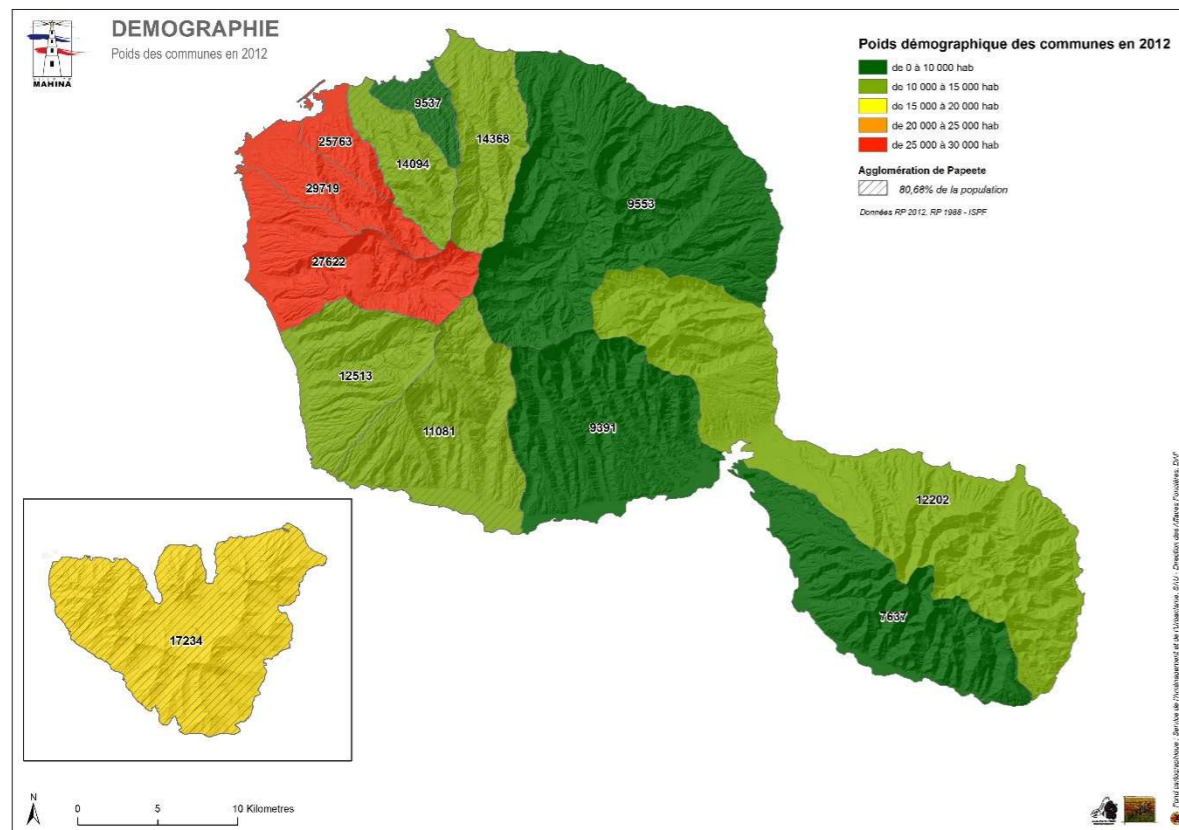
Croissance démographique de la Polynésie française entre 1956 et 2012



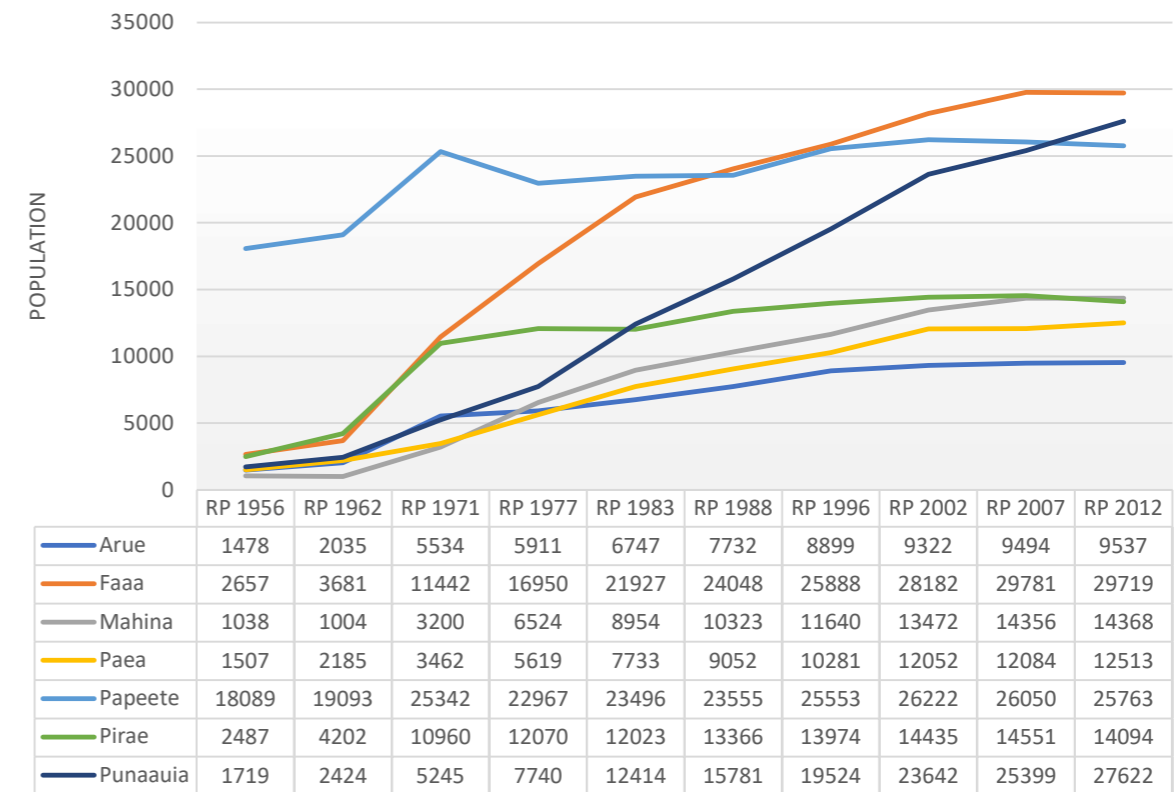
Cette région de l'Océanie est en fait en fin de cycle de transition démographique. L'augmentation de la population est due aujourd'hui essentiellement à l'accroissement naturel, avec des naissances plus nombreuses que les décès. La fécondité et la mortalité sont désormais modérées et la croissance démographique continue de se stabiliser. La population reste jeune même si la tendance au vieillissement est marquée. Les Polynésiens de 60 ans et plus compteront pour 17% de la population en 2027. L'espérance de vie augmente en effet de 4 à 5 mois par an depuis vingt ans pour atteindre 75,6 ans en 2012. La pyramide des âges est en passe de devenir celle d'un pays dit « avancé » avec une base rétrécie et un sommet plus large.

2.2. Un essoufflement de la dynamique démographique des communes de l'agglomération à l'échelle des Iles du Vent

Les Iles du Vent se caractérisent par un vaste mouvement de périurbanisation. Après avoir abouti à une forte croissance démographique des communes périphériques au cœur d'agglomération, le recensement de la population de 2012 montre un net essoufflement de la dynamique démographique de la zone urbaine au profit des principales communes de la presqu'île Taiarapu Est et Ouest. Ainsi les communes de Faa'a à Mahina voient leur population diminuer (Papeete, Faa'a, Pirae) ou stagner (Arue, Mahina). Seule la commune de Punaauia se dégage avec une forte croissance démographique qui s'accompagne d'une évolution nette du nombre de résidences principales, témoignant de son attractivité et de sa place de nouveau pôle de développement à l'échelle de l'agglomération.



Croissance démographique de l'agglomération de Papeete entre 1956 et 2012

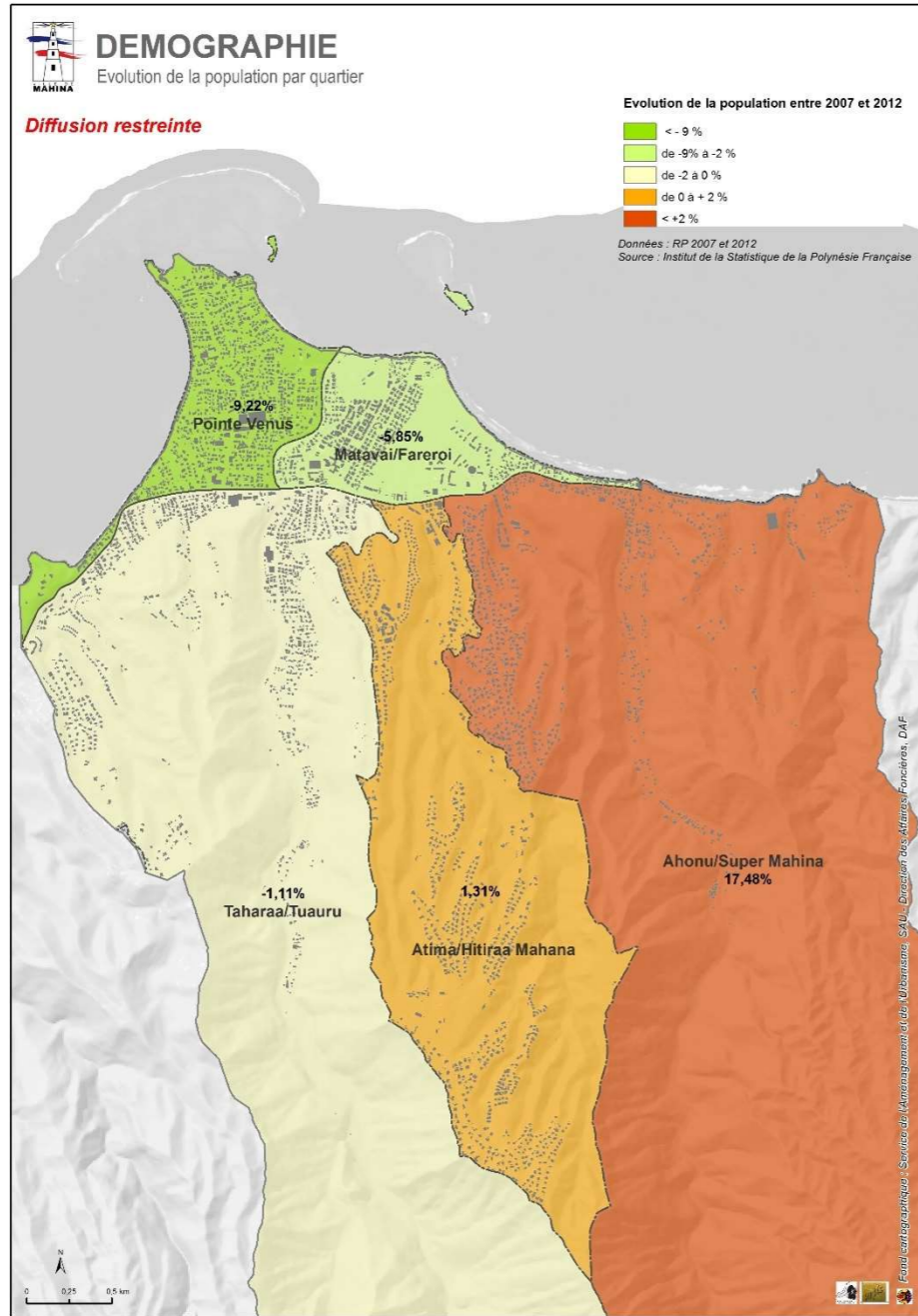


2.1. Caractéristiques socio-démographiques de Mahina

Mahina, une commune à la croissance démographique interrompue

La population de Mahina connaît la plus forte croissance entre 1971 et 1977, avec un doublement de sa population qui passe de 3200 à 6524 habitants. Elle est aujourd'hui la cinquième commune la plus peuplée, derrière Faa'a, Punaauia, Papeete et Moorea, avec 14368 habitants en 2012. La dynamique démographique s'est largement infléchi à partir depuis le recensement de 1983, jusqu'à être quasiment nulle entre 2007 et 2012.

Une évolution démographique qui profite aux secteurs en marge du développement urbain

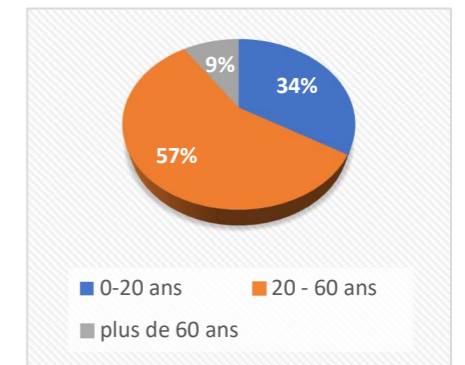
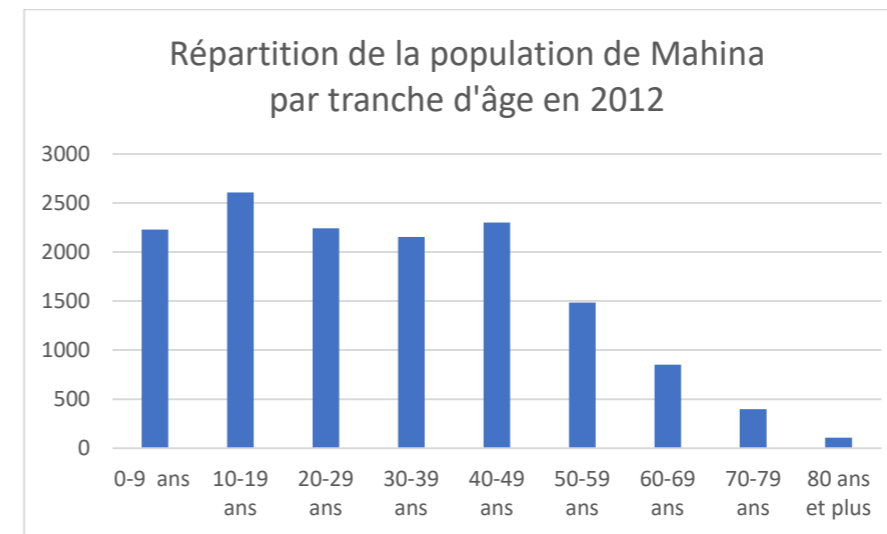


Le recensement de 2012 montre une perte d'attractivité du secteur de plaine au profit des secteurs plus éloignés et au foncier plus disponible et moins cher : vallées, plateaux résidentiels
La plaine littorale, qui concentrait en 2007 près de 40% de la population, ne représente plus que 36% des effectifs de la commune.

Une population jeune...

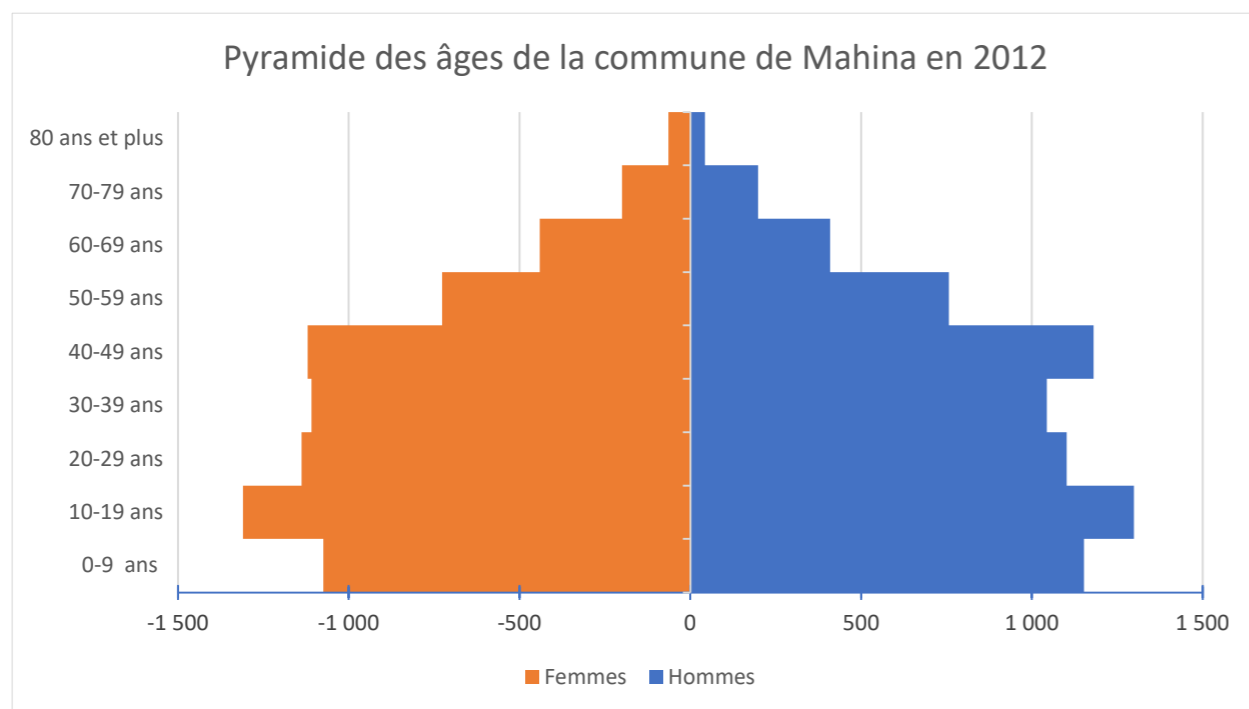
Echelle	0-9 ans	10-19 ans	20-29 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-59 ans	60-69 ans	70-79 ans	80 ans et plus
Polynésie française	15,71%	17,26%	16,84%	14,92%	14,72%	10,43%	5,95%	3,12%	1,06%
Iles Du Vent	15,35%	17,12%	16,88%	15,08%	14,92%	10,60%	5,95%	3,02%	1,08%
Agglomération	15,23%	16,73%	16,95%	15,27%	14,89%	10,68%	6,04%	3,08%	1,13%
Mahina	15,50%	18,15%	15,59%	14,98%	16,01%	10,32%	5,92%	2,78%	0,74%

Source : ISPF – RP 2012



Avec plus de 33% de jeunes de moins de 20 ans, Mahina est la deuxième commune la plus jeune de l'agglomération. La proportion de jeunes a cependant fortement baissé depuis 2002 (39,3%), tendance également constatée à l'échelle de l'agglomération (32% de moins de 20 ans en 2012 contre 38,5% en 2002).

Poids de population de Mahina par quartier ISPF (ISPF – 2007 et 2012)		Poids de population en 2007		Poids de population en 2012	
Numéro	Quartier ISPF	Effectifs 2007	% en 2007	Effectifs 2012	% en 2012
0	Ahonu/Super Mahina	2540	17,7%	2984	20,8%
1	Atima/Hitiraa Mahana	2681	18,7%	2716	18,9%
2	Matavai/Fareroi	2699	18,8%	2541	17,7%
3	Pointe Vénus	2927	20,4%	2657	18,5%
4	Taharaa/Tuauru	3509	24,4%	3470	24,2%
Ensemble	Total commune	14356	100%	14368	100%



Mais une tendance au vieillissement du fait d'une baisse de la natalité

La part des personnes âgées (60 ans et plus) est en forte augmentation depuis 2002, et passe de 6% de la population à 9,44%. A l'échelle de l'agglomération, les personnes âgées représentent plus de 10% de la population en 2012, contre 7% en 2002.

Une surreprésentation des familles très nombreuses et des ménages complexes

Echelle	Part de la population appartenant à un ménage de plus de 6 personnes	Part de la population appartenant à un ménage de plus de 10 personnes	Part de la population appartenant à un ménage de plus de 1 noyau familial	Part de la population appartenant à un ménage de plus de 2 noyaux familiaux	Part des familles monoparentales	Part des ménages d'une personne
Polynésie française	33,62%	8,94%	41,18%	17,77%	8,14%	14,49%
Iles du vent	33,95%	9,91%	42,55%	19,32%	8,58%	13,97%
Agglomération	33,81%	10,50%	43,26%	20,47%	8,67%	14,28%
Mahina	33,30%	11,29%	41,21%	21,01%	8,67%	10,85%

Source : ISPF – RP 2012

La commune de Mahina se caractérise par une surreprésentation des familles très nombreuses et des ménages complexes. Il s'agit le plus souvent d'une cohabitation entre plusieurs cellules familiales pour raisons économiques (familles élargies). Cette situation est particulièrement répandue dans les secteurs d'habitat populaires, issus de l'habitat social ou dans les secteurs les moins qualifiés sur le plan urbain : fond de la vallée de Ahonu, quartiers Fareroi et Atima, etc. La commune compte 125 ménages de plus de 10 personnes, le ménage le plus grand étant composé de 29 personnes.

Des familles de plus en plus petites.

Nombre de personnes par résidence principale					
Echelle	RP 1988	RP 1996	RP 2002	RP 2007	RP 2012
Polynésie française	4,7	4,3	4,0	3,8	3,7
Iles du vent	4,6	4,3	4,0	3,8	3,7
Agglomération	4,5	4,2	4,0	3,8	3,7
Mahina	4,7	4,4	4,1	4	3,8

La taille moyenne des ménages est en baisse constante en Polynésie française comme à Mahina depuis plusieurs décennies. Cette évolution s'explique notamment par la baisse de la natalité, qui est passée de 34.4‰ en 1973 à 15.5‰ en 2013 soit une diminution de moitié.

L'espérance de vie en Polynésie est passée de 69,5 ans à 75 ans entre 1993 et 2013. Elle est de 77,4 ans pour les femmes et 72,8 ans pour les hommes.

La taille des ménages sur la commune de Mahina diminue moins vite que la moyenne de Polynésie. Cette situation s'explique notamment par la présence de très grands ménages sur la commune.

RP2012	Part des personnes seules	Part des familles monoparentales	Part des ménages sans enfant	Part des ménages avec un enfant	Part des ménages avec 2 enfants	Part des ménages avec 3 enfants	Part des ménages avec 4 enfants ou plus
Mahina	10,85%	8,67%	31,05%	26,15%	23,20%	11,03%	8,57%
Agglomération	14,28%	8,67%	34,90%	25,46%	21,00%	10,13%	8,51%
Ensemble	14,49%	8,14%	34,24%	25,09%	20,83%	10,80%	9,03%

A Mahina, les personnes seules sont moins représentées que la moyenne de l'agglomération, avec 10,85% de ménages composés d'une seule personne contre 14,28% à l'échelle de l'agglomération.

La part des ménages de seulement un enfant est également plus basse que la moyenne de l'agglomération et de la Polynésie, et représente 31,05% des foyers.

3. Le foncier

Indicateurs :

Part des parcelles libres de toutes contraintes : 51 hectares

Nombre de logements vacants : 387 (RP 2012)

Atouts :

Foncier disponible

Relative proximité de Papeete

Polarité urbaine

Contraintes :

Important trafic routier

Image rurale

Manque de qualité du centre ville

Enjeux :

Amélioration de l'attractivité du centre urbain

Requalification des logements anciens ou insalubres

Amélioration des conditions de déplacement (maillage, transports en commun)

3.1. Caractérisation et mutations du foncier : structure et composition

L'analyse de la distribution parcellaire rend compte des modes d'occupation des sols et des différentes étapes de transformation du territoire, des stratégies spatiales qui ont, par exemple, présidé à la constitution de quartiers ou de noyaux de vie.

La structure foncière fait valoir plusieurs trames qui distinguent des usages et des géographies.

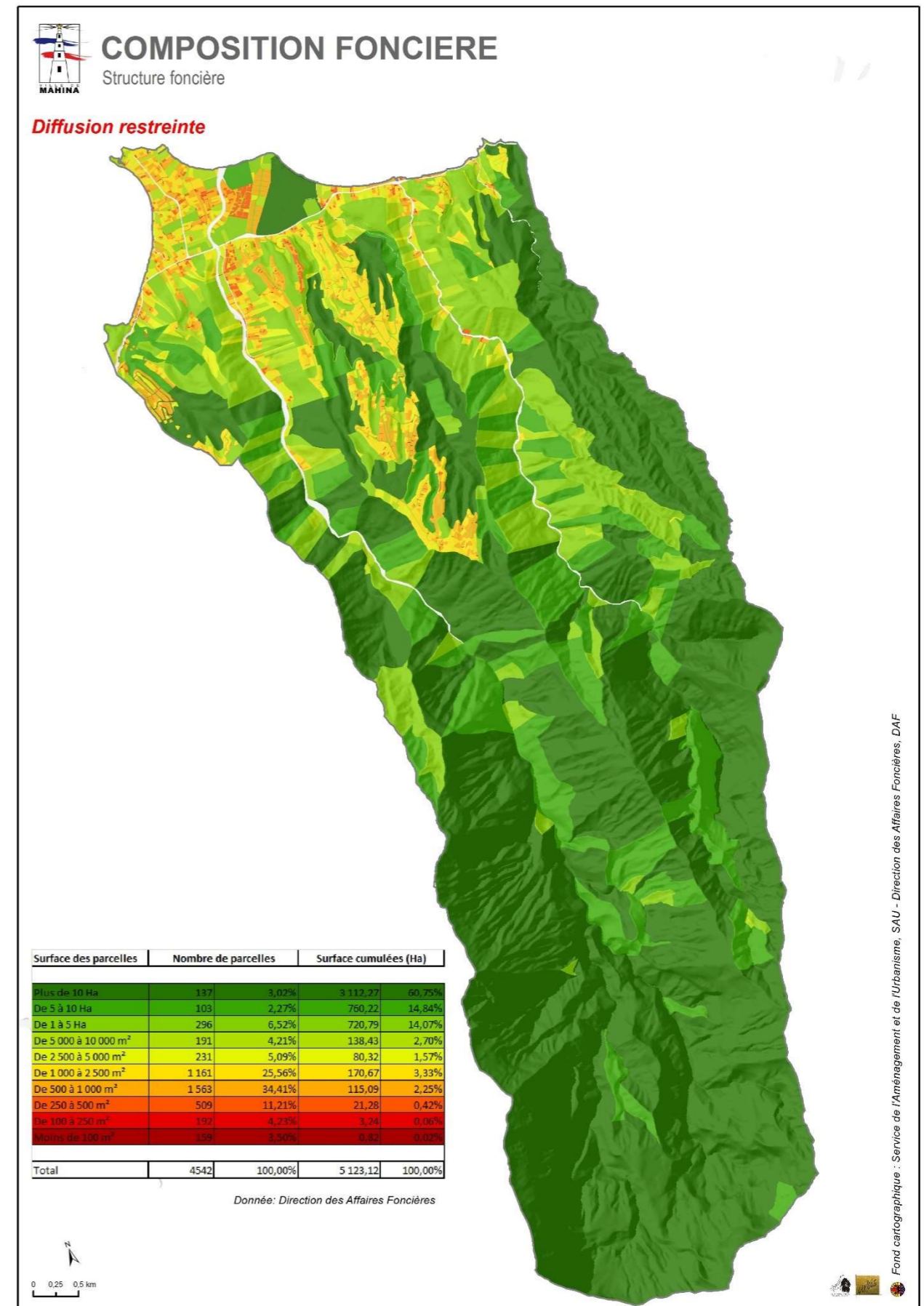
La structure foncière de Mahina est marquée par sa géographie. Elle reflète les contraintes d'occupation du sol. Le découpage parcellaire s'appuie sur le relief et les rivières.

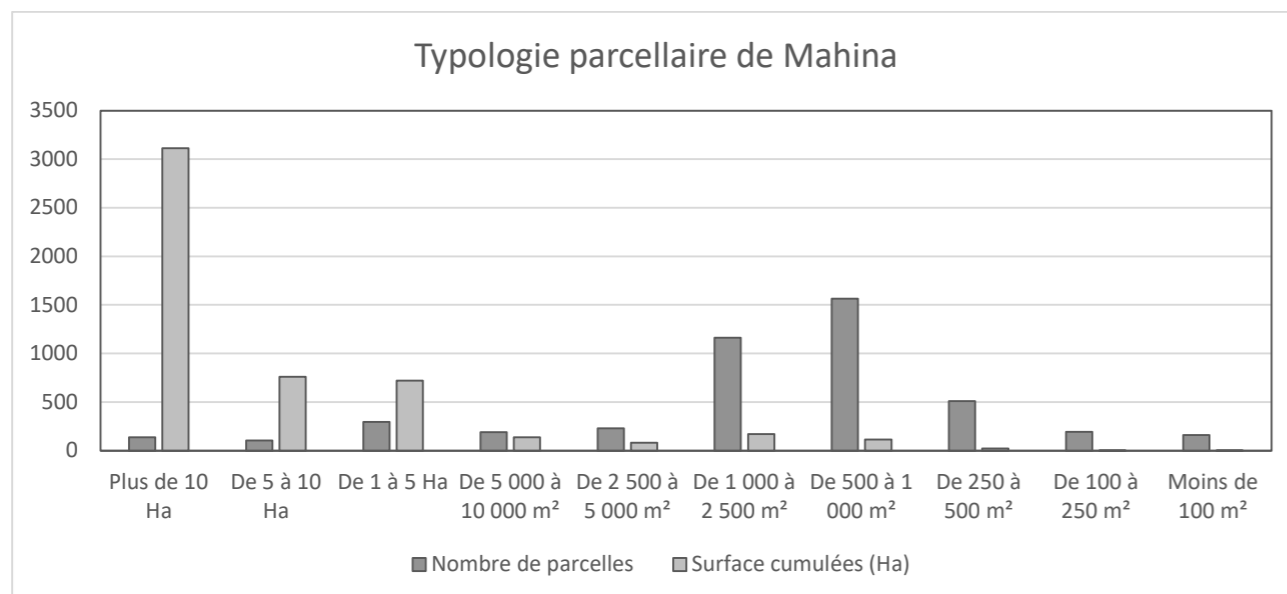
La plaine littorale et les vallées concentrent les petites parcelles. Les plus petites parcelles sont situées dans les quartiers Fareroi et Matavai, issus d'opérations d'accession sociale à la propriété. Ces parcelles sont aujourd'hui densément construites et font l'objet un projet de rénovation urbaine visant la réhabilitation des logements et la décohabitation des ménages.

Les lotissements les plus anciens et les lotissements sociaux sont également caractérisés par de petites parcelles : entrée de la Tuauru, Atima.

La plaine dispose également de grandes emprises non bâties, qui offrent du potentiel pour le développement urbain : emprise militaire et site TDF / Hitimahana. Le site de Hitimahana, appartenant à plusieurs propriétaires publics (commune, Etat, pays, OPH) est aujourd'hui occupé par un quartier d'habitat spontané.

Les emprises militaires font l'objet d'un projet d'aménagement d'une zone économique sur une fraction du foncier, cédé à la commune fin 2016. Le site TDF / Hitimahana fait également l'objet d'un projet d'aménagement d'un site touristique et de loisirs. Une partie du site permettra également de produire une nouvelle offre de logement visant à améliorer la mixité sociale du quartier (création de logements intermédiaires et libres).



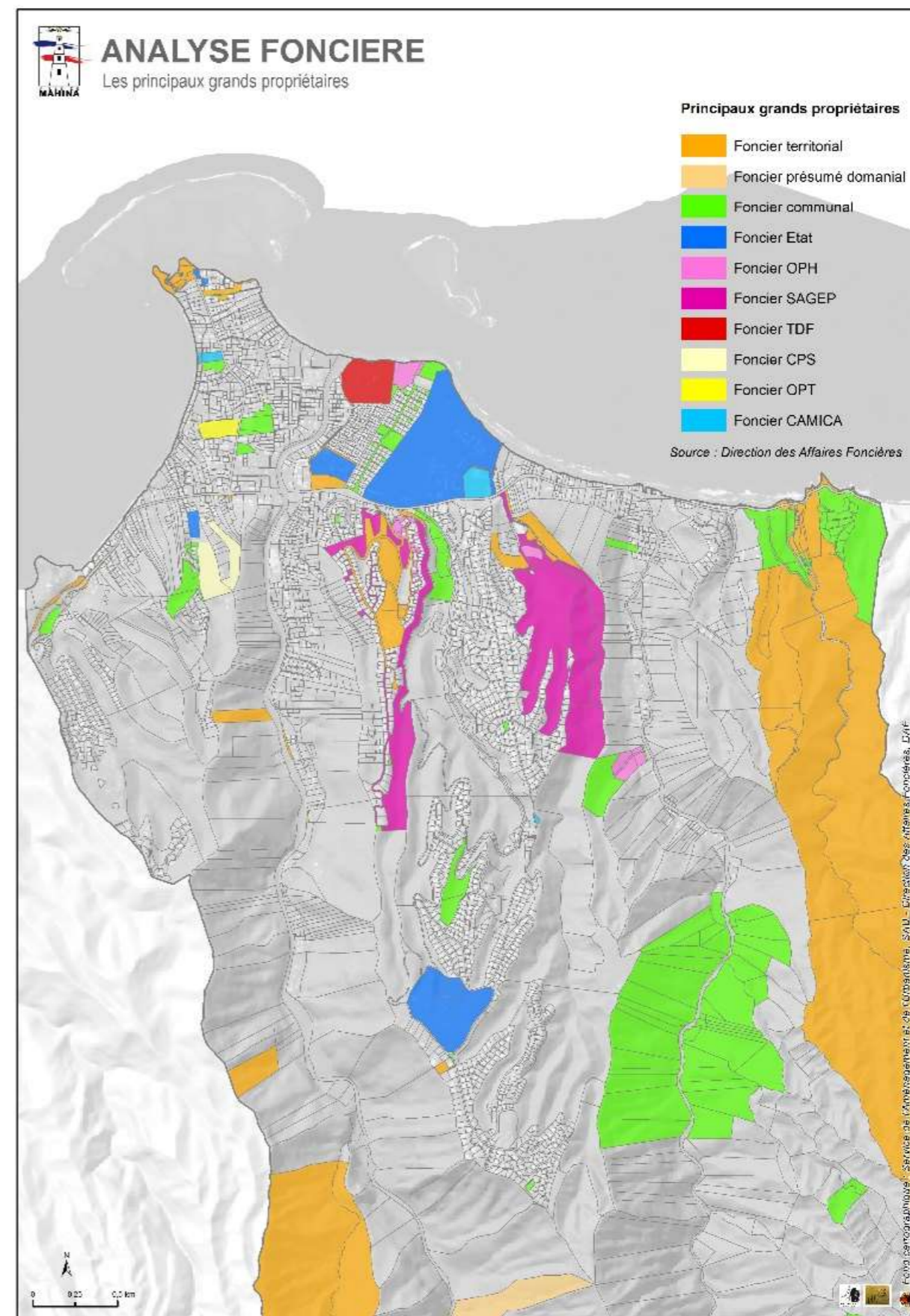


3.2. Les grands propriétaires

L'une des caractéristiques de Mahina est la présence de grandes parcelles publiques non bâties. La révision du Plan Général d'Aménagement est l'occasion de repenser la vocation des sites sous-valorisés.

Les emprises appartenant à des propriétaires publics ou aux partenaires du pays sont les suivantes :

- Site du CRSD : projet de zone d'activités économiques sur une partie des emprises militaires cédées à la commune. Souhait de la commune de valoriser le littoral en bordure des terrains militaires
- Site TDF / Hitimahana : projet de zone touristique / récréative. Foncier en cours de cession
- Terrain Potaa / CPS appartenant à la commune et à la Caisse de Prévoyance sociale : projet de développement résidentiel intégrant des logements sociaux en partie basse. Le terrain communal doit faire l'objet d'une réhabilitation en raison de son passif (ancienne décharge communale) avant de définir sa vocation future.
- Site de l'ancienne mairie : un projet d'aménagement sera défini en collaboration avec la paroisse, propriétaire des parcelles limitrophes. Les enjeux sont de valoriser les accès à la mer existants pour les ouvrir à la population, de résorber l'habitat insalubre et de reconverter le site de l'ancienne mairie qui est aujourd'hui une friche.
- Amoe : le domaine de Amoe appartient à l'OPH. Le ministère du logement porte un projet de plan d'aménagement d'ensemble à vocation résidentielle.
- Atima : les emprises non bâties appartenant au pays et à l'OPH permettent d'envisager de nouvelles opérations de logement aidé. Le complexe sportif doit également être réhabilité et conforté par de nouveaux équipements qui participeront à la mise à niveau de l'offre de Mahina.
- Ahonu : la commune procède à la rétrocession d'une partie de son patrimoine. Elle conservera la propriété des parcelles lui permettant d'accéder au captage de Ahonu.
- Orofara : le pays et la commune sont les deux seuls propriétaires de ce secteur. Les emprises communales font l'objet de revendications. La vallée de Orofara est une ancienne léproserie habitée par les descendants des malades. Les enjeux sont de réhabiliter le village de Orofara dans le respect de l'occupation actuelle, de valoriser le bord de mer, de cadrer le développement de l'habitat dans les hauteurs et de développer l'agriculture notamment la production fruitière (mangues).
- Le site de l'OPT est aujourd'hui sous-valorisé. Une partie des bâtiments est désaffectée. Malgré l'absence de lisibilité de l'avenir du site, sa situation stratégique permettrait d'envisager l'implantation d'équipements en projet sur la commune, comme le centre médico-social regroupant dispensaire et services sociaux, ou d'autres équipements publics ou privés. Une concertation avec l'OPT est à mener pour définir la vocation future du site.



3.3. Le marché foncier dans la ville

La valeur foncière est liée au potentiel de constructibilité ou de la valeur estimée des constructions futures. Elle dépend de la nature du bien et de son environnement immédiat : destination actuelle, dimension du terrain et surface habitable, emplacement, voisinage, etc. Le zonage influe également sur la valeur du terrain, du fait des limitations qu'elle établit en matière de constructibilité. Enfin, la conjoncture économique et immobilière participe également à déterminer la valeur d'un bien.

Sur la commune de Mahina, on constate une forte disparité de la valeur foncière. Les secteurs les plus cotés sont les lotissements résidentiels des hauteurs, bien situés et reliés aux voiries structurantes. La plaine est également relativement valorisée. Les secteurs les moins cotés sont les secteurs en marge du développement urbain et jugés peu attractifs en raison de l'environnement géographique et social. A l'échelle de l'agglomération, le prix du foncier sur Mahina est peu élevé, à l'exception des lotissements situés en entrée de la commune, à la situation plus favorable en termes d'accessibilité à Papeete.

Synthèse des montants moyens des transactions

Le plus bas : 582 FCFP / m² – PK 11 Domaine Noho Ahu

Le plus haut : 36946 FCFP / m² – Lotissement O'viri

Moyen 9000 FCFP / m²

3.4. Les opportunités foncières

Mahina est une commune qui possède de nombreux atouts sur lesquels elle peut s'appuyer pour gérer son extension urbaine et se développer structurellement et économiquement.

- Sa situation géographique présente bon nombre d'avantages. Située sur la Côte Est, offre une polarité sur le plan de l'éducation, des commerces et des services.
- Elle est relativement bien reliée à Papeete, dont elle est à faible distance.

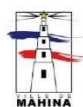
Cependant, le col du Taharaa constitue une barrière physique et psychologique vis-à-vis de l'agglomération. Par ailleurs, son image rurale participe à une certaine dépréciation notamment pour les classes sociales les plus favorisées. La faible disponibilité foncière dans les secteurs les plus structurés et qualifiés est également source de perte d'attractivité. Enfin, les difficultés de circulation et le manque de transport en commun peuvent également décourager l'installation sur Mahina.

L'amélioration de l'attractivité de Mahina repose ainsi sur les orientations suivantes :

- Amélioration du maillage et création d'itinéraires alternatifs facilitant la circulation
- Augmentation de la fréquence et de la régularité des transports en commun
- Revalorisation de la plaine littorale par la requalification des espaces publics, la mise à niveau des équipements et l'adaptation de l'offre de logements aux besoins (modernisation du parc)
- Viabilisation des terrains libres en plaine ou proches de la plaine.

Les nombreux terrains publics représentent une opportunité d'augmenter l'offre de logement et l'attractivité de Mahina. Le projet de rénovation urbaine constitue également une opportunité majeure de redynamiser et requalifier les secteurs centraux de la commune.

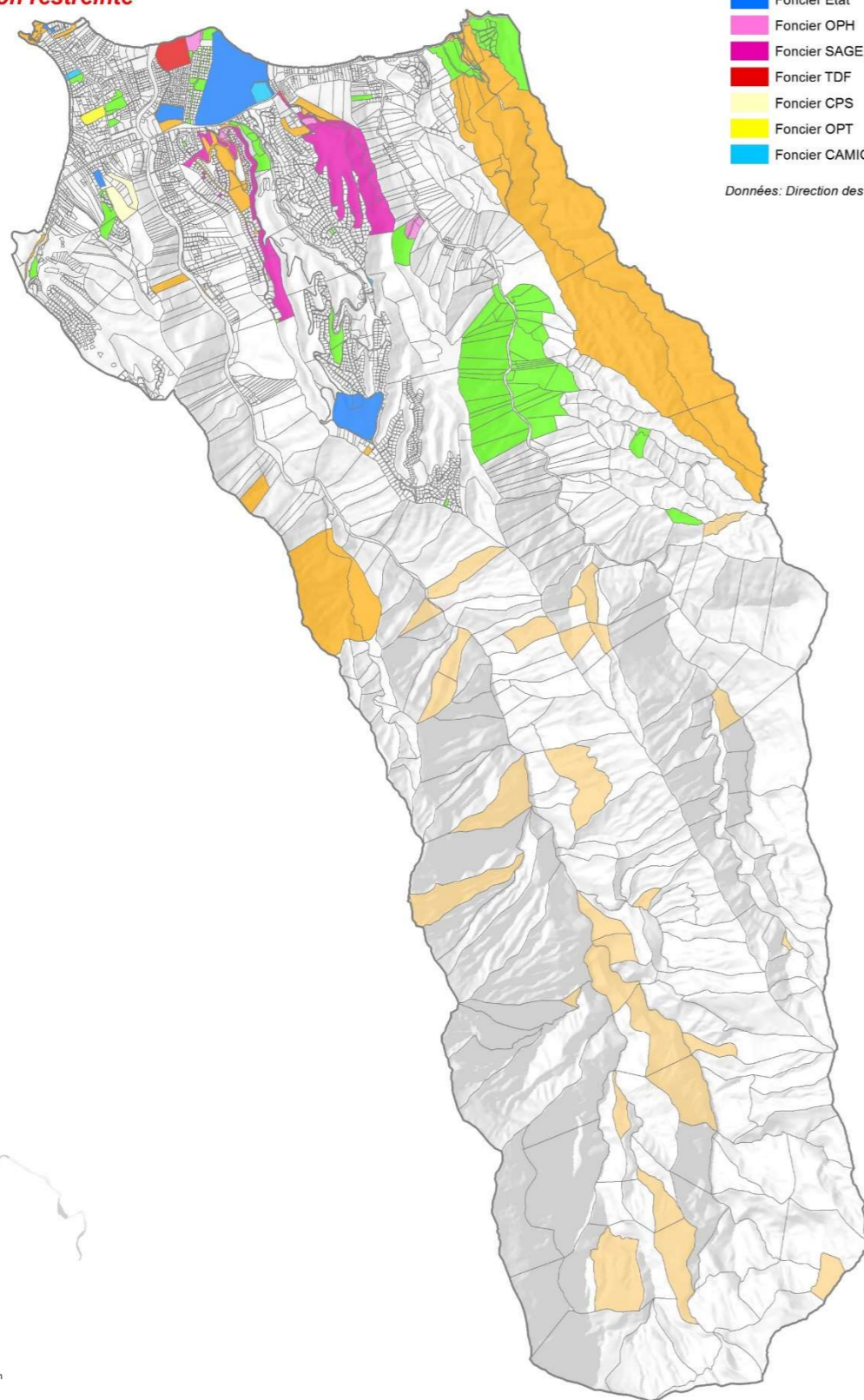
PRIX DU FONCIER	
Zones urbaines constituées	
La plaine	
Amanahinatai (Pointe Vénus)	30 909 FCFP / m ²
Vaihoru (entrée commune coté montagne)	23 346 FCFP / m ²
Lotissement Pereua (côté montagne)	18 052 FCFP / m ²
Zones urbaines en cours de constitution	
Lotissement O'viri	36 946 FCFP / m ²
Pôles ruraux en marge des dynamiques urbaines	
Vallée Ahonu, vallée de la Tauru	500 à 6 000 / m ²



ANALYSE FONCIERE

Les principaux grands propriétaires

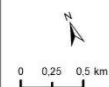
Diffusion restreinte



Principaux grands propriétaires

- Foncier territorial
- Foncier présumé domanial
- Foncier communal
- Foncier Etat
- Foncier OPH
- Foncier SAGEP
- Foncier TDF
- Foncier CPS
- Foncier OPT
- Foncier CAMICA

Données: Direction des Affaires Foncières



Fond cartographique : Service de l'Aménagement et de l'Urbanisme, SAU - Direction des Affaires Foncières, DAF

4. Habitat et modes d'habiter

Indicateurs :

Nombre (et taux) de logements collectifs : 196 (5,2%)
 Nombre de logements sociaux : 95
 Production de logements (entre deux recensements): + 204 logements

Atouts :

Des logements relativement récents
 Un bon niveau de confort
 Une majorité de grands logements

Contraintes :

Habitat majoritairement individuel, consommateur d'espace et coûteux en gestion publique (eau, déchets, voiries)
 Un habitat précaire encore fortement présent

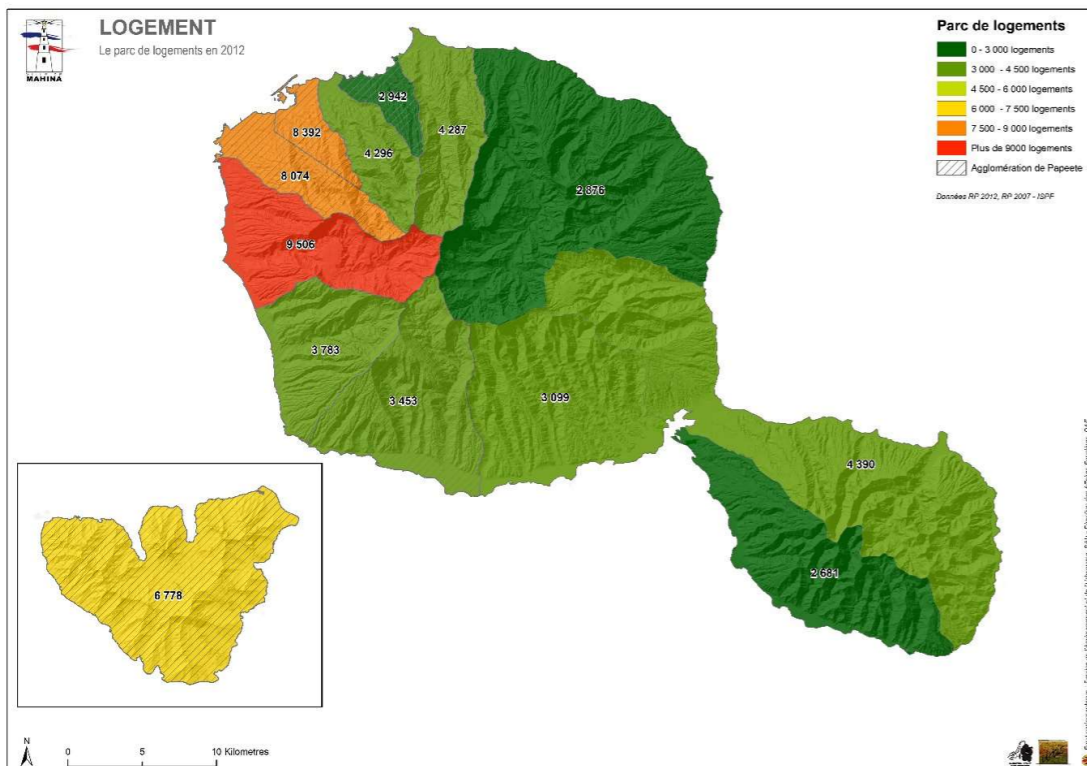
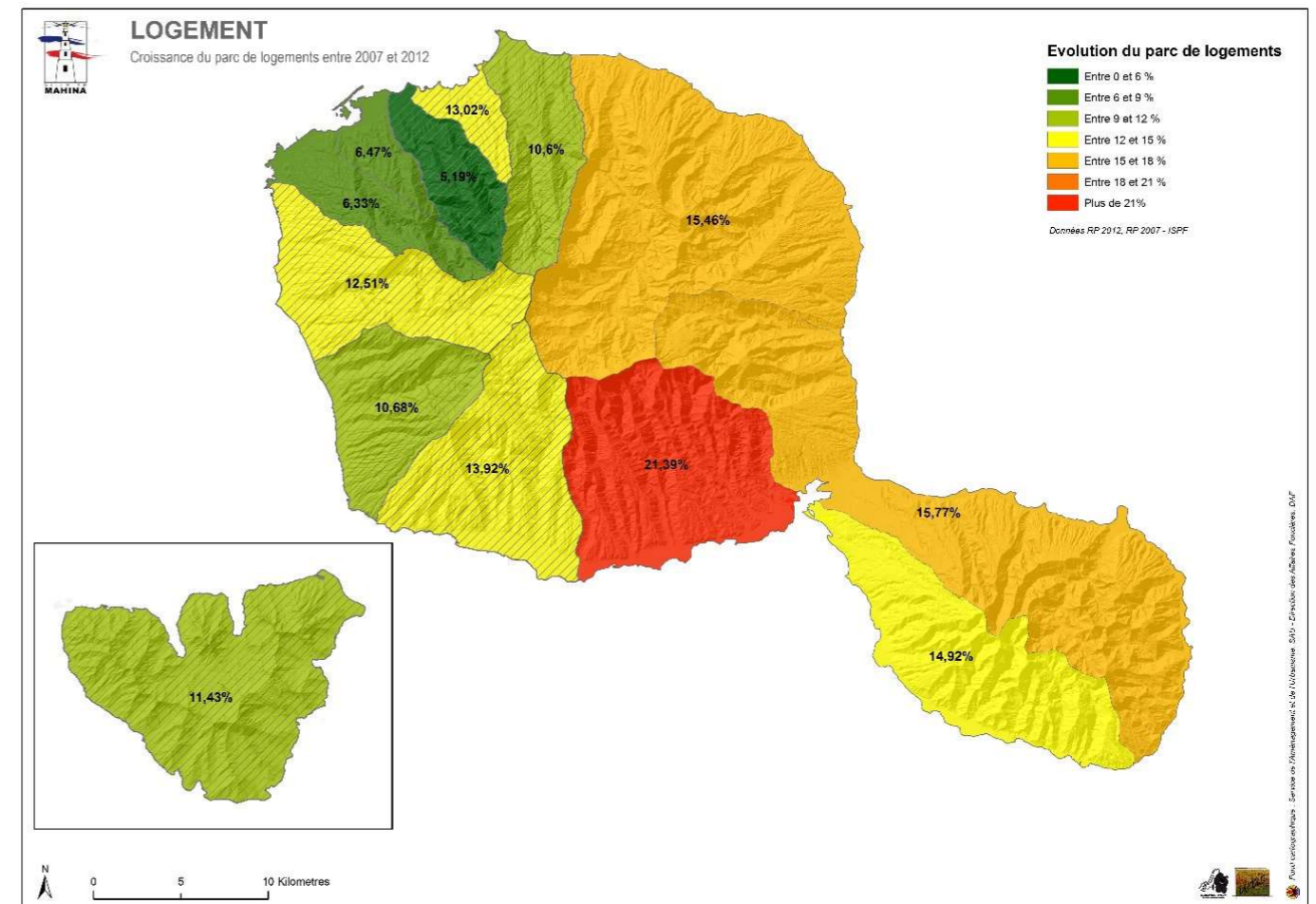
Enjeux :

Création de logements sociaux
 Renouvellement du parc
 Réduction du nombre de logements insalubres ou exposés aux risques
 Amélioration de la densité de logement dans les secteurs occupés

4.1. Croissance comparée du parc de logement

La commune de Mahina est située en périphérie de l'agglomération. Représentant 6,6% de l'offre totale de logements de Tahiti, la commune se situe en 7^{ème} position à l'échelle de Tahiti, derrière Pirae et Tiarapu Est.

Entre 2007 et 2012, la croissance du parc de logement de Mahina a été relativement faible en comparaison des communes les plus éloignées de Papeete, qui ont bénéficié d'une croissance forte liée à bonne disponibilité foncière, à la moindre pression et ainsi de coûts des terrains plus abordables pour les ménages.



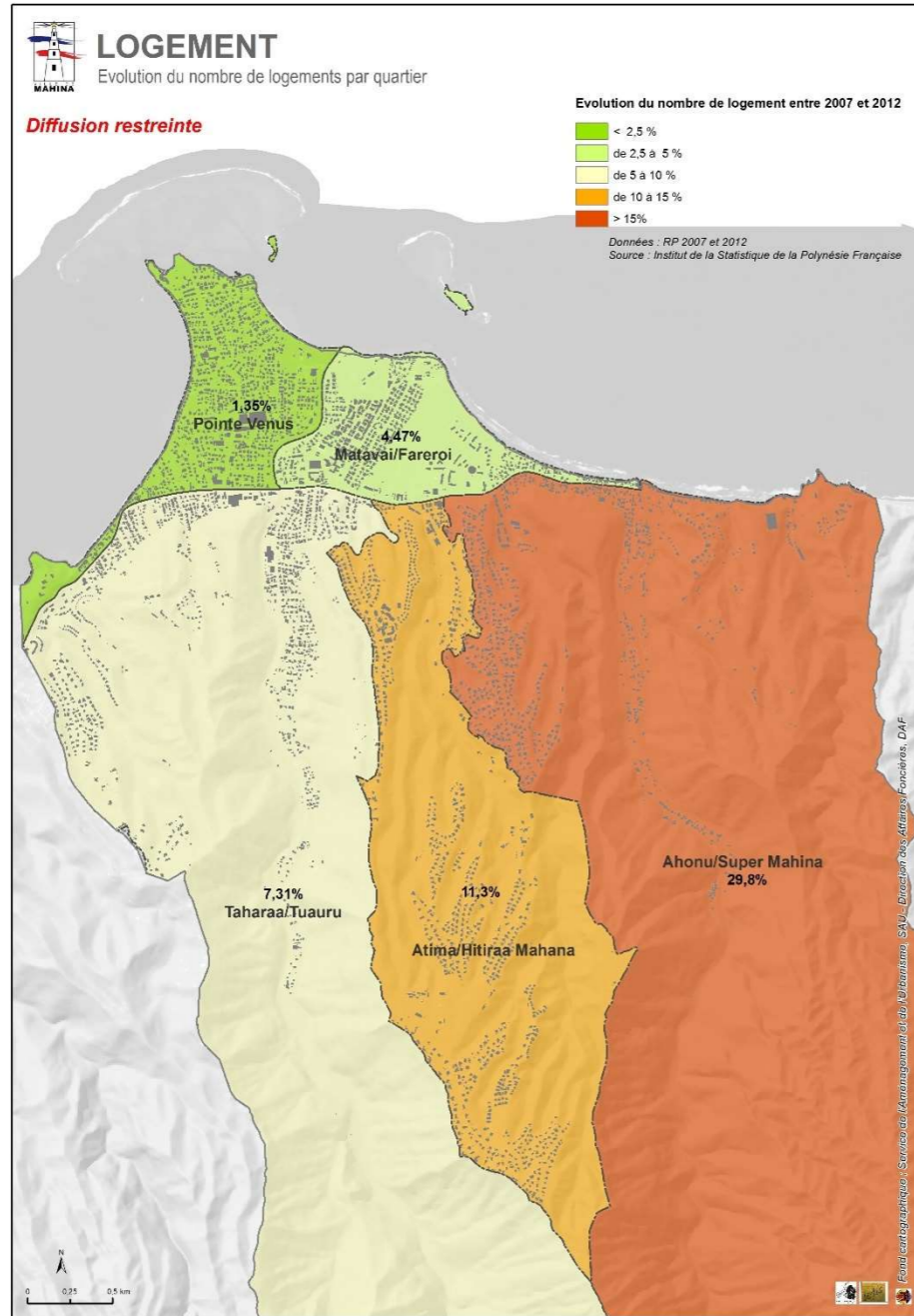
4.2. Typologie des logements

Environ 58% des résidences principales ont été construites après 1989, le parc des logements de moins de 25 ans s'élevant ainsi à 2192 logements.

Résidences principales selon l'année de construction en 2012

	Nombre	%
Avant 1989	1 579	41,9%
De 1989 à 1996	546	14,5%
De 1997 à 2002	717	19,0%
De 2003 à 2007	480	12,7%
2008 ou après	449	11,9%
Grand Total	3 771	100,0%

Alors que le secteur de plaine littorale et notamment la Pointe Vénus concentrent le parc de logements anciens, la croissance du parc se fait principalement en faveur de la partie Est de la commune.



Un parc de logement presque exclusivement composé de logements individuels

Avec un parc de logements composé de 92% de résidences principales, la commune de Mahina est une commune résidentielle. Les logements individuels sont largement dominants avec une proportion de 95,3%. Si l'offre de logements collectifs a plus que doublé entre les deux recensements, elle reste anecdotique et ne représente que 5,2 % des résidences principales.

Une majorité de grands logements, mais qui tend à décliner légèrement

Sur le plan de la taille des logements, on note une prédominance des grands logements. Les logements de 3 pièces et plus représentent plus de 80% des résidences principales en 2012. La part des très grands logements (5 pièces et plus) est cependant en diminution au profit des logements de taille moyenne.

Un bon niveau de confort des logements

Le niveau global de confort des logements est satisfaisant, avec un accès à l'électricité presque généralisé, et une majorité de logements disposant d'eau chaude et de sanitaires dans le logement. On note cependant que les taux de logements disposant de l'électricité et de WC dans le logement sont en baisse, ce qui témoigne d'un développement bâti spontané dans des secteurs non équipés.

En raison de la prédominance de l'habitat individuel, le traitement des eaux usées est majoritairement de type individuel par fosses septiques. Les systèmes d'assainissement collectif équipent presque exclusivement les programmes de l'OPH. En l'absence de réseaux d'assainissement collectifs sur la commune, les constructions nouvelles adoptent des dispositifs individuels, y compris dans les secteurs de plaine fragiles en termes de pollution (nappe phréatique peu profonde, incidence sur la mer et les rivières).

Catégories et types de logement

	2007	%	2012	%
Ensemble	3876	100,00%	4287	100,00%
Résidences principales	3567	92,03%	3771	87,96%
Résidences secondaires et logements occasionnels	86	2,22%	129	3,01%
Logements vacants	216	5,57%	387	9,03%

Maisons	3400	95,32%	3517	93,26%
Appartements	75	2,10%	196	5,20%

Source : ISPF (RP 2007 et 2012)

Résidences principales selon le nombre de pièces

	2007	%	2012	%
1 pièce	127	3,56%	194	5,14%
2 pièces	395	11,07%	537	14,24%
3 pièces	1119	31,37%	1 275	33,81%
4 pièces	1225	34,34%	1 217	32,27%
5 pièces	515	14,44%	396	10,50%
6 pièces ou plus	186	5,21%	152	4,03%
Grand Total	3567	100,00%	3 771	100,00%

Source : ISPF (RP 2007 et 2012)

Confort des résidences principales

	2007	%	2012	%
Electricité dans le logement	3554	99,64%	3692	97,91%
Eau chaude dans le logement	3082	86,40%	3 324	88,15%
Baignoire ou douche intérieure	3454	96,83%	3 650	96,79%
WC intérieurs	3532	99,02%	3 690	97,85%
Pièce climatisée	572	16,04%	724	19,20%
Réseau collectif eaux usées	456	12,78%	717	19,01%

Source : ISPF (RP 2007 et 2012)

Résidences principales selon d'aspect du bâti

	2007	%	2012	%
Habitations de fortune / habitation en tôle / en végétaux	78	2,19%	69	1,83%
Fare (ATR, MTR, FEI, OPH)	315	8,83%	344	9,12%
Maisons ou immeubles en bois	908	25,46%	968	25,67%
Maisons ou immeubles en dur	2258	63,30%	2363	62,66%
Autre	8	0,22%	27	0,72%
Ensemble	3567	100,00%	3 771	100,00%

Source : ISPF (RP 2007 et 2012)

4.3. Interventions publiques sur le logement

Le développement du logement social

Le logement social est peu représenté sur la commune, avec seulement 95 logements (résidence Amoe, lotissement Atima), soit 2.5 % du parc des résidences principales.

Plusieurs copropriétés issues de programmes d'accession sociale à la propriété ont également été réalisées dans les années 80 (Fareroi – Matavai), représentant environ 250 logements.

Enfin l'OPH apporte une aide liée au niveau de revenu pour l'acquisition de fare OPH par des familles qui possèdent un terrain constructible.

En 2014, l'OPH comptait 150 demandeurs d'habitat social. Il s'agit uniquement des demandeurs dont le dossier de demande de logement social est à jour (dossier à actualiser chaque année). Le nombre de demandeurs est ainsi largement sous-évalué.

Demande habitat groupé	Demande habitat dispersé			Demande AAHI		
110	40			28		
	S0	S1	S2	HP	Total	
Demande habitat groupé	31	66	11	2	110	
	F2	F3	F4	F5	F6	Total
Demande habitat groupé	8	29	46	16	11	110

Source : OPH – Novembre 2014

Le besoin en nouveaux logements sociaux est estimé à 400 à 500 unités.

Il s'agit de répondre à divers enjeux :

- Enjeux de décohabitation (Fareroi, Matavai, Atima, Orofara, Hitimahana)
- Enjeux de relogement de familles exposées aux risques naturels,
- Enjeux de résorption de l'habitat informel (Hitimahana, plateau de Orofara, parc à matériel),
- Enjeux de relogement des familles en location foncière occupant des logements insalubres ou dégradés (Tuauru, Ahonu, Pointe Vénus).

Estimation des besoins en logement social sur Mahina

Besoin	Sites	Nombre de logements nouveaux
Demandeurs logement social	Ensemble commune	178 logements
Décohabitation	Fareroi (134 logements), Matavai (117 logements), Atima (68 logements), Hitimahana (78 toits), Orofara vallée (environ 20 toits), Atitia (10 habitations)	265 logements (taux de décohabitation de 62% appliqué sur le nombre total de logements soit 427 logements)

Alea fort PPR	Ahonu, Tuauru	Environ 30 logements
Sans titre	Hitimahana (78 toits), Orofara hauteurs (environ 10 habitations), Parc à matériel (environ 4 habitations)	Environ 92 logements
Précarité foncière	Terrains privés pointe Vénus et Tuauru (environ 30 toits) Terrain communal Tititia (10 logements)	40 logements

L'amélioration de l'habitat

L'étude sur l'habitat indigne dans l'agglomération de Papeete réalisée en 2013 a recensé 900 toits inscrits dans un périmètre d'amélioration de l'habitat.

Le quartier Hitimahana est un quartier d'habitat informel inscrit en RHI depuis les années 90. Il est implanté sur des terrains publics (pays, commune et OPH) et identifié comme prioritaire en raison de sa taille, de la forte insalubrité et de l'exposition aux risques de houle cyclonique. Le relogement des familles qui occupent le secteur de l'embouchure de la rivière Tuauru est jugé le plus urgent en raison des risques. Le quartier compte 137 familles représentant 451 habitants (source : Equipe MOUS – OPH – Novembre 2014).

Le site offre un potentiel de développement écotouristique : pension, réparation et location surf, kite, paddle, pirogue, pirogue à voile, snack, paillotte, espace de vie.

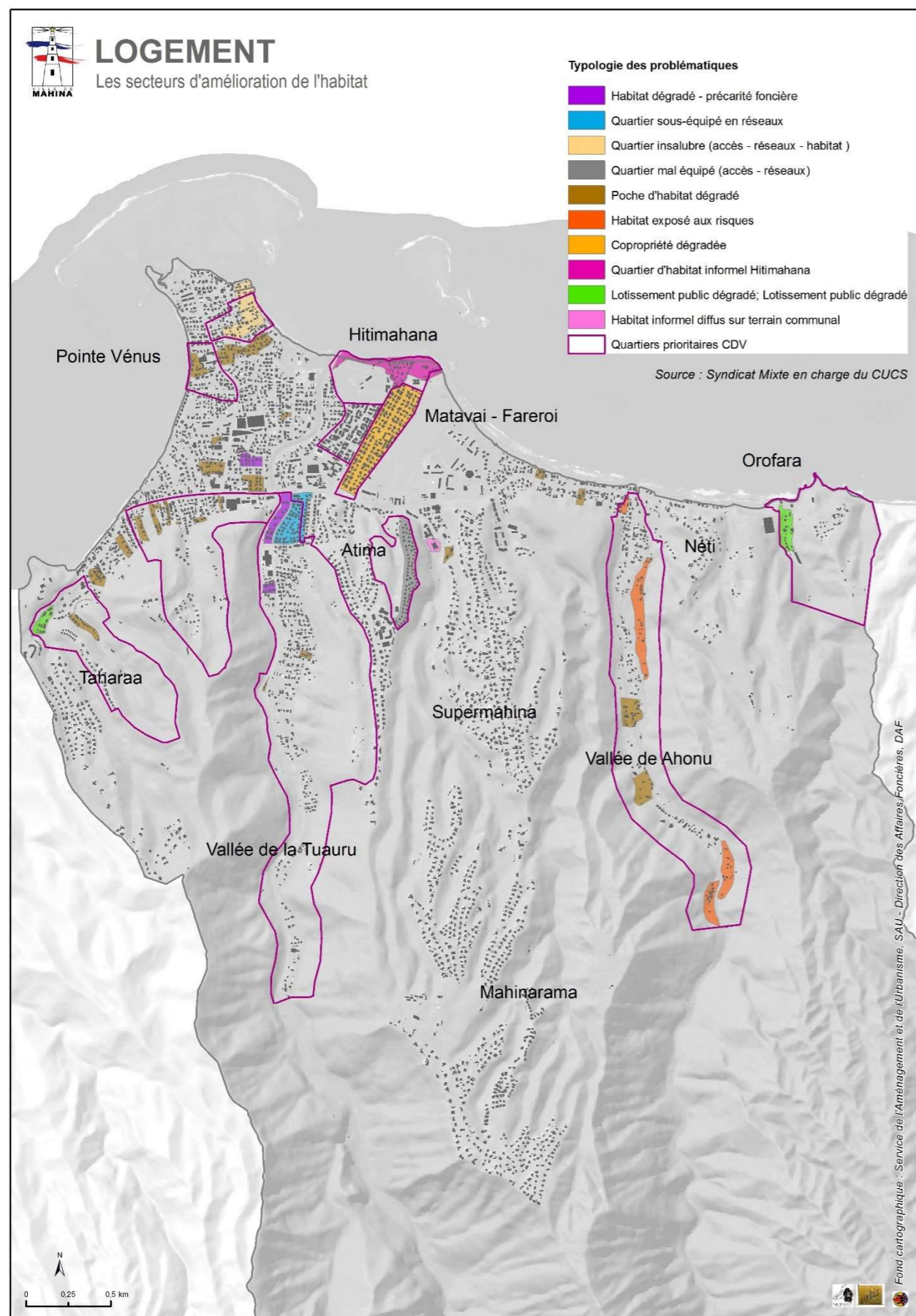
Le quartier Fareroi, qui jouxte Hitimahana, est une copropriété dégradée de 134 logements marqué par une sur-occupation des logements. Le quartier alimente en partie la RHI Hitimahana. La requalification des voiries et l'amélioration des liaisons internes et externes au quartier font partie des enjeux.

Le village de Orofara, ancien site d'accueil des lépreux, appartient toujours à la direction de la santé, qui n'entretient plus les lieux. Les logements (vingtaine d'habitations) sont délabrés et les anciens malades, âgés, vivent dans des conditions d'insalubrité marquée. La sur occupation des logements est également problématique (plusieurs cellules familiales par logement). Le maintien des populations sur place (hors décohabitation) est envisagé dans le cadre d'un projet de valorisation patrimoniale. La vallée est porteuse d'enjeux culturels, paysagers et environnementaux qui offrent un support à un projet de valorisation agricole et éco-touristique.

D'autres sites restreints sont inscrits en périmètre d'amélioration de l'habitat : poches d'habitat exposées aux risques d'inondation ou d'éboulement (Ahonu), quartiers familiaux d'habitat dégradé (Taharaa côté montagne), quartiers dégradés et sous-équipés en réseaux (Titine, entrée vallée Tuauru). Quelques secteurs d'habitat dégradé sont également situés sur terrain public ce qui facilite l'intervention grâce à la maîtrise du foncier (Tititia, plateau de Orofara, parc à matériel).

Commune	Nombre de toits inscrits en périmètre d'habitat indigne	%
ARUE	720	9,79%
FAAA	1405	19,10%
MAHINA	903	12,27%
MOOREA	166	2,26%
PAEA	335	4,55%
PAPARA	350	4,76%
PAPEETE	1373	18,66%
PIRAE	804	10,93%
PUNAAUIA	1301	17,68%
Total général	7357	100,00%

Source : Etude Habitat Indigne - 2014



4.4. Le rapport à la propriété

Statut d'occupation	2007	%	2012	%
Propriétaire du sol et du logement	2269	63,61%	2 616	69,37%
Propriétaire du logement et terrain pris en location	188	5,27%	164	4,35%
Locataire de l'habitat social (OPH, OTHS)	12	0,34%	118	3,13%
Locataire du logement, loué vide	170	4,77%	200	5,30%
Locataire du logement, loué meublé	600	16,82%	475	12,60%
Logé gratuitement (parents, amis, employeurs)	328	9,20%	198	5,25%
Grand Total	3567	100,00%	3 771	100,00%

RP2012	Propriétaire du sol et du logement	Propriétaire du logement et terrain pris en location	Locataire de l'habitat social (OPH, OTHS)	Locataire du logement, loué vide	Locataire du logement, loué meublé	Logé gratuitement (parents, amis, employeurs)
Arue	58,94%	6,31%	7,40%	5,41%	18,19%	3,74%
Faaa	59,76%	8,83%	1,69%	9,82%	11,47%	8,43%
Mahina	69,37%	4,35%	3,13%	5,30%	12,60%	5,25%
Moorea-Maiao	69,15%	3,24%	0,93%	5,09%	12,35%	9,23%
Paea	69,46%	2,77%	2,15%	7,60%	11,19%	6,83%
Papara	70,84%	6,03%	4,32%	4,88%	6,45%	7,49%
Papeete	39,89%	10,71%	11,33%	10,79%	20,33%	6,96%
Pirae	56,72%	5,75%	8,44%	4,34%	18,69%	6,07%
Punaauia	63,55%	3,68%	2,18%	7,10%	17,42%	6,08%

A l'instar des communes de l'agglomération au profil périurbain, la commune de Mahina se caractérise par un fort taux de propriétaires de leurs logements. Elle est en troisième position pour le taux de propriétaires derrière Papara et Paea, à l'Ouest de l'agglomération. Avec un parc locatif qui représente 18% des logements, l'offre locative est l'une des plus réduite à l'échelle de l'agglomération.

5. Voirie et déplacement

Indicateurs :

Trafic moyen journalier sur la RT1 : 23 000 Véhicules / jour
Part modale des modes de transport motorisés : 83,95 %

Atouts :

Une vaste plaine littorale favorable aux déplacements doux
Une concentration de la population, des équipements, commerces et service dans la plaine

Contraintes :

Un maillage viaire parfois insuffisant, inadapté ou mal utilisé
Une voirie territoriale saturée en raison sa fonction de support de tous les déplacements
Une absence d'alternative à la RT2 pour les déplacements internes à la commune
Grande insécurité routière aux abords de la RT2 : absence de trottoirs et d'aménagements cyclables

Enjeux :

Repenser le maillage du territoire : étoffer, calibrer, définir les usages appropriés
Constituer un réseau de voiries publiques, armature du développement du territoire

5.1. Le maillage viaire : support de tous les déplacements

La voirie primaire : la RT2

Le maillage viaire sur la commune de Mahina est peu hiérarchisé ; les contraintes physiques posent des problèmes majeurs à l'irrigation de l'ensemble du territoire.

La route de ceinture dite RT2, voirie territoriale structurante qui fait le tour de Tahiti, est le principal support des déplacements sur la commune. Cette voirie principale assure à la fois les échanges intercommunaux, notamment vers Papeete, et les échanges internes à la commune.

La RT2 traverse le territoire de Mahina du Sud au Nord depuis Arue jusqu'à Papenoo. Elle traverse la plaine littorale en desservant les différents quartiers de la plaine, les vallées et les hauteurs de la commune.

La saturation du trafic routier concerne principalement la section centrale de la commune.

Les comptages routiers révèlent les sollicitations suivantes :

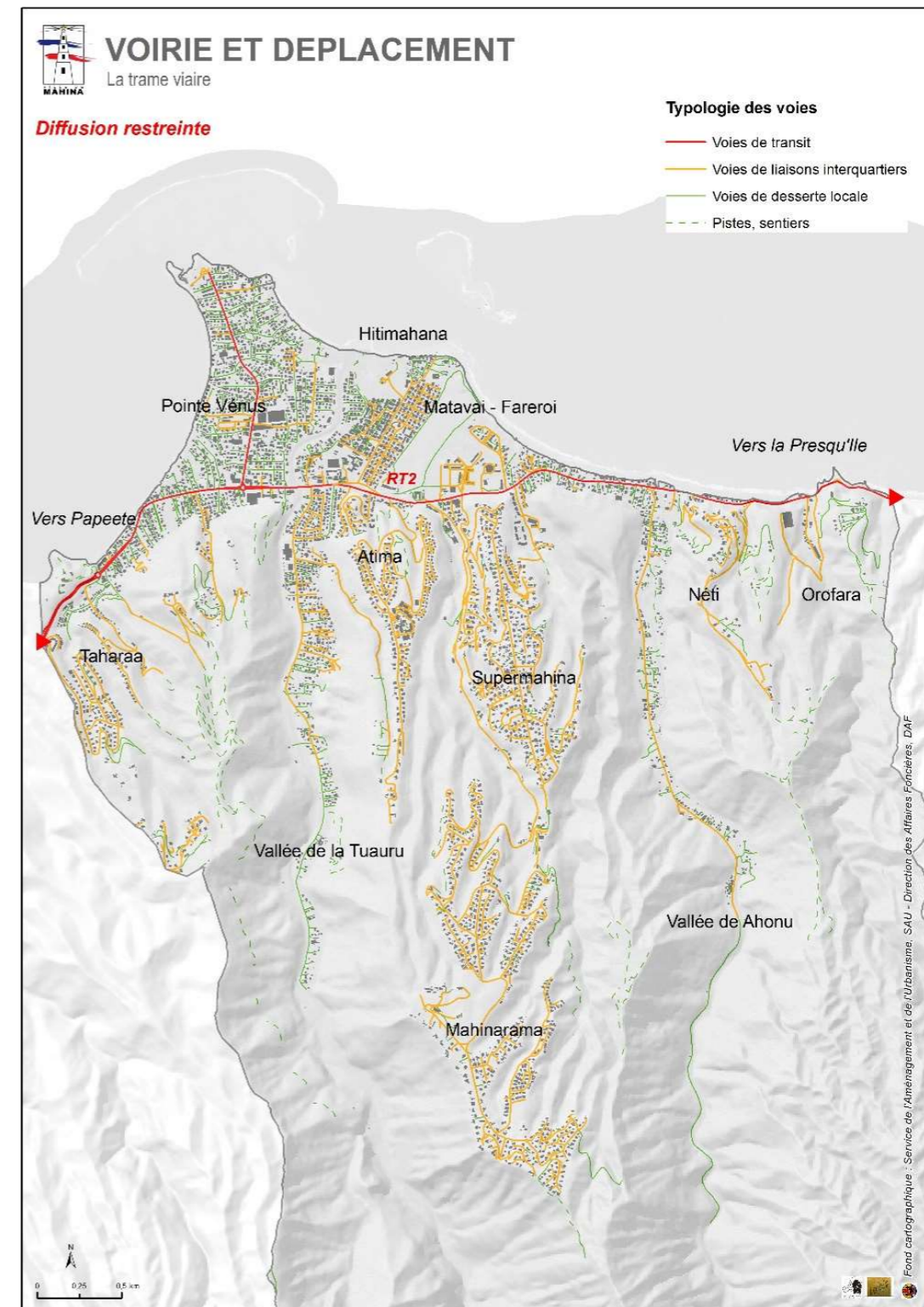
- RT2 dans la section Pointe Vénus / collège de Mahina : plus de 23 000 véhicules/jour
- RT2 en entrée de commune côté Papeete : entre 20 et 23 000 véhicules / jour
- RT2 entre le collège et Supermahina : entre 15 et 20 000 véhicules / jour
- RT2 dans la section Supermahina / sortie côte Est : 10 à 15 000 véhicules / jour

D'après l'étude de circulation réalisée en 2014 par le bureau d'études Transmobilités, les difficultés de circulations se situent principalement entre le rond-point de la Pointe Vénus et le collège de Mahina. Ces difficultés proviennent non pas de la capacité de la voirie mais des conflits d'usages relevés en heure de pointe.

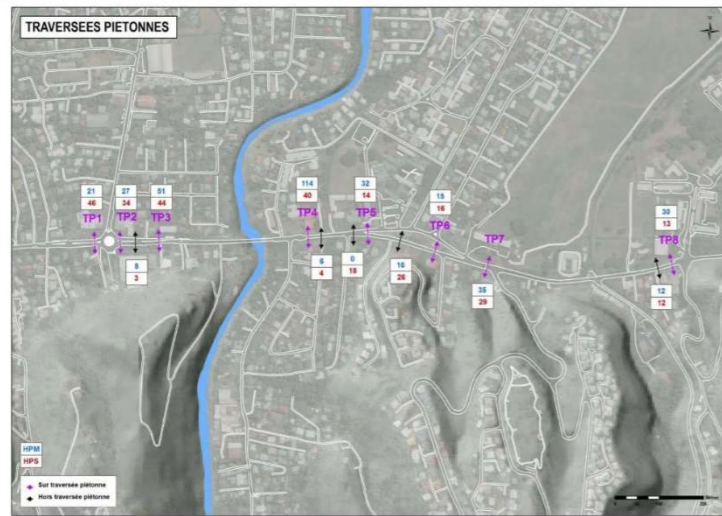
- Les mouvements pendulaires en direction de Papeete le matin et en provenance de Papeete le soir provoquent la saturation du trafic en heure de pointe. Le matin, cette saturation est en partie due aux traversées piétonnes au droit de l'école élémentaire et du collège de Mahina et de l'insertion des véhicules venant de la contre-allée desservant le collège de Mahina d'une part et de la vallée de la Tuauru d'autre part.
- Le soir, la RT2 est saturée dans le sens Papeete - Taravao en raison du rétrécissement ponctuel à 1 voie de la section courante de la RT2 en sortie du carrefour giratoire de la Pointe Vénus auquel plusieurs conflits d'usage viennent

s'ajouter : véhicules sortant du parking de Champion, véhicules tournant à gauche pour rejoindre la station-service et les magasins côté mer, traversées piétonnes.

- Les véhicules sortant de Mahinarama ont du mal à s'insérer sur la RT2 en direction de Papeete en raison de l'absence d'une sur largeur de stockage des véhicules tournant à gauche,
- La traversée piétonne au droit du collège de Mahina (côté Ouest de la contre-allée) est dangereuse car son marquage au sol est inexistant sur la contre-allée dans la continuité du marquage au sol existant sur la RT2.



Les flux piétons en heure de pointe du matin et du soir



Les dysfonctionnements relevés en heure de pointe du matin



Les dysfonctionnements relevés en heure de pointe du soir



Source : Etude de l'impact circulatoire de la mise à 2 X 2 voies de la RT2

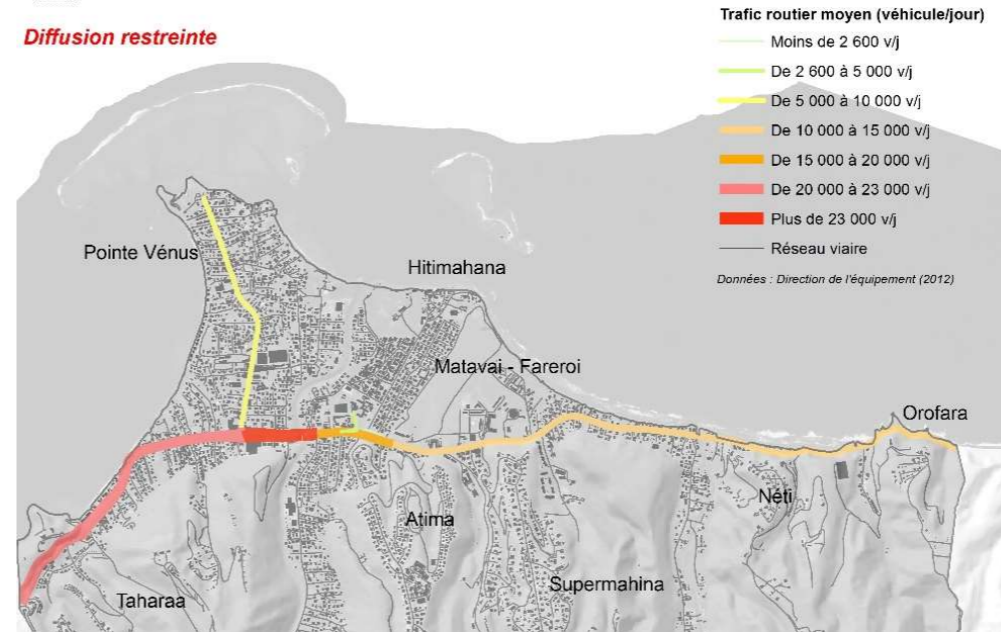
Les voiries secondaires

Le maillage secondaire est constitué des principales voies d'accès de la plaine vers la Pointe Vénus et vers Hitimahana, ainsi que des voies de desserte des vallées et des lotissements des hauteurs.

Ces voiries supportent une grande part des voies d'accès privées vers les habitations. Elles se terminent généralement en impasse ou se poursuivent sous forme de chemin, et ne sont pas forcément équipées d'aire de retournement facilitant le demi-tour notamment pour les véhicules assurant les services urbains (ramassage des déchets, transports en commun).

Le territoire est ensuite irrigué par une multitude de chemins communaux et de chemins privés qui assurent la connexion des zones habitées les plus reculées avec la voirie secondaire. Il s'agit généralement de petites servitudes qui se terminent en impasse, souvent difficile d'accès.

Dans les quartiers urbains, la fonction de rue et de route se confond parfois. L'espace public des voiries principales et secondaires dans les quartiers est très peu valorisé, la place de l'automobile est dominante. L'état même de la chaussée et des trottoirs, parfois absents, la rareté du paysagement des rues participe à la dévalorisation de l'image de la commune. Dans les quartiers d'habitat spontané, le réseau réduit ainsi les quartiers à des enclaves dans le tissu urbain. Des besoins de liaisons se font ressentir pour assurer la perméabilité, la hiérarchisation et la continuité indispensables aux services urbains.



5.2. Les modes de déplacements

La place des transports individuels automobile

La voiture particulière constitue le mode de transports dominant pour les personnes de plus de 15 ans. La commune de Mahina fait partie des communes les plus dépendante de la voiture.

La part modale de la voiture est de 75% pour les déplacements domicile travail soit le taux le plus élevé de l'agglomération derrière Punaauia (77,6%).

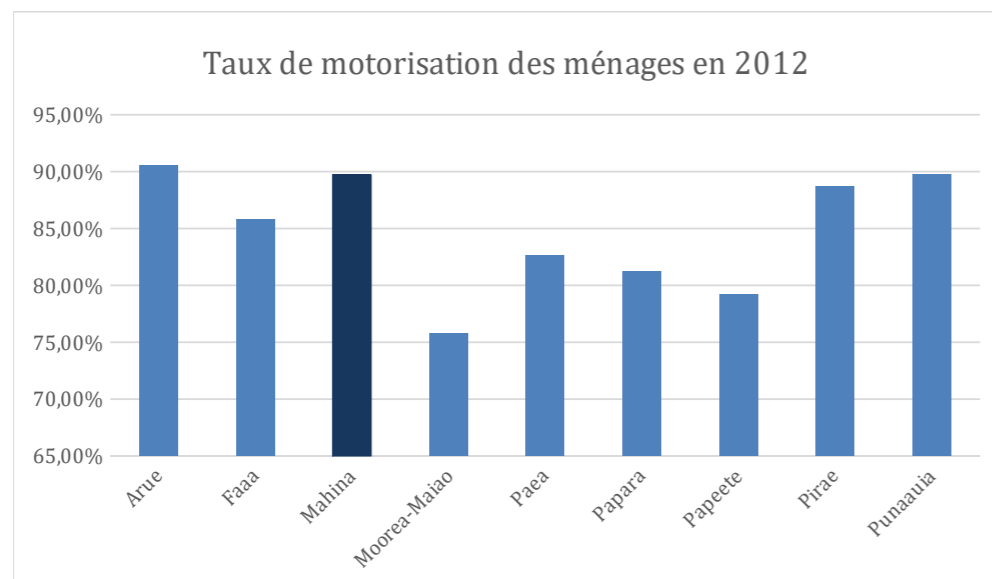
Part modale des déplacements domicile-travail en 2012

Commune	Voiture, camion, pickup, quad	Transport collectif, bus, truck ou ferry	Moto, scooter	Vélo ou cheval	Marche à pied	Pirogue ou bateau personnel	Pas de transport
Arue	72,08%	3,65%	10,30%	2,75%	4,08%	0,29%	6,86%
Faaa	72,51%	4,66%	9,25%	1,21%	4,19%	0,29%	7,89%
Mahina	75,05%	2,55%	8,90%	2,02%	3,61%	0,33%	7,53%
Moorea-Maiao	50,45%	9,50%	7,17%	4,36%	6,60%	0,37%	21,56%
Paea	71,63%	6,76%	4,96%	2,01%	3,31%	0,41%	10,93%
Papara	70,77%	6,91%	3,46%	4,15%	4,50%	0,15%	10,05%
Papeete	59,84%	3,35%	11,39%	3,39%	12,37%	0,13%	9,52%
Pirae	66,26%	2,87%	11,51%	4,69%	5,82%	0,10%	8,75%
Punaauia	77,58%	2,63%	7,03%	1,48%	3,09%	0,27%	7,93%

Source : ISPF

Cette situation s'explique par l'éloignement Mahina vis-à-vis de la capitale, qui polarise les emplois des actifs de Mahina et les scolaires de l'agglomération, dans le contexte d'une offre de transport en commun peu performante. La coupure géographique induite par le Taharaa renforce l'éloignement symbolique, et réduit les possibilités de déplacements à vélo.

Le trafic routier concentré sur la RT2 favorise les modes motorisés en raison de la faible adaptation de la voirie aux autres modes de transports. L'absence d'alternatives à la voirie principale participe également à l'augmentation du trafic automobile sur cet axe et à l'allongement des parcours.



Source : ISPF

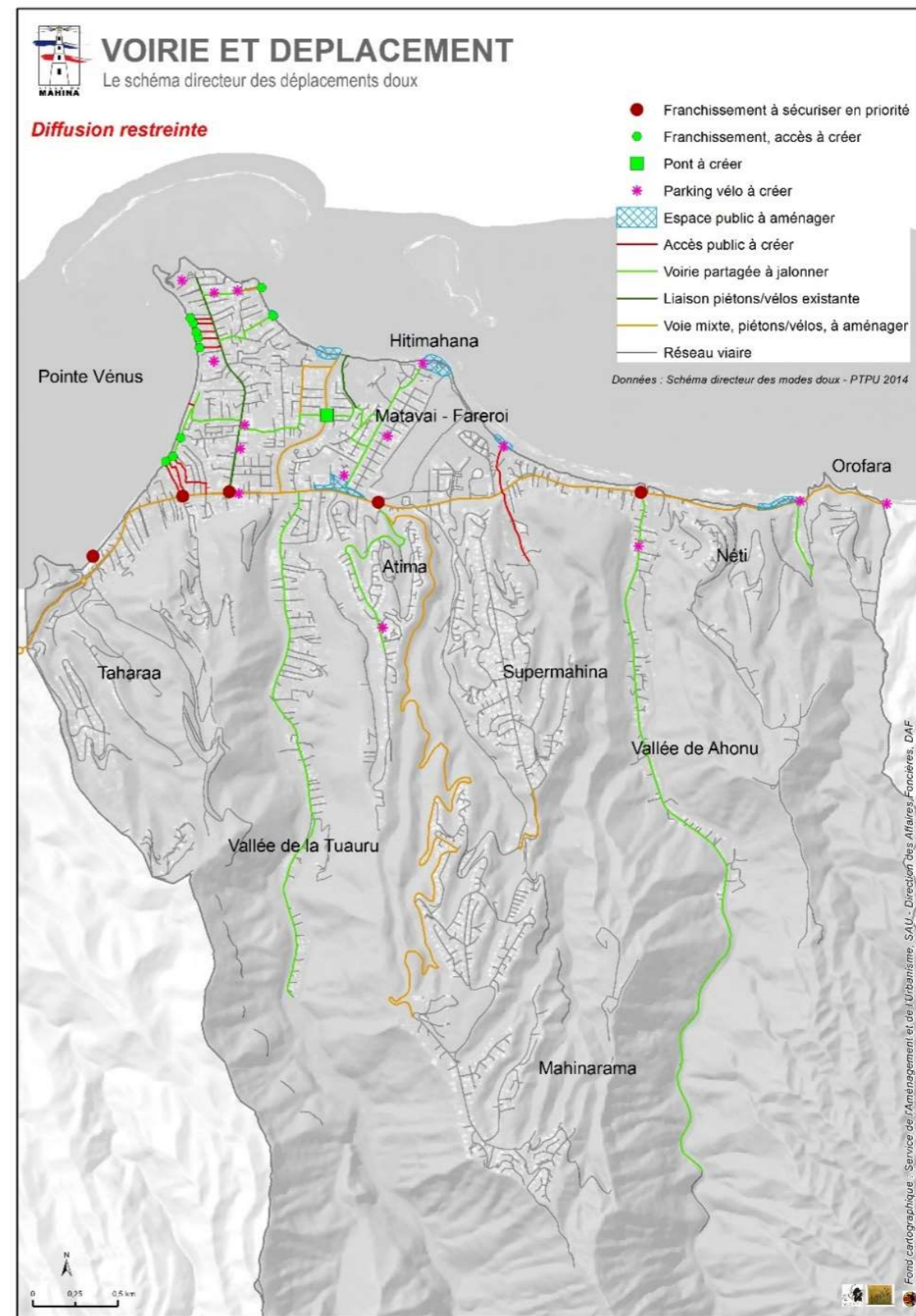
Les déplacements doux (piétons, cycles)

La commune de Mahina est particulièrement propice au développement des modes doux, en raison de la superficie de la plaine littorale et des vallées, qui concentrent la population ainsi que les équipements, les commerces et les services.

En heure de pointe, on compte jusqu'à 95 cyclistes par heure au rond-point de la Pointe Vénus (source : DEQ 2014).

Le principal frein aux déplacements doux sont le manque de maillage, qui oblige à de grands détours, ainsi que l'absence d'aménagements sécurisants sur la RT2 (trottoirs et pistes cyclables).

Le schéma directeur des déplacements doux réalisés en 2013 a montré que les infrastructures liées aux loisirs forment une armature intéressante pour accueillir des aménagements piéton / vélos. La RT2 est l'infrastructure qui nécessite les aménagements les plus lourds pour sécuriser les déplacements à pieds et à vélo. La création d'un franchissement sur la Tuauru est également prioritaire pour relier les deux parties de la plaine et leurs équipements publics. Les berges des rivières et les routes ou chemins d'accès à la mer constituent des supports intéressants, tant pour une valorisation touristique de la commune que pour faciliter les déplacements quotidiens.



Les transports en commun

Sur la commune de Mahina, 2,5 % seulement des déplacements urbains se font en transports en commun. Cette situation est issue d'un manque de performance des transports en commun. La desserte de Mahina se fait principalement par la route de ceinture. L'absence d'horaires et la fréquence réduite participent au manque d'attractivité du réseau. Les mêmes bus transportent indifféremment scolaires et travailleurs, d'où une absence de desserte par les transports réguliers en heure de pointe.

Cadrage réglementaire

L'organisation des transports en commun est régie par une délégation de service public signée en 2001 (délibération n°2000-12 APF du 13/01/2000), issue d'une réforme de l'assemblée territoriale. Trois lots d'exploitation – Urbain, Est et Ouest – sont pris en charge par une société anonyme ; les chauffeurs sont salariés, et doivent posséder un certificat de capacité professionnelle. L'exploitant prend l'engagement de renouveler les véhicules, qui passent des « trucks » (camion américain reconditionné avec une armature en bois) aux bus et autocars au cours des années 2008 – 2009.

Jusqu'en 2004, le pays était la seule autorité organisatrice des transports. La loi statutaire a offert aux communes la compétence en matière de transports d'intérêt communal (art 43-1, 4°). Le Conseil d'État a précisé cette compétence (avis CE n°373.484 du 26/09/2006), en indiquant que les communes organisent des transports « d'intérêt communal », et éventuellement « intercommunal » (si coopération intercommunale) ; a contrario, le Pays organise les transports « autres que (...) communaux ».

Les compétences du pays

La Direction des Transports Terrestres est contrainte de procéder à des renégociations très régulières avec les transporteurs, avec peu de moyens pour les obliger à rendre un service public, car ceux-ci fonctionnent « aux risques et périls » et ne bénéficient d'aucune subvention publique.

La seule aide est constituée de la détaxation du gasoil, au kilomètre parcouru, qui reste un moyen de négociation très peu convainquant pour les transporteurs.

Du fait de cette situation, les prestataires de transports ont tendance à baisser le niveau de service rendu pour répondre à des exigences de rentabilité et de maintien de leur activité.

Ainsi, dans les communes de l'agglomération, la route de ceinture est le principal axe desservi, les vallées ne représentent souvent pas des pôles de clientèle potentielle suffisants pour inciter à les desservir même lorsque la desserte est inscrite dans la délégation de service public.

Le pays a également la charge de l'organisation des transports scolaires. Les élèves de maternelle et primaire sont pris en charge dans le cadre d'un ramassage spécifique, depuis leur domicile jusqu'à l'école, à partir de 1 km de distance.

Les élèves du secondaire (collège et lycée) empruntent les lignes régulières pour leurs déplacements quotidiens.

Les compétences des communes

Les communes sont compétentes en matière d'organisation des transports depuis 2004, mais aucune d'entre elles n'a pour le moment mis en place de service de transports réguliers.

A l'image de la plupart des communes de Tahiti, la commune de Mahina dispose de plusieurs bus qui sont affectés à des missions de transport occasionnel à destination des établissements scolaires ou des associations de la commune.

Les communes tardent à mettre en œuvre leur compétence en raison d'une part de la nécessité de coordonner leurs efforts avec les transports territoriaux et d'autre part en raison du caractère nécessairement déficitaire de la desserte communale. Une approche globale doit ainsi être privilégiée, pour permettre une mutualisation des coûts des transports communaux et intercommunaux.

Perspectives d'organisation

L'organisation actuelle du réseau devra cependant être entièrement repensée avant la fin des conventions en cours, soit en 2016 au plus tard. Si la Polynésie française demeure compétente en matière de transports « autres que communaux », ainsi que pour organiser le transport scolaire, il lui appartient également de définir le cadre juridique de cette nouvelle organisation des transports, compte tenu de sa compétence législative de droit commun.

Le schéma directeur des transports collectifs et des déplacements durables a été lancé par le ministère de l'équipement en 2015, afin de doter le pays d'un outil de prévision en matière de transports collectifs et déplacements, qui permettra la planification des investissements publics en tenant compte des nécessités économiques, sociales, touristiques et sanitaires de Tahiti.

Pour la période 2015-2020, l'aménagement de voies de circulation réservées au bus dans la zone urbaine fait également partie des priorités affichées par le ministère.

Les attentes de la commune de Mahina

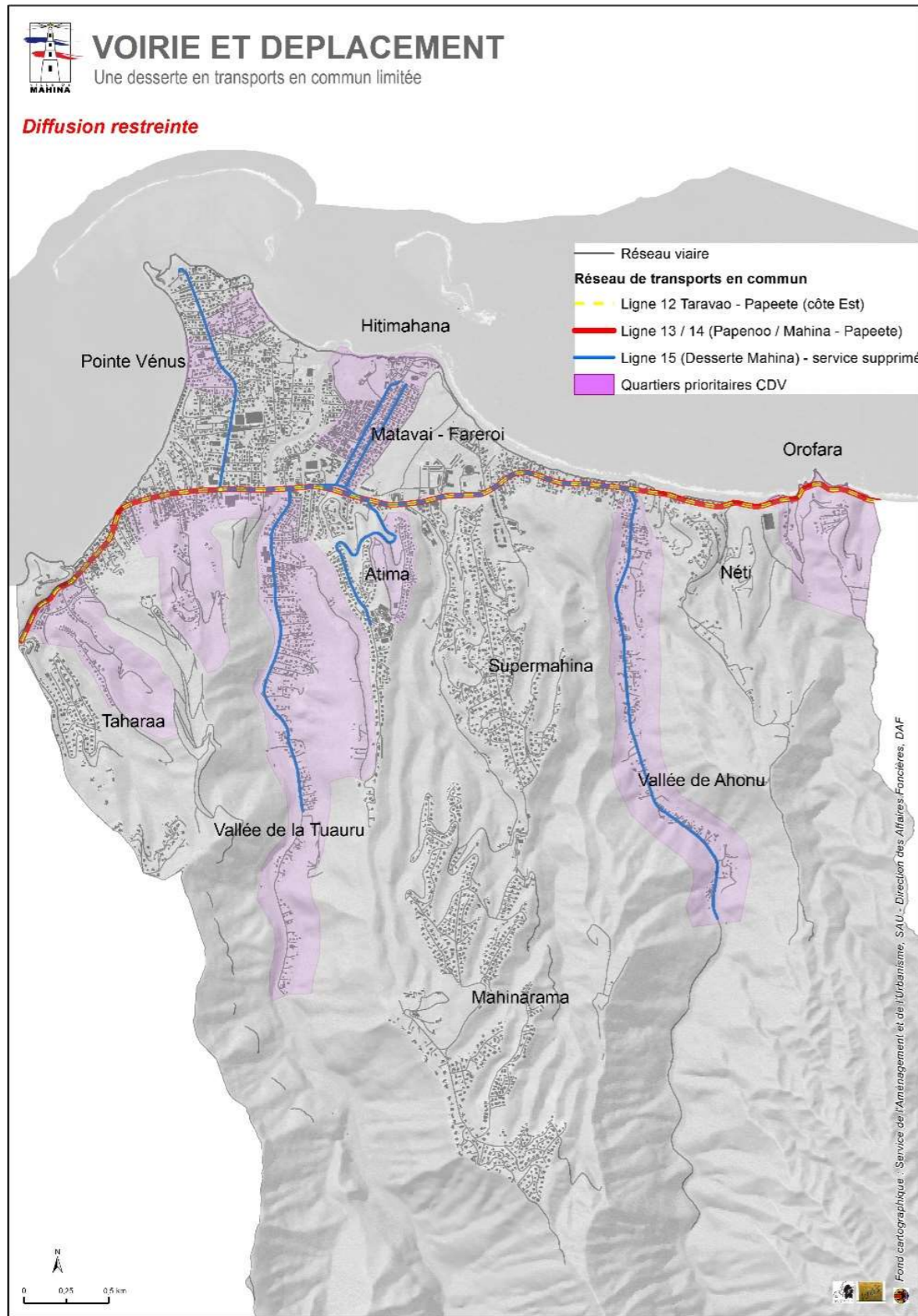
L'organisation des transports doit garder un objectif de rentabilité, ou tout au moins de responsabilité vis-à-vis des finances publiques. Ainsi la commune privilégie un système simple et efficace, basé sur des points d'arrêts clairement identifiés et des horaires respectés.

Le respect des horaires vers Papeete est la principale attente de la commune. L'efficacité de la desserte sur la route territoriale apparaît plus importante que la desserte fine des quartiers. Ceux-ci sont confrontés à des difficultés liées au faible nombre de clients, à l'étroitesse des voies et à l'absence d'aire de retournement.

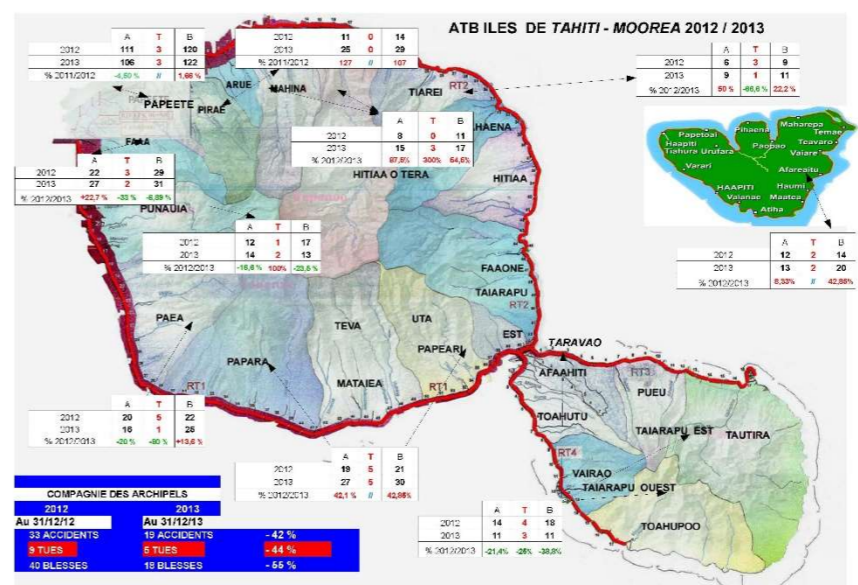
Les points d'arrêts doivent de préférence être peu nombreux sur la route de ceinture afin de favoriser un gain sur le temps de parcours. Sur Mahina, la commune pense préférable d'aménager des points d'arrêts structurants aux intersections de la route de ceinture avec les vallées et les lotissements en hauteur.

Les arrêts de bus doivent être aménagés comme des lieux facilitant l'attente : au sein d'espaces publics, ou situés à proximité des commerces, équipés de places assises, d'un ombrage, etc.

La commune envisage d'organiser la desserte des vallées, dans une logique sociale, notamment liée aux personnes démunies et aux personnes âgées. Il s'agirait de permettre le rabattement vers la ligne structurante et l'accès aux services de la commune. La desserte fine ne peut pas être aussi régulière que sur la route de ceinture. Le service pourrait être organisé soit à la demande soit sous forme de quelques rotations par jours synchronisées avec les horaires de passage des bus sur la RT2 (heure de pointe).



Question de sécurité



Source : Haut-Commissariat

Le bilan de 2013 en matière de délinquance routière fait état de 282 accidents en Polynésie, soit une hausse de 4% par rapport à l'année 2012. Ces accidents ont causé 327 blessés et entraîné la mort de 27 personnes contre 36 en 2012.

44 % des accidents mortels impliquent des deux roues. Le taux de mortalité routière est de 10 pour 100.000 habitants en Polynésie française.

La consommation d'alcool, la vitesse et les défauts de maîtrise ont été les principales causes d'accidents sur les routes polynésiennes.

En termes de répartition géographique, les brigades de gendarmerie d'Arue/Mahina et de Papara rencontrent les évolutions les plus négatives sur les trois indicateurs, « accidents, tués et blessés ».

6. Les réseaux techniques

Indicateurs :

Consommation d'eau : 18497 m³ / jour
Rendement du réseau : environ 45%
Coût des forages en électricité : 110 MCFP
Taux d'équipement des ménages en compteurs d'eau : 65%
Taux de raccordement à un assainissement collectif : 8,5 %

Atouts :

Des schémas directeurs en cours d'élaboration
Une ressource en eau abondante et de qualité
Une programmation d'investissement pour améliorer l'alimentation par le réseau gratuite

Contraintes :

Une absence d'assainissement collectif
Un réseau d'alimentation en eau potable vétuste
Une alimentation par le réseau gratuite coûteuse pour la collectivité et pour l'utilisateur
Des difficultés de gestion des eaux pluviales en plaine et dans les vallées

Enjeux :

Amélioration de la gestion des eaux potable, pluviales et usées

6.1. Le réseau d'eau potable

La consommation

En 2014 le nombre d'abonnés raccordés au réseau d'eau potable est d'environ 3560 foyers consommant un volume d'eau de 17 635 m³/jour sur le réseau principal et 862 m³/jour sur le réseau secondaire.

Un réseau dépendant des forages

Le réseau d'eau potable de la commune de Mahina est constitué :

- D'un réseau communal principal de la route de ceinture du col de Tahara'a à la pointe Orofara (65 % des abonnés)
- D'un réseau communal secondaire alimentant les Hauts de Mahina (Supermahina, Mahinarama)
- Des réseaux de distribution privés alimentant les lotissements privés Baccino, Oviri, Atima, les Hameaux de Mahinarama et Neti.

Le réseau communal principal de Mahina est majoritairement alimenté en eau souterraine par les trois forages d'exploitation (dont AMOE 2 utilisé en secours). La production d'eau potable de la commune de Mahina est actuellement assurée par :

- Un forage d'exploitation à ATIMA (pk 10,7) qui alimente le lotissement Atima et la plaine
- Un forage d'exploitation à QUEYRANNE (pk 11) qui approvisionne toute la plaine
- Deux forages d'exploitation à AMOE (AMOE 1 en exploitation, AMOE 2 en secours non exploité puisqu'il n'y a pas de pompe à l'intérieur du forage) qui desservent le quartier Amoe, le lotissement Supermahina et la plaine
- Le captage des Mille Sources dans les Hauts de Mahina, rétrocedé en 2003 à la commune, avec un débit continu journalier d'environ 10 l/s qui approvisionne le lotissement Mahinarama (8l/s pour le réseau secondaire et l'excédent 2l/s transféré gravitairement vers le réseau principal).

Une nécessaire réduction du recours aux forages au profit d'une exploitation gravitaire des ressources

Le rapport d'exploitation de la SEM Haapape évalue à

- 55% de pertes de l'eau produite sur le réseau principal par les fuites du réseau ou gaspillée chez les abonnés. Ce résultat est essentiellement dû à la vétusté du réseau (mauvais rendement) et à la proportion importante de factures au forfait.
- 30 % de pertes de l'eau produite sur le réseau secondaire, en raison aussi principalement à l'état du réseau.

Le coût d'exploitation et de gestion du système AEP de la commune est lourd notamment en raison du fonctionnement des pompes des forages. Il est de l'ordre de 110 millions xpf par an. Les pertes liées à un réseau très vétuste et le gaspillage par les usagers sont également à l'origine de ce coût important.

La commune souhaite développer l'exploitation de nouvelles ressources afin de moins dépendre des forages dont le fonctionnement (H24 pour certains) génère des coûts importants. Parmi ces nouvelles ressources, sont citées :

- Le doublement de la production du captage des Mille Sources
- La réouverture du captage de Ahonu (étude turbidité en cours)
- L'exploitation de galeries drainantes de Tuauru (étude en cours)
- L'exploitation du captage de Neti (aujourd'hui privé) et sa mise aux normes

Ces différents partis techniques retenus permettent une exploitation en gravitaire des ressources, ce qui importe en termes d'équipements de distribution et de coût de fonctionnement.

Au niveau des réseaux de distribution, les principales et dernières interventions ont consisté à la réparation de canalisations et à l'entretien des stations de productions et de chloration. Le renfort du réseau de distribution passe par une réhabilitation des réseaux sur lesquels d'importantes fuites sont constatées. Des campagnes de détection sont organisées et seront poursuivies les prochains mois. Ces interventions sont des prérequis aux actions de pose des compteurs chez l'habitant (1200 compteurs programmés pour 2015).

Moyens et outils de protection de la ressource en eau

La ressource en eau fait l'objet de mesures de protection à travers les périmètres de protection des forages et des captages. En Polynésie, seul le périmètre de protection immédiat est obligatoire, et inscrit à ce titre au PGA.

Le code de santé publique métropolitain préconise d'établir également un « périmètre de protection rapprochée » à l'intérieur duquel toutes sortes d'installations peuvent être interdites ou réglementées, et éventuellement un « périmètre de protection éloignée » où les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols peuvent être réglementés.

Ces périmètres font l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) pour faciliter leur création et la mise en place des mesures. L'objectif est de réduire les risques de pollution ponctuelle et accidentelle de la ressource en eau destinée à la consommation humaine.

En Polynésie, seul le périmètre de protection immédiat fait l'objet d'une DUP. Les périmètres de protection rapprochée et éloignée ne sont pas inscrits dans la réglementation polynésienne, malgré le peu de pertinence du périmètre immédiat seul. La définition d'un périmètre de protection rapprochée nécessite de s'appuyer sur un rapport géologique pour identifier les relations hydrologiques possibles entre les zones d'infiltration et le point de prélèvement à protéger.

La plupart des forages sont établis dans la partie aval des bassins versants. Aussi, les principales mesures de protection des forages consistent à interdire les activités polluantes dans le bassin versant situé en amont des ouvrages, pour préserver la ressource dans le temps :

- interdiction de l'assainissement individuel
- double enveloppe pour les réseaux d'assainissement à proximité des ouvrages
- interdiction de toute activité et industrie polluante, y compris agricole (agriculture biologique ou raisonnée permise)

Une étude hydrogéologique est nécessaire pour pouvoir affiner les prescriptions de protection des forages et captages.

	Captage		Forage	
	Absence d'étude hydrogéologique	Présence d'étude hydrogéologique	Absence d'étude hydrogéologique	Présence d'étude hydrogéologique
Périmètre	Ensemble du bassin versant en amont	Défini par l'étude (plus restreint que le bassin versant)	Ensemble du bassin versant en amont	Défini par l'étude (plus restreint que le bassin versant)
Contraintes	Absence d'ICPE, d'activités agricoles non biologiques, d'assainissement à moins de 100 m du lit de la rivière		Absence d'ICPE, d'activités agricoles non biologiques, d'assainissement à moins de 100 m du lit de la rivière. Assainissement collectif avec double enveloppe pour le réseau et pas de rejet dans le périmètre de protection	
	Définies par l'étude		Définies par l'étude	

Source : PTPU

6.2. Le réseau collectif des eaux usées

Une majorité d'habitants non reliés au réseau collectif

La révision du schéma directeur d'assainissement est programmée à court terme (le précédent date de 1999).

Trois lotissements sont équipés d'une station d'épuration :

- Fareroi : la station dont la gestion est communale fonctionne mal malgré son bon dimensionnement initial, car la sur-occupation des logements provoque un volume d'affluent trop important (fuites et surconsommation), qui oblige à un rejet d'eaux non traitées dans la mer.
- Matavai : la station est privée d'où un manque d'élément. Les rapports du service de l'hygiène laissent à penser que la situation est similaire à celle de la station Fareroi.
- Atima : la station, implantée sur le site du lycée professionnel, et gérée par le territoire (direction de l'enseignement), ne fonctionne pas bien en raison de sa vétusté. Une deuxième station, gérée par la SAGEP, équipe le lotissement social. Un projet d'émissaire au large est actuellement porté par la commune.

La grande majorité des habitations de la commune dispose d'un dispositif d'assainissement autonome. Les problèmes liés à ce mode d'assainissement proviennent de la défaillance des dispositifs, notamment lorsque ceux-ci ne répondent pas aux normes. Ainsi de nombreuses habitations du secteur de plaine et des vallées sont simplement équipées d'un puisard et non d'une fosse septique bien dimensionnée. C'est notamment le cas des vallées de Tuauru, de Ahonu, des secteurs de plaine côté montagne, de certains secteurs de la Pointe Vénus (quartier Titine).

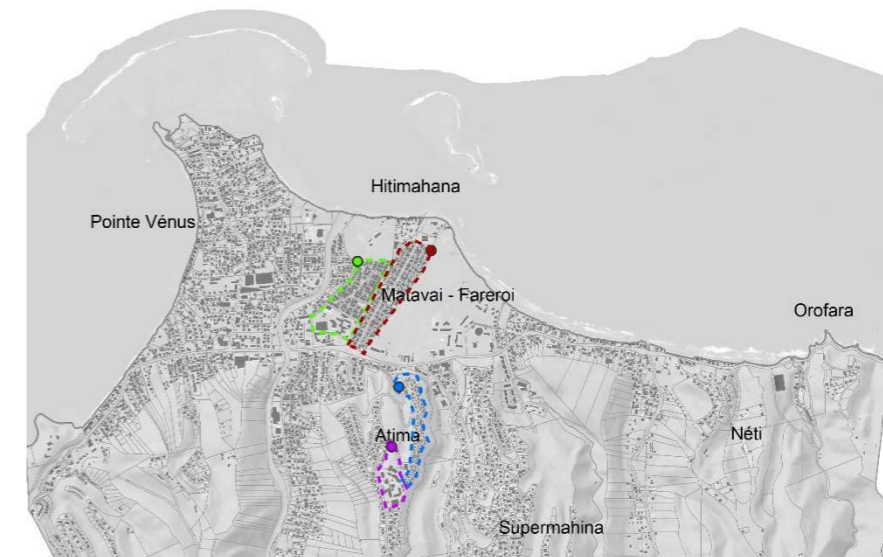
Le diagnostic du schéma directeur d'assainissement de 1999 relevait que la majorité des dispositifs d'assainissement individuel n'était pas conforme :

- soit en raison d'un manque d'infiltration des eaux usées dans le sol, générant un rejet au milieu hydraulique superficiel (puisard équipé d'un trop-plein, branchement direct au caniveau d'eaux pluviales ou au ruisseau des eaux « grises » (cuisine, machines à laver, douches...)
- soit en raison d'une infiltration directe dans le sol sans traitement préalable (puisard recevant les eaux ménagères brutes ou les eaux de la fosse septique, fosse à fond perméable, etc.)

La zone la plus concernée par les problèmes d'évacuation des eaux usées est celle de la Pointe Vénus, en bordure du littoral et située sur un terrain perméable, sablonneux avec présence de la nappe entre 0,2 et 1 m de profondeur. De nombreux petits ruisseaux ou sources servent d'exutoire pour les eaux usées domestiques avant de se déverser dans l'océan très fréquenté par les baigneurs.

Les vallées connaissent également de nombreux problèmes. La Tuauru, dont l'habitat est ancien, est concernée par des dysfonctionnements en raison de puisards ou de systèmes défaillants directement liés au caniveau ou à la rivière. La vallée de Ahonu est également problématique, en raison de la présence d'un habitat précaire, dont les systèmes d'assainissement sont souvent rudimentaires (cabinets à trous, absence de système d'assainissement des eaux domestiques).

Côté montagne, les dysfonctionnements sont également liés à des défauts de conception des ouvrages, ou à un rejet d'eaux domestiques directement dans les caniveaux d'eaux pluviales.



Les stations d'épuration et leur secteur de collecte

Type d'évacuation	Résidences principales		Population	
	Nombre	%	Nombre	%
Station d'épuration	319	8,5	1 828	12,7
Fosse septique	3 452	91,5	12 540	87,3
Total	3 771	100	14 368	100

L'assainissement collectif : un enjeu fort dans le secteur de plaine et dans les vallées

Les secteurs à enjeux forts en matière d'assainissement collectif sont identifiés selon les critères suivants :

- terrains de petite taille
- zone d'habitat située sur terrain marécageux, proche de sources ou de forages, ou dont le niveau de remontée de la nappe est situé à moins d'un mètre de profondeur
- bordure littorale avec terrain très perméable
- secteur de forte densité d'habitat
- secteur d'habitat insalubre

La nappe phréatique de la Pointe Vénus se situe entre 0,5 et 1 m de profondeur. L'important linéaire de littoral et la présence de la nappe phréatique ne permettent pas à l'assainissement individuel de bien fonctionner.

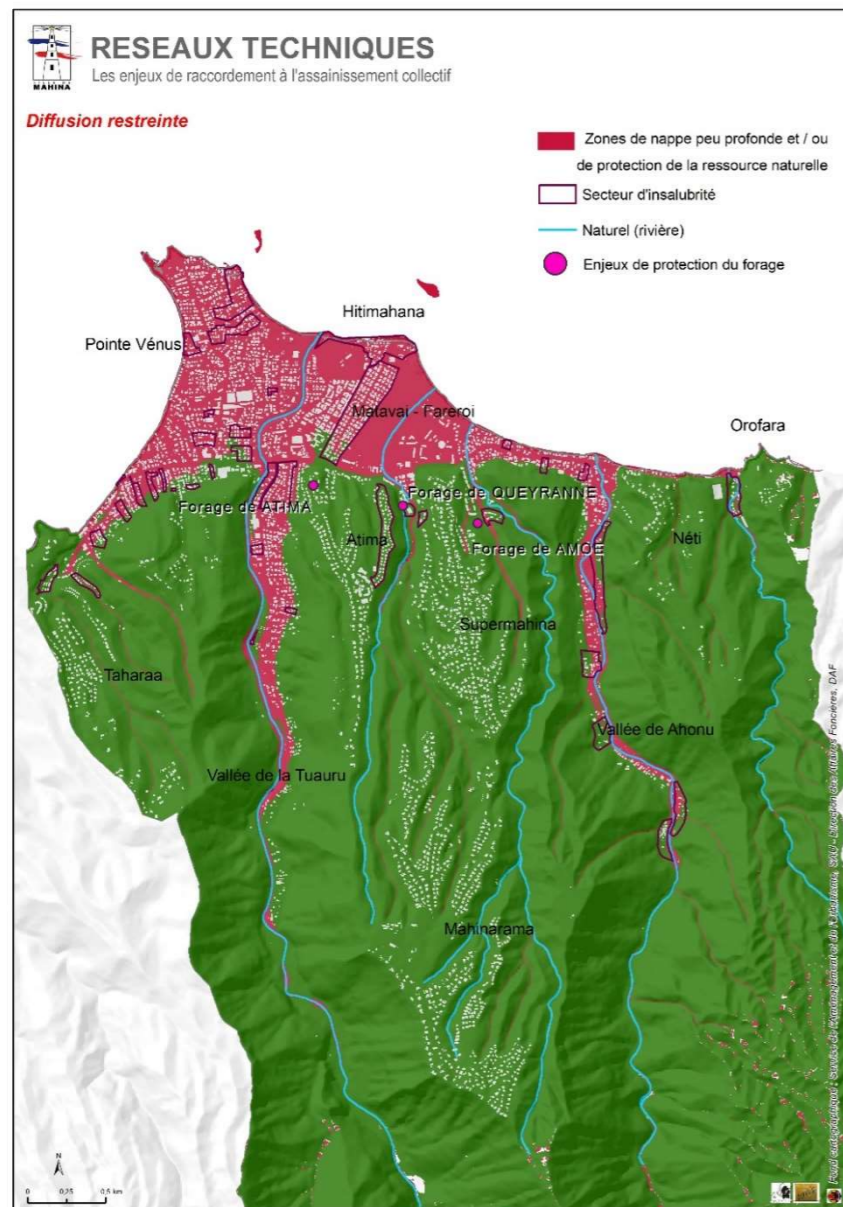
Les vallées sont également concernées par la présence de nappes phréatiques de surface.

Les secteurs de forage et de captages doivent faire l'objet de protection contre la pollution. Les périmètres de protections sont définis par les études hydrogéologiques qui permettent d'identifier les contraintes pour chaque ouvrage, en fonction de la qualité du sol et de la vulnérabilité de la nappe. En l'absence d'étude hydrogéologique, l'ensemble du bassin versant en amont de l'ouvrage doit faire l'objet de protections fortes : interdiction des ICPE, d'activités agricoles non biologiques, d'assainissement à moins de 100 m du lit de la rivière.

Concernant la typologie de l'habitat, les parcelles de moins de 1000 m² sont présentes principalement dans la plaine littorale (secteur Pointe Vénus et Fareroi – Matavai). Les vallées de Ahonu et Tuauru sont également relativement contraintes sur le plan de la taille des parcelles. Ces secteurs sont également ceux où la densité d'habitat est la plus forte, et où les perspectives de développement sont fortes (nombreuses emprises foncières sous-valorisées, habitat insalubre à requalifier, projets d'aménagement).

Ces caractéristiques s'ajoutent aux caractéristiques hydrogéologiques et rendent ces secteurs prioritaires sur le plan d'un raccordement à l'assainissement collectif.

Ainsi l'ensemble de la plaine est considérée comme stratégique sur le plan de l'assainissement. La frange littorale dans son ensemble et les vallées apparaissent particulièrement prioritaires en raison de la sensibilité des milieux naturels aux pollutions liées aux rejets d'eaux usées domestiques.



6.3. Les dispositifs d'assainissement pluvial

Les cours d'eau

Le territoire de Mahina est très irrigué, avec des précipitations annuelles moyennes supérieures à 3000 mm. Les rivières Tuauru et Ahonu sont les plus importantes du territoire, avec des bassins versants de respectivement 2 614 et 1 283 km.

Les principaux cours d'eau permanents sont les suivants :

- La rivière Tuauru
- La rivière Ahonu
- La rivière Amoe
- La rivière Apaerahi

La plaine littorale, qui s'est formée par les alluvions notamment de la Tuauru, est une terre marécageuse traversée par de nombreux ruisseaux. Elle a toujours été confrontée à des difficultés d'évacuation des eaux pluviales, en raison des difficultés de drainage et de l'envasement des canaux liés aux faibles pentes. Au fur et à mesure de l'urbanisation, les ruisseaux ont été souvent artificialisés.

Le non-respect des écoulements naturels ou leur encombrement pour des raisons diverses ont participé à aggraver les problématiques d'inondation et d'eaux stagnante à travers le temps.

Dysfonctionnement : pollutions et risques d'inondation.

En matière d'assainissement des eaux pluviales, les situations conflictuelles viennent le plus souvent de l'obstination des personnes à vouloir s'affranchir des contraintes naturelles et construire dans les zones naturelles d'évacuation des eaux pluviales, s'exposant de fait à des risques évidents en contrariant les capacités naturelles de drainage des ravines. L'artificialisation des milieux dans les secteurs bâtis a également favorisé le ruissellement, l'écoulement superficiel, sans que le drainage des voies et l'entretien des fossés soit suffisant pour évacuer les eaux par fortes pluies. Ces dysfonctionnements sont sources d'inondations, d'érosion et de pollutions.

De part ses variations d'altitude depuis les hauteurs montagneuses jusqu'à la plaine, le territoire de Mahina engendre une sollicitation importante de ses cours d'eau qui font office d'évacuateurs naturels des écoulements pluviaux. Les pentes très fortes favorisent un écoulement volumineux et rapide que la rivière doit recevoir dans les reliefs peu animés des plaines littorales. Les risques d'inondation sont alors très élevés en cas de précipitations importantes. Le remaniement du tracé de la Tuauru a notamment participé à augmenter la vitesse d'écoulement de l'eau dans la plaine.

Les rivières Tuauru et Ahonu font l'objet d'une inscription au plan d'actions rivière. Ce plan d'action doit déboucher sur une programmation d'aménagements portée par le ministère de l'Équipement. Des études préalables sont prévues à court et moyens termes, afin de définir les conditions de sécurisation et de mise en valeur du cours d'eau.

Dans le même temps, des travaux de sécurisation de la rivière sont programmés à plus court terme dans la partie la plus urbanisée de la commune. Les débordements de la rivière engendrent en effet de nombreux dommages sur les habitations situées à proximité. Plusieurs points noirs sont identifiés :

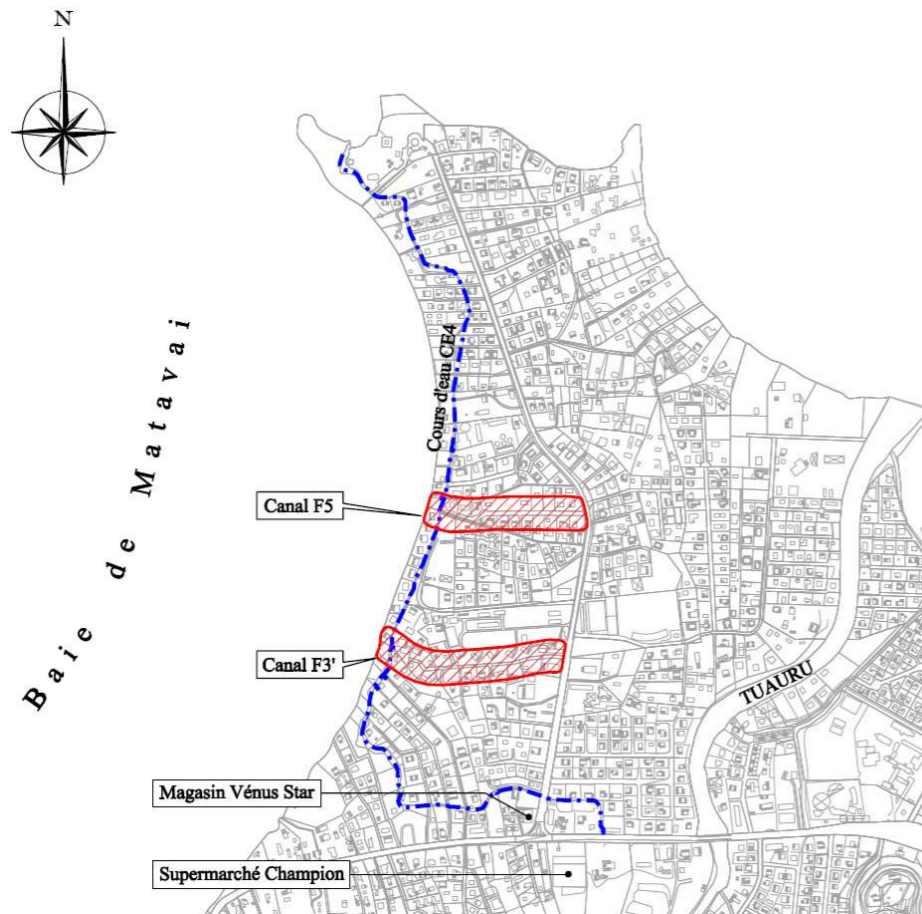
- Le pont de la Tuauru ne permet pas de faire face à une crue centennale (capacité de transit insuffisante)
- Capacité de transit insuffisante pour la crue centennale en partie amont de la rivière
- Zones de débordement identifiées
- Effondrements ponctuels des berges, menaçant la stabilité de la route d'accès à la vallée
- Présence d'habitations exposées aux risques car situées sur le domaine public fluvial

La rivière Amoe fait déjà l'objet de travaux de sécurisation des berges. Il s'agit principalement de travaux de canalisation de la rivière, dans la partie la plus urbanisée de son tracé.

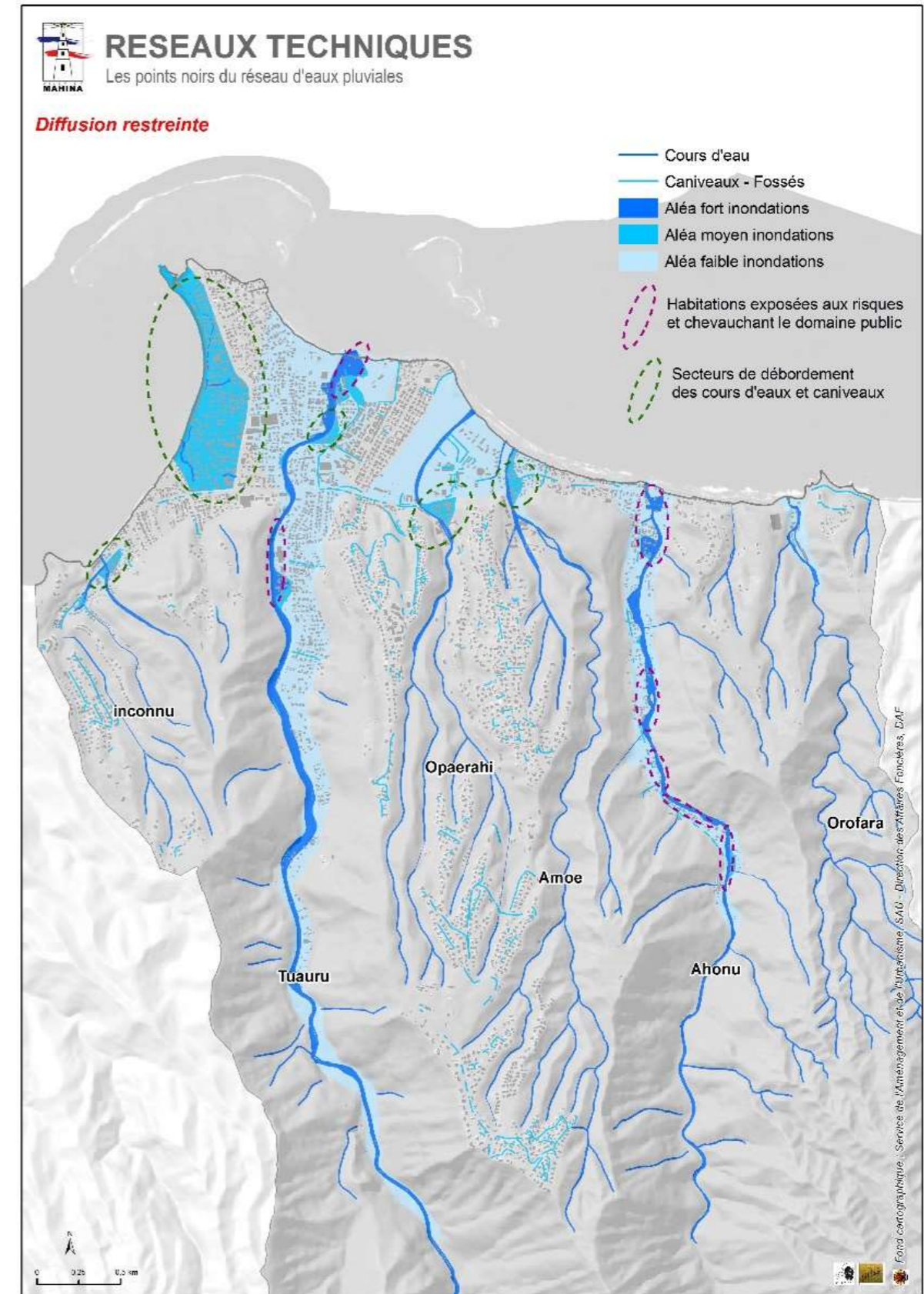
Dans le quartier de la Pointe Vénus, qui est souvent inondé, un programme de travaux a débuté depuis plusieurs années. La première étape a consisté à créer un assainissement routier dans le cadre de l'aménagement de la route d'accès au site de la Pointe Vénus. La programmation de travaux se poursuit et doit consister en la réalisation de nouveaux ouvrages, et la

réalisation de curage d'ouvrages existants mais non entretenus. Il s'agit de permettre un meilleur respect des écoulements naturels afin de tirer parti au mieux des faibles pentes des cours d'eau.

Des DUP sont ponctuellement prévues pour empêcher la privatisation du lit des cours d'eau et leur artificialisation, ou faciliter l'entretien des ouvrages.



Source : Ministère de l'Équipement



7. Les équipements publics et assimilés : niveau et besoins

Indicateurs :

Taux d'équipement sportifs : 13,9 pour 10 000 habitants

Nombre d'équipement de proximité par quartier :

Atouts :

Disponibilité foncière pour des projets d'équipements publics : Atima, CRSD, ancienne mairie

Potential pour le développement de l'offre de pleine nature

Associations sportives dynamiques

Contraintes :

Taux d'équipement sportifs insuffisant

Manque d'équipement de proximité dans les quartiers

Enjeux :

Création d'un pôle médico-social

Mise à niveau de l'offre d'équipements (socio-culturels, sportifs, équipements de proximités)

La situation géographique de Mahina à l'écart de l'agglomération a favorisé l'accueil d'équipements essentiellement communaux. La dimension touristique de son littoral et la présence du GSMA sont les éléments qui concourent à la dimension intercommunale de son attractivité.

La dimension urbaine de la commune est relativement réduite, et se polarise autour de la RT2 notamment à l'intersection de la Pointe Vénus. La plaine littorale concentre ainsi la plupart des équipements de la commune. Le développement de l'habitat dans des secteurs plus éloignés de la plaine, dans les lotissements en hauteur ou dans les vallées de Ahonu et Tuauru provoque un déséquilibre en raison du faible niveau d'équipement des secteurs plus éloignés du cœur urbanisé de la commune.

7.1. Equipements et services liés à la santé et à la vie sociale

Santé

La commune de Mahina est équipée d'un dispensaire et de plusieurs cabinets médicaux, tous concentrés sur la RT2 au niveau de la Pointe Vénus.

En cas d'hospitalisation, les équipements de santé les plus proches sont l'hôpital du Taone, sur Piraé, ainsi que les cliniques privées du centre-ville de Papeete (Cardella et Paofai)

Action sociale

La circonscription sociale de Mahina – Hitiaa O Tera reçoit principalement les familles qui relèvent du RNS ((Régime des Non-Salariés) ou du RSPF (Régime de Solidarité de Polynésie française) et qui viennent pour une demande d'aide pour faire face à des besoins premiers.

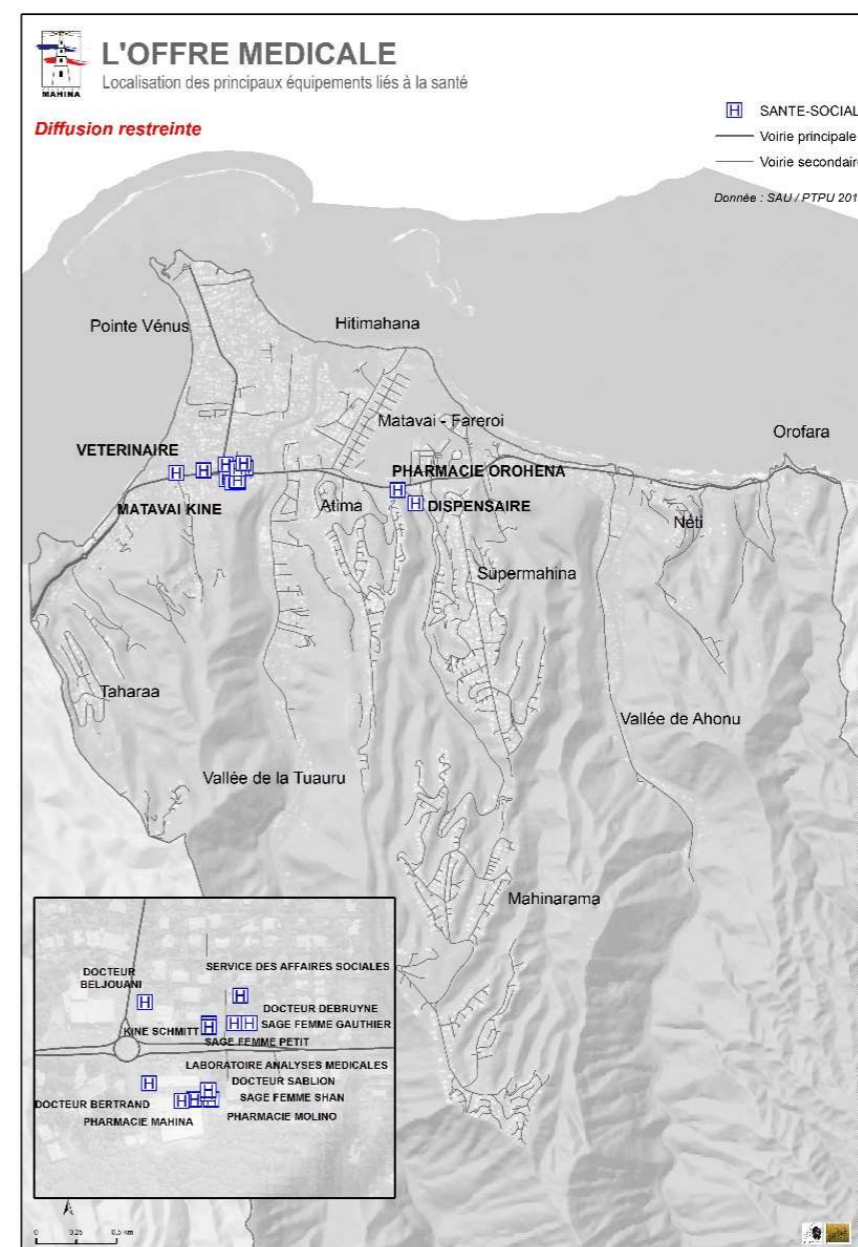
Les familles relevant du régime des salariés doivent s'adresser au Service des Affaires Sociales de la CPS (Caisse de Prévoyance Sociale) dont une antenne est implantée route de la Pointe Vénus.

Après une évaluation des besoins de la famille, différents type d'aides peuvent être mobilisés pour répondre à des besoins ciblés des familles : bon d'aide alimentaire, aide au paiement de l'électricité, achat de matériel (frigo, matériel d'amélioration du logement), aide à la réalisation d'un projet (permis de conduire dans le cadre d'un projet professionnel, etc.).

Un accompagnement des familles à plus long terme peut être envisagé, dans le but de leur permettre de retrouver une situation stabilisée sur le plan de l'insertion sociale et professionnelle.

Un projet de centre médico-social

Il est prévu de regrouper les services de la circonscription sociale avec le dispensaire, dans le cadre de la construction d'une nouvelle structure mieux située. Le site de l'OPT est pressenti pour accueillir ce nouvel équipement qui fonctionnerait ainsi comme un véritable pôle médico-social.



Action socio-économique

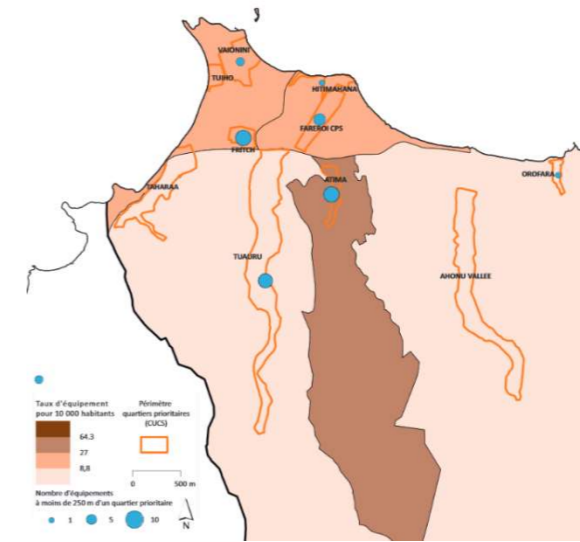
En matière d'action socio-économique, la commune de Mahina ne compte pas d'antenne du SEFI sur son territoire. Les démarches de recherche d'emploi nécessitent un déplacement vers Papeete.

Culture, patrimoine et animation

La commune ne dispose pas d'équipement culturel. La maison des jeunes, qui était implantée dans le secteur de la Pointe Vénus, a maintenant fermé.

Le gymnase, le stade et les plateaux sportifs sont les principaux sites d'accueil d'activités socio-éducatives.

Le patrimoine naturel et culturel de la commune est très riche. Il est composé de sites archéologiques (marae, grottes funéraires, pierres gravées), de sites historiques (pointe Vénus, cimetière des lépreux, chemins équestres de Orofara), de sources, de cascades et de monuments naturels (col du Taharaa, orgues basaltiques). Le col du Taharaa et la Pointe Vénus sont les principaux sites mis en valeur à des fins touristiques.



7.2. Sports et loisirs

Des fédérations sportives dynamiques

Les associations sportives de la commune sont investies dans la mise en place de parcours d'excellence sportive. Certaines disciplines peuvent ainsi être pratiquées à haut niveau et certains jeunes ayant un bon niveau sportif peuvent également bénéficier d'une scolarisation en section sportive au collège de Mahina.

Les disciplines ciblées pour le sport de haut niveau sont les suivantes :

- Judo
- Surf
- Football

Par ailleurs, la commune souhaite construire de nouveaux équipements, tant pour améliorer le taux d'équipement par habitant qui est particulièrement bas sur la commune, que pour permettre à de jeunes sportifs de s'investir à un haut niveau, et permettre l'accueil de compétitions sportives de type Jeux du Pacifique, etc.

Equipements structurants

La commune de Mahina est située au dernier rang des neuf communes urbaines sur le plan du taux d'équipements, avec 13,9 équipements pour 10 000 habitants.

Atlas des équipements sportifs – Ministère de la Jeunesse et des Sports - 2010

Les autres sites pourraient faire l'objet de valorisation à des fins écotouristiques.

- Vallée de Orofara : réhabilitation du village, mise en scène de l'histoire du village et de la vallée, découverte de la rivière, etc.
- Vallée de Tuauru : signalétique et entretien du chemin de randonnée vers le site des orgues basaltiques
- Vallée de Ahonu : ouverture de la route de la vallée au public pour découvrir le patrimoine naturel et culturel (marae, cascades et sources, flore de la vallée)

Population de la zone urbaine en 2007					
Commune	Population totale de la commune	Population totale des moins de 25 ans	Nombre de quartiers prioritaires (CUCS)	Population totale des CUCS (estimation)	Taux d'équipement ⁽¹⁾ pour 10 000 habitants
Arue	9 494	4 016	11	2 048	33,7
Faa'a	29 781	13 373	38	14 464	20,8
Mahina	14 356	6 404	10	6 815	13,9
Moorea	16 208	7 053	34	6 348	21,2
Paea	12 084	5 418	19	3 103	33,1
Papara	10 634	5 032	19	4 140	42,3
Papeete	26 050	11 211	22	8 958	35,7
Pirae	14 551	6 039	20	4 511	49,5
Punaauia	25 399	10 649	6	8 774	16,5
Ensemble	158 557	69 195	179	59 161	27,8

(1) Hors espaces, sites et itinéraires de pleine nature

Le complexe sportif de la Pointe Vénus est le principal équipement sportif de la commune. Il est aujourd'hui largement saturé, et ne permet pas de répondre aux besoins des fédérations sportives et des établissements scolaires et associations qui organisent des activités péri et extra-scolaires. Le site de Atima, qui est constitué d'équipements territoriaux et du lycée professionnel est le second pôle d'équipement de la commune.

La confortation des pratiques sportives nécessite d'ouvrir de nouveaux équipements. La construction d'une salle polyvalente est actuellement à l'étude.

La création d'infrastructures nouvelles et non disponibles à l'échelle de l'agglomération permettrait de spécialiser l'offre, notamment en vue d'accompagner les pratiques sportives et de pouvoir accueillir des compétitions. Les possibilités se situent principalement autour des sports suivants :

- Squash
- Accrobranche
- Parcours équestres
- Athlétisme
- Sports de combat

Plusieurs sites sont identifiés pour le renforcement de l'offre sportive :

- le site de Atima, qui est très vaste, dispose encore de vastes emprises foncières non valorisées. Un projet de réaménagement du plateau sportif, de création d'un parcours BMX international et de sentiers de descente BMX est à l'étude.
- le site du GSMA, dont les infrastructures militaires bientôt abandonnées pourraient être mobilisées au profit des sportifs, autour d'un projet de type « mini-creps » (dortoirs, réfectoire et salles pour l'accueil de sportifs de haut niveau, organisation de stages sportifs en internant pendant les vacances, etc.)

Equipements de proximité

La majorité des équipements sportifs est concentré dans le secteur de la plaine littoral. Les vallées et les quartiers résidentiels des hauteurs se caractérisent par l'absence d'équipements de proximité. Pour la pratique du sport, les jeunes utilisent par défaut des sites informels, notamment dans les vallées. Il s'agit d'espaces privés mis à la disposition des jeunes par les riverains pour la pratique du volleyball ou de la pétanque. Certains sites sont utilisés comme espaces festifs les week-ends et posent alors des difficultés en raison des nuisances sonores et de la consommation excessive d'alcool (bagarres, interventions des forces de l'ordre).

Les besoins en équipement de proximité se situent notamment dans les vallées de la Tuauru, de Ahonu, de Orofara. Il pourrait s'agir de plateaux sportifs à coupler avec un espace couvert et fermé multi usages (maison de quartier, salle associative, espace de rencontre).

L'offre de pleine nature

La commune de Mahina est également un territoire particulièrement propice au développement d'une offre de pleine nature. Les plages et sites de sports nautiques bénéficient déjà d'une forte fréquentation et participent au renforcement de l'offre sportive : plage de la pointe Vénus (baignade), Site de Hitimahana (kitesurf), plages de Ahonu et de Orofara (surf).

Quelques équipements dédiés à la marche sont également recensés :

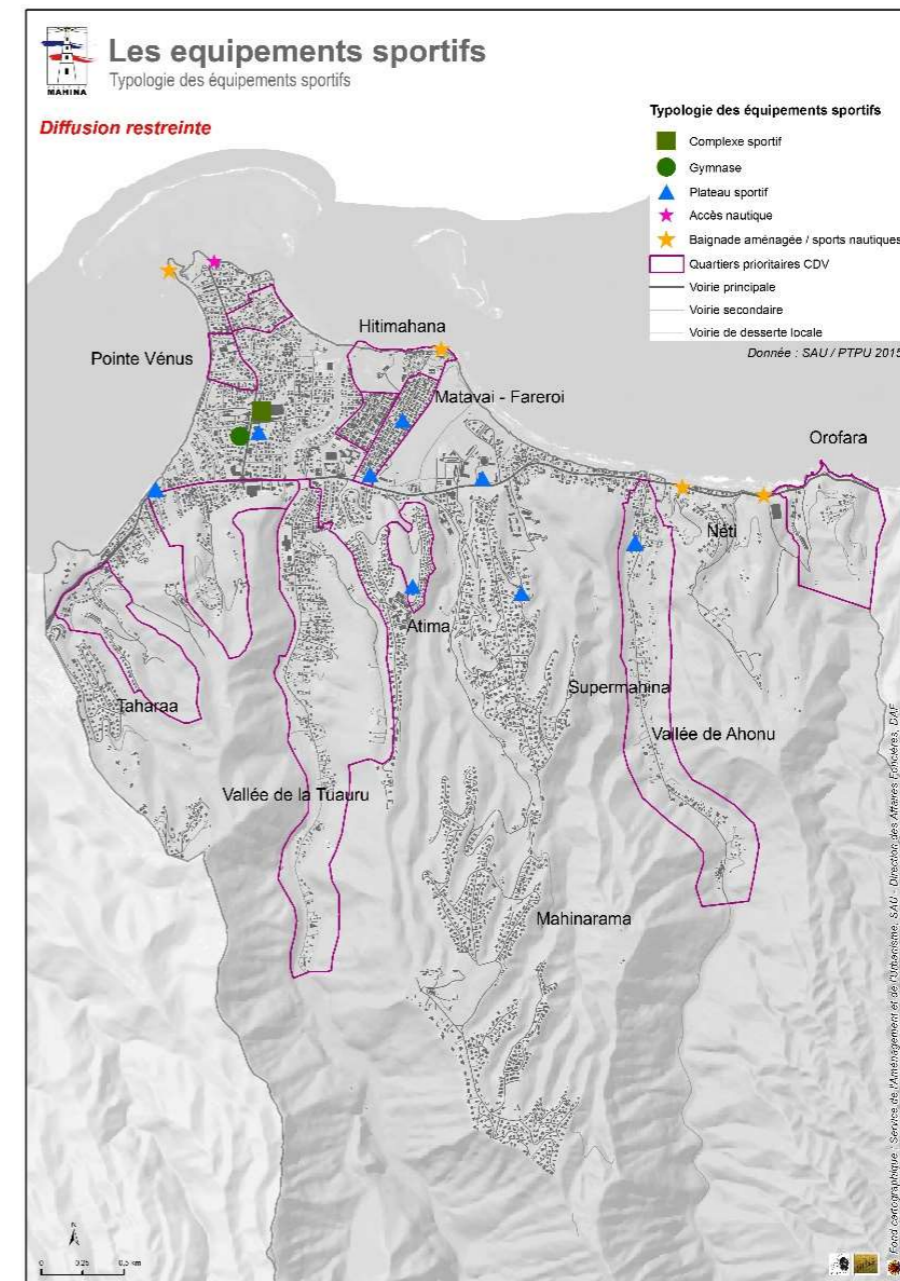
- le parcours santé de Atima, qui est aujourd'hui abandonné, mais qui pourrait être revalorisé dans le cadre du projet de développement du complexe sportif
- l'ancienne route de Mahinarama, accessible à partir de la route de Atima
- le cheminement piéton en bordure de la route du Taharaa est très fréquenté par les joggers en fin de journée, démontrant la forte demande d'infrastructures

Le skateboard, le roller et le BMX ne disposent pas d'infrastructures dédiées à leur pratique. Certains jeunes qui utilisent les routes des lotissements pour des courses se mettent en danger.

L'ouverture du littoral, des berges de rivière et de liaisons entre les vallées aux pratiques du jogging / VTT / équitation est une orientation à développer. Le tourisme bleu (sports nautiques, aquatiques, baignade, promenade en bord de plage) et vert (randonnée, cycliste) offrent un fort potentiel à développer par des aménagements qualitatifs (aménagement d'itinéraires et qualification des sites, politique d'accompagnement).

Plusieurs sites nouveaux pourraient être ouverts :

- Randonnées vers Orohena par le secteur Néli
- Création de parcours en boucle entre le secteur Néli et les plateaux des hauteurs de Orofara
- Promenade littorale entre le GSMA et Hitimahana



8. Sécurité – Défense

Indicateurs :

Taux d'équipement sportifs : 13,9 pour 10 000 habitants
 Nombre d'équipement de proximité par quartier :

Atouts :

Existence d'un Plan communal de sauvegarde
 Emprise du CRSD en cours de libération

Contraintes :

Exposition aux risques naturels
 Emprise militaire qui participe à « compartimenter » la plaine littorale

Enjeux :

Aménagement du site Potaa en zone de refuge
 Déplacement de l'établissement scolaire le plus exposé (Fare Vaa'a)
 Valorisation du site du CRSD ainsi que des berges de rivière et du littoral en bordure des emprises militaires

Les établissements accueillant les enfants sont les principales cibles des évacuations, car même si le risque est faible, toutes les écoles sont situées dans la plaine littorale à moins de 5 m d'altitude par rapport au niveau de la mer. L'école Fare Va'a, située en zone d'aléa fort, et l'école Amatahiapo, située en zone d'aléa moyen à fort, doivent à terme être reconstruites dans un secteur moins exposé.

Le risque lié à la houle et le risque d'inondation fond également l'objet d'un plan d'intervention en cas de besoin. Le risque de mouvement de terrain est anticipé mais frappe ponctuellement des secteurs circonscrits.

Le risque cyclonique combine les effets de la houle cyclonique et des inondations liées aux pluies importantes. Les dégâts liés au vent viennent s'ajouter.

L'évacuation des établissements accueillant des enfants n'est pas prévue en raison de la capacité de prévision de tels événements. L'évacuation des zones exposées à un risque moyen à fort vers des sites refuge est prévue.

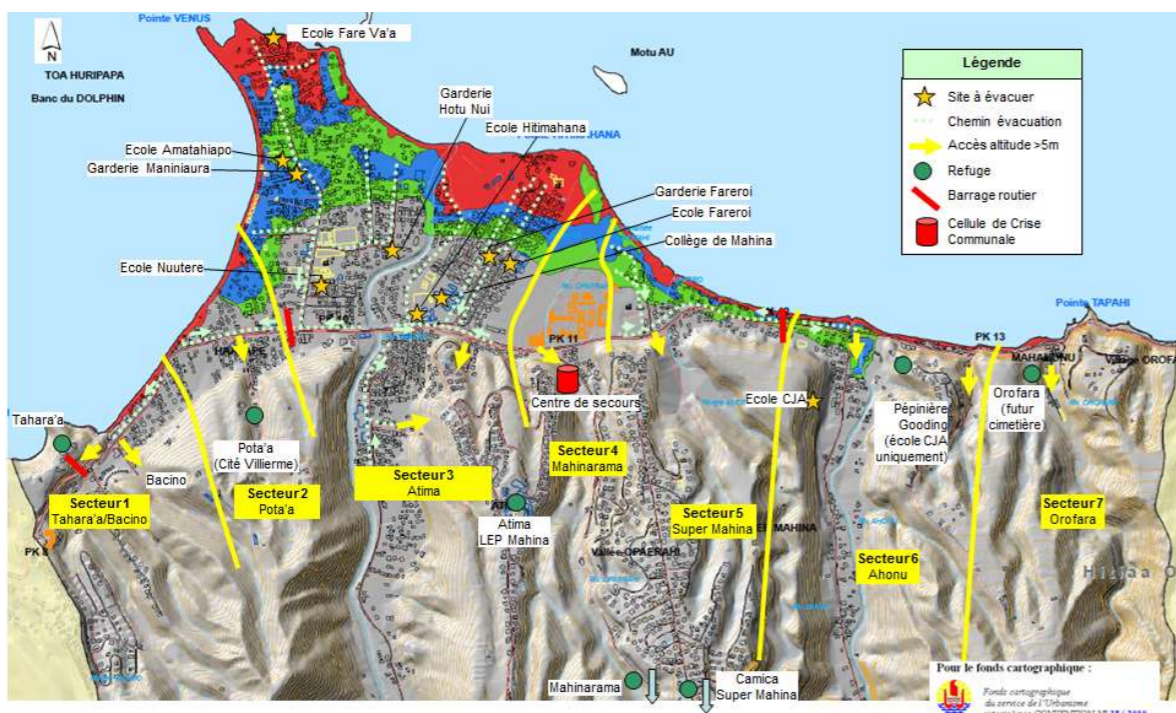
Cartes d'évacuation du risque « houle cyclonique » + « inondation » sur la Commune de Mahina (source BRGM – Programme ARAI)

8.1. Les risques naturels

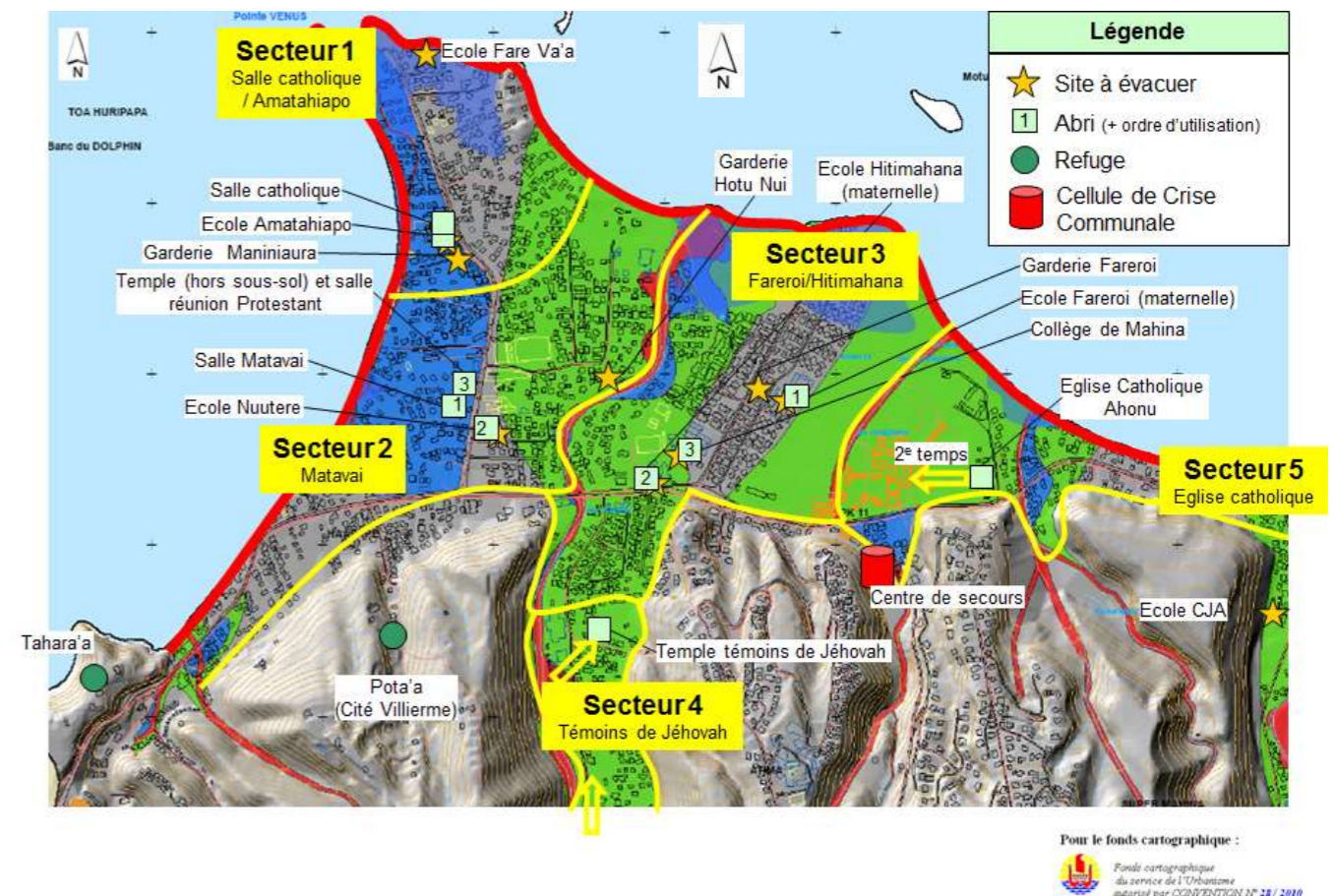
Le Plan Communal de Sauvegarde est le document de référence concernant la sécurité de la population, et permet de faire face à des situations très diverses. L'objectif du plan est de se doter de modes d'organisation pour faire face à des catastrophes ou accidents.

Le risque le plus grave auquel la commune de Mahina peut être confrontée est le risque tsunami. En effet, une partie importante de la plaine littorale, qui accueille la majorité des habitants de la commune, est située à un niveau relativement bas par rapport au niveau de la mer. Aussi la commune a-t-elle mis en place un dispositif d'évacuation et des zones de refuge en cas de besoin.

Carte d'évacuation risque « tsunami » sur la Commune de Mahina (source BRGM – Programme ARAI)



Extrait du Plan Communal de Sauvegarde relatif au risque tsunami (2011)



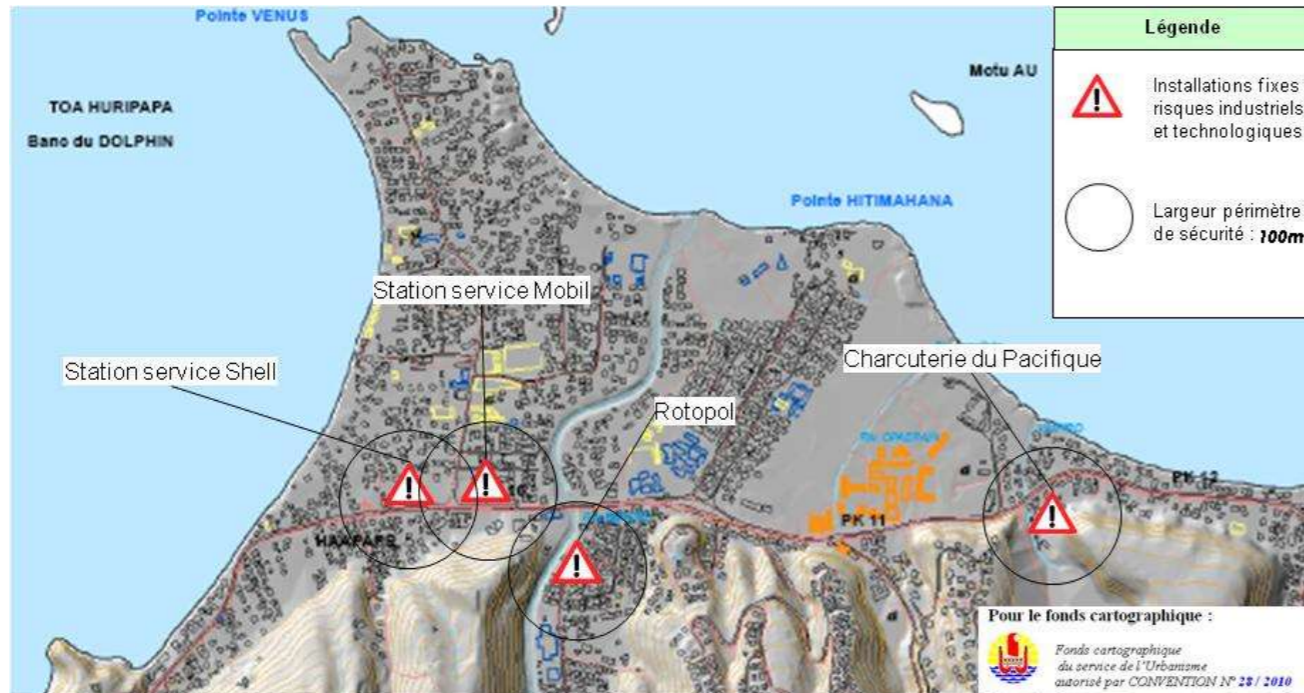
Extrait du Plan Communal de Sauvegarde relatif au risque cyclonique (2011)

8.2. Les risques industriels et technologiques

La Commune de Mahina recense 4 installations fixes présentant des enjeux particuliers et ayant fait l'objet d'études de danger :

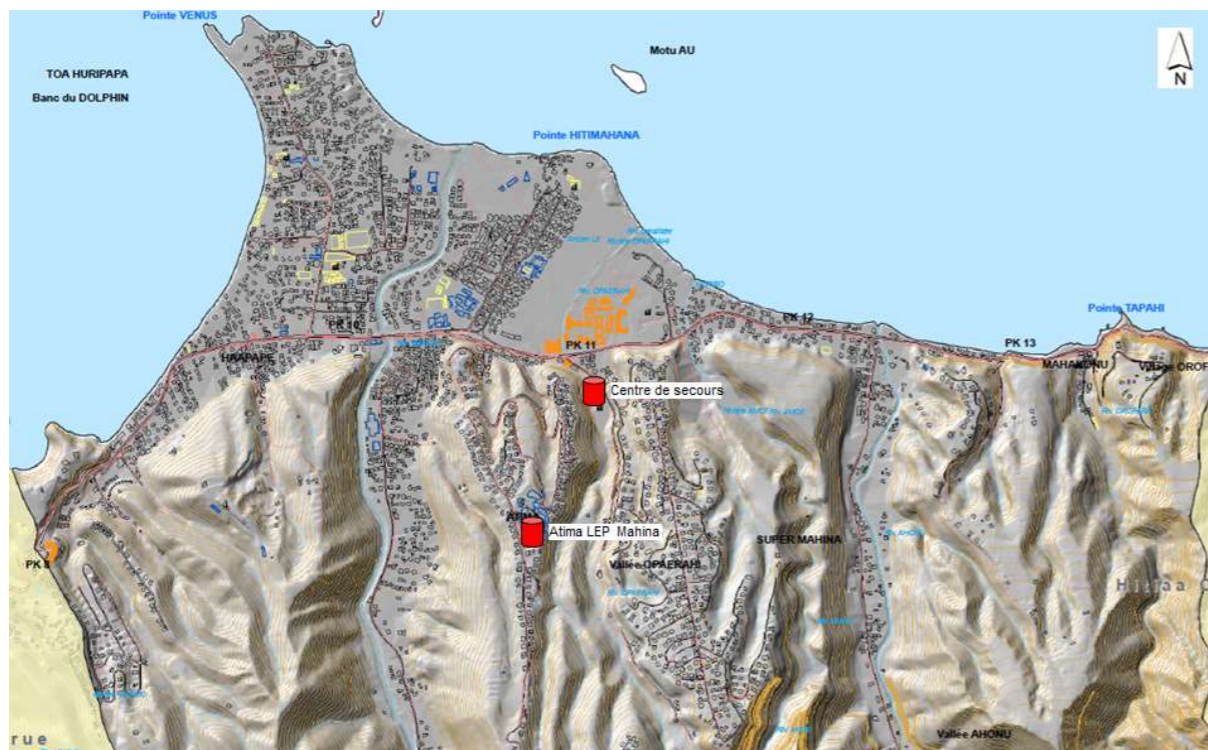
- Rotopol : présence d'un dépôt de gaz, autorisation par arrêté 449/MEN du 2/2/2000. Rotopol a fait réaliser un dossier d'étude de danger daté de décembre 2000.

- Charcuterie du Pacifique : présence d'un générateur à gaz. Etude de danger datant de septembre 2003.
- Station-service Shell
- Station-service Mobile



Extrait du Plan Communal de Sauvegarde – Les installations fixes

Pour l'ensemble des scénarios de crise, le lieu d'implantation de la Cellule Commune de Crise (CCC) est le centre de secours. Le LEP Mahina est cependant retenu comme lieu d'implantation dans le cas exceptionnel d'un tsunami nécessitant une évacuation à plus de 10m.



Extrait du Plan Communal de Sauvegarde – Les cellules de crise

8.3. Les infrastructures de défense

La présence militaire sur Mahina date des années 60, en lien avec l'installation du CEP en Polynésie. Les expérimentations nucléaires au Tuamotu vont durer de 1966 à 1996.

L'armée est présente sur Mahina au travers de deux sites qui regroupent essentiellement des installations techniques liées aux télécommunications.

Le transfert du GSMA vers Arue en 2014 a permis de libérer des emprises, qui doivent faire l'objet d'un transfert au profit d'une collectivité dans le cadre de la procédure CRSD (Contrat de Redynamisation des Sites de Défense).

Les servitudes radio qui existent depuis l'installation des champs d'antenne constituent des contraintes qui s'imposent au PGA et doivent être prises en compte.

Deux sites d'hébergement sont également présents sur Mahina, l'un à proximité immédiate du site des antennes, l'autre dans le secteur Potaa (Cité Villerme).

9. Le cadre socio-économique

Indicateurs :
Taux de scolarisation dans la commune (primaire) : 57 %
Taux de chômage des jeunes : 63 %
Taux d'actifs occupés dans le pôle urbain (Pirae, Papeete, Faa'a et Punaauia) : 60,68 %
Taux de concentration d'emploi : 43%
Atouts :
Capacité d'accueil de 200 élèves supplémentaires dans les écoles primaires
Contraintes :
Fort taux de chômage des jeunes
Fort taux de chômage dans les quartiers de la politique de la ville
Dépendance à Papeete
Enjeux :
Regroupement des écoles Fare Vaa'a et Amatahiapo
Renforcement de l'attractivité de Mahina pour les entreprises

9.1. Scolarisation

La population scolarisée

La population scolarisée à Mahina se répartit comme suit à la rentrée 2014 :

- Sections maternelles : 534 élèves dans 3 établissements publics ;
- Sections élémentaires : 908 élèves dans 4 établissements publics ;
- Sections spéciales : 49 élèves dans 1 établissement public (CJA) ;
- Collège : 804 élèves dans 1 établissement public ;
- Lycée professionnel : 636 élèves dans 1 établissement public ;

La commune de Mahina ne dispose pas de lycée d'enseignement général. Le lycée dont dépend la plupart des élèves de Mahina se situe à Pirae (lycée Aorai), mais les élèves peuvent également être scolarisés sur Papeete (lycée Paul Gauguin) selon la spécialité choisie.

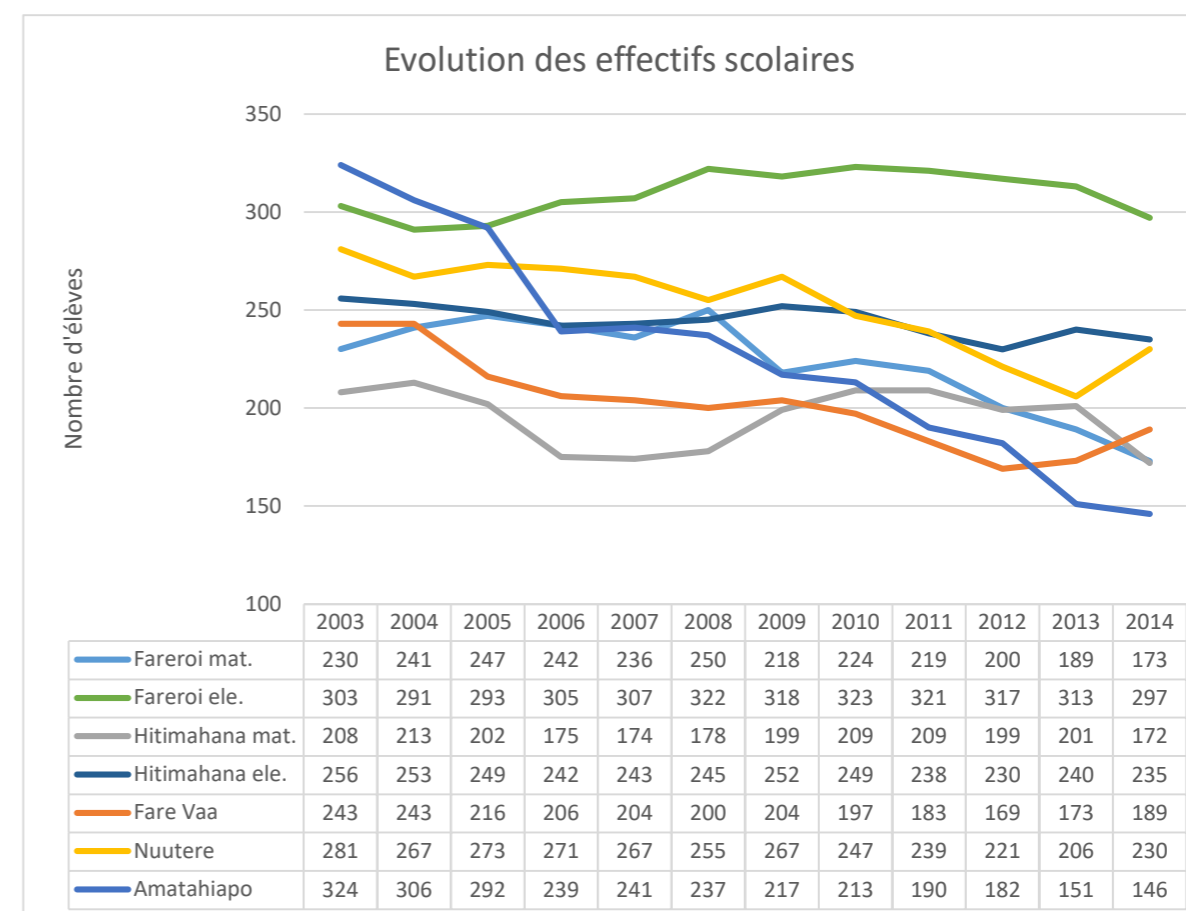
Les écoles de Mahina

Toutes les écoles de Mahina ont subi une baisse d'effectifs prononcée depuis 2003, liée à la tendance démographique de Mahina. En effet, alors que la population de Mahina est relativement stable, le vieillissement de la population s'accompagne d'une baisse sensible du nombre de jeunes (500 jeunes de moins de 15 ans en moins entre 2002 et 2012). Cette situation a un impact majeur sur les effectifs scolaires.

La situation par école reflète les tendances de l'évolution démographique de Mahina. Les écoles situées rive droite de la rivière Tuauru (Fareroi - Hitimahana), auxquelles sont rattachés les élèves des secteurs situés à l'Est de la vallée de la Tuauru ont des effectifs stables ou en légère baisse. Ces secteurs ont connu une évolution démographique positive.

Les quartiers situés à l'Ouest de la Tuauru, qui sont rattachés aux écoles de la rive gauche de la rivière, ont des effectifs en baisse plus prononcée. Ces secteurs ont également globalement perdu des habitants.

L'école Amatahiapo est l'école qui a subi la baisse d'effectifs la plus prononcée, avec une réduction de plus de la moitié des effectifs.



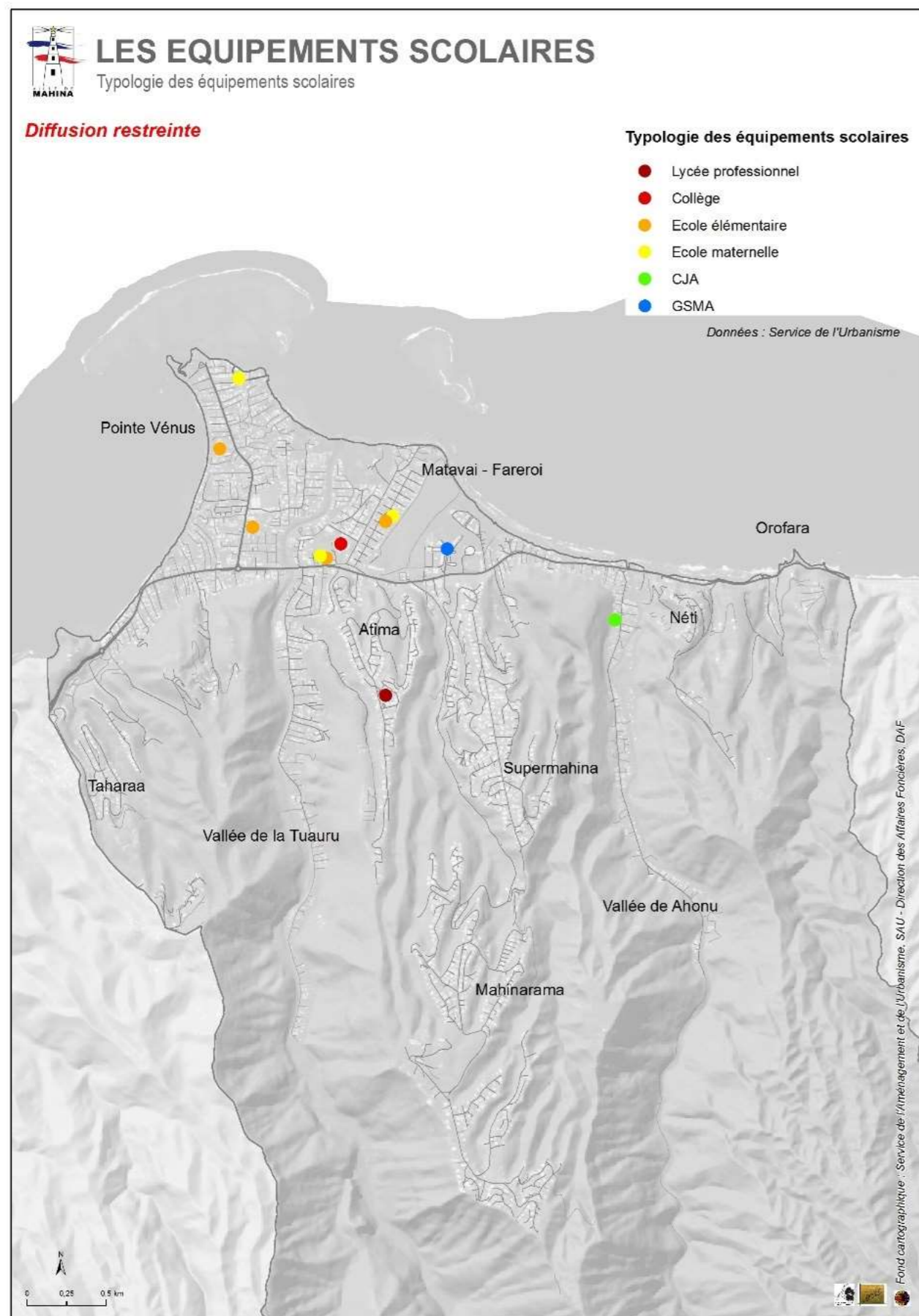
Etant donné l'enjeu de déplacement des élèves de l'école Fare Vaa'a qui est située en partie en zone d'aléa fort de submersion marine, un regroupement des effectifs vers l'école Amatahiapo est possible. Ce regroupement ramènerait les effectifs de cette école à son niveau de 2003.

En dehors de ces deux écoles, la capacité d'absorption d'un effectif supplémentaire peut être estimée à environ 200 élèves, soit l'effectif scolaire maximum des écoles depuis 2003.

Ecoles	Effectif maximum atteint entre 2003 et 2014	Effectif 2014	Capacité d'accueil d'élèves supplémentaire
Fareroi mat.	250	173	77
Fareroi ele.	323	297	26
Hitimahana mat.	213	172	41
Hitimahana ele.	256	235	21
Fare Vaa	243	189	54
Nuutere	281	230	51
Amatahiapo	324	146	178
Total	1890	1442	448

Source : DEP et ISPF

Classe d'âge	Taux d'évolution 2002 - 2012 (%)	Evolution en nombre
Moins de 5 ans	-20,8	-266
5-9 ans	-12,0	-166
10-14 ans	-5,7	-79
15-19 ans	4,3	54

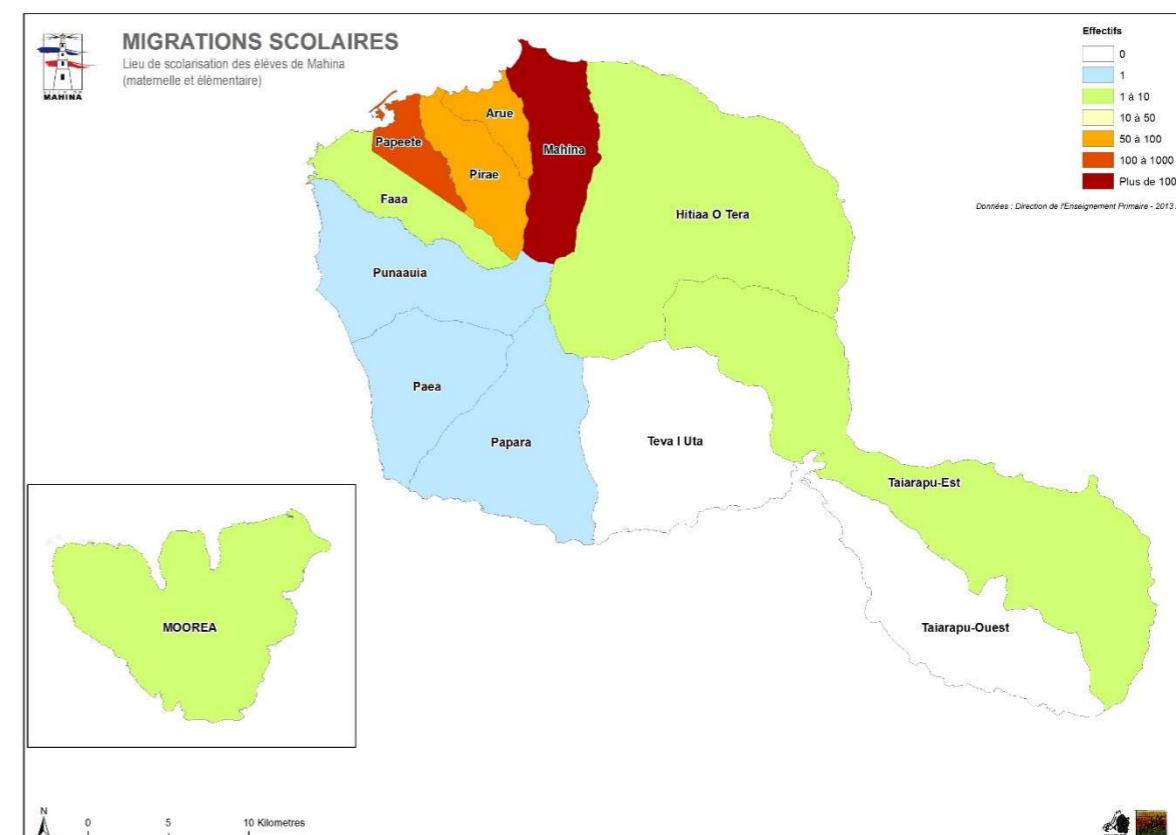


Le lieu de scolarisation

La mobilité pendulaire des actifs a une influence importante sur les stratégies de scolarisation des familles. De nombreux enfants sont ainsi scolarisés dès l'école primaire dans un établissement scolaire situé sur le parcours domicile-travail. Au total, 23% des élèves (soit 440 enfants) sont scolarisés hors de la commune.

Lieu de scolarisation des élèves de Mahina en 2013 (chiffres indisponibles pour 2014) :

Lieu d'école	Effectif	Taux
PAEA	1	0,05 %
PAPARA	1	0,05 %
PUNAAUIA	1	0,05 %
MOOREA-MAIAO	3	0,16 %
TAIARAPU-EST	6	0,31 %
HITIAA O TE RA	7	0,37 %
FAAA	8	0,42 %
PIRAE	86	4,49 %
ARUE	97	5,07 %
PAPEETE	230	12,01 %
MAHINA	1475	77,02 %
TOTAL	1915	100 %



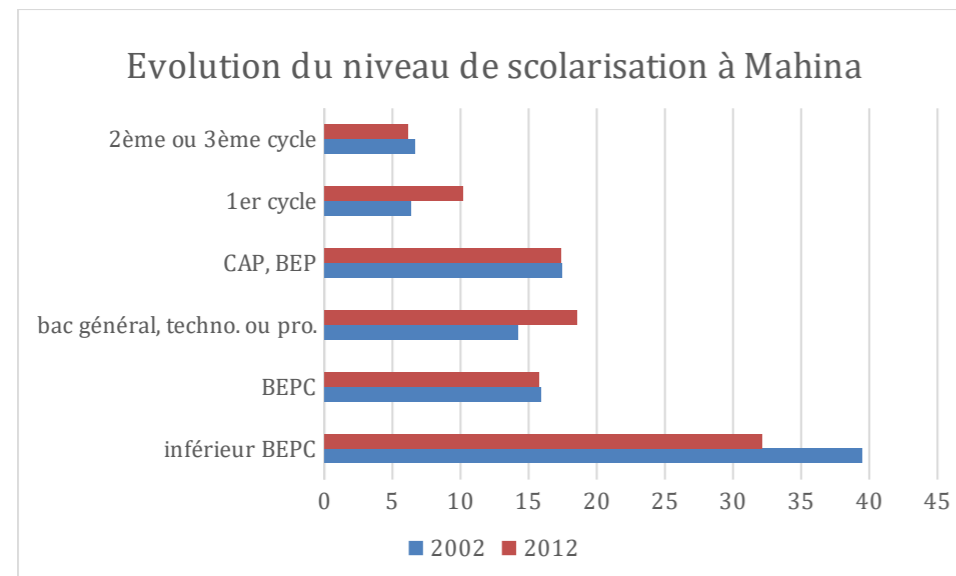
Scolarisation des classes d'âges 15-24 ans

Le taux de scolarisation des jeunes de Mahina est de 62%, soit un taux très proche du taux moyen de l'agglomération. Les jeunes actifs de Mahina sont au chômage pour 63% d'entre eux (601 jeunes), soit le plus fort taux de l'agglomération, et un

taux largement supérieur à la moyenne de l'agglomération (57%). L'absence de lycée d'enseignement général associée au manque de performance des transports en commun des élèves à partir du secondaire peut en partie expliquer le « décrochage » de Mahina sur le plan de la situation professionnelle des jeunes.

Niveau de scolarisation

Une évolution très nette du niveau de scolarisation est perceptible entre les deux recensements. La tendance à l'augmentation du taux de diplômés se perçoit pour l'ensemble de la Polynésie, mais plus particulièrement pour l'agglomération de Papeete. Avec 35% de plus de 15 ans de niveau bac, la commune de Mahina se situe dans la moyenne de l'agglomération.



Formations et débouchés

La commune dispose de plusieurs sections d'enseignement spécialisé. Le collège possède ainsi trois sections sportives (judo, surf et football), et propose l'enseignement du chinois à partir de la 4^{ème}.

Le lycée professionnel propose des formations de niveau CAP (coiffure, esthétique, métiers de la mode, électricité et électronique, plomberie) et des baccalauréats professionnels (services à la personne, services de proximité, froid et climatisation, maintenance industrielle, systèmes électroniques numériques).

Le CJA propose également des formations techniques en agriculture, en construction et en cuisine.

Pour les élèves qui souhaitent suivre un enseignement général, le cursus scolaire se poursuit vers Pirae et Papeete à partir du lycée.

9.2. Population active et emploi

Taux d'activité

	2002		2012	
	Mahina	Agglomération	Mahina	Agglomération
Individus de plus de 15 ans	9 438	108 140	10 845	123 779
Actifs en %	61,20%	59,79%	59,08%	57,95%
dont chômeurs en %	9,90%	9,54%	20,42%	19,26%
Inactifs en %	38,80%	40,21%	40,92%	42,05%

Si le taux d'activité a peu évolué entre 2002 et 2012, le taux de chômage a en revanche explosé, passant de près de 10% en 2002 à plus de 20% en 2012.

Il concerne particulièrement la population jeune, dépassant 40% pour les moins de 30 ans.

Taux d'activité et de chômage par classe d'âge en 2012

	10-19 ans	20-29 ans	30-39 ans	40-49 ans	Plus de 50 ans
Taux d'activité	13,87%	72,77%	82,68%	79,49%	80,53%
Taux de chômage	79,12%	43,62%	14,27%	9,02%	5,34%

Evolution de l'emploi, une tertiarisation des emplois

Secteurs d'emploi des actifs occupés par commune de résidence

Subdivision et commune	Ensemble	Primaire	Industrie	Construction	Commerce	Services
Arue	3 778	82	272	230	573	2 621
Faaa	10 290	192	861	902	1 721	6 614
Mahina	5 099	97	448	333	803	3 418
Moorea-Maiao	5 455	444	349	500	584	3 578
Paea	4 173	138	350	452	663	2 570
Papara	3 442	271	307	440	500	1 924
Papeete	9 313	126	712	644	1 509	6 322
Pirae	5 186	93	379	343	809	3 562
Punaauia	11 181	173	853	804	1 662	7 689
Agglomération	57 917	1 616	4 531	4 648	8 824	38 298

Subdivision et commune	Ensemble	Primaire	Industrie	Construction	Commerce	Services
Arue	3 778	2,17%	7,20%	6,09%	15,17%	69,38%
Faaa	10 290	1,87%	8,37%	8,77%	16,72%	64,28%
Mahina	5 099	1,90%	8,79%	6,53%	15,75%	67,03%
Moorea-Maiao	5 455	8,14%	6,40%	9,17%	10,71%	65,59%
Paea	4 173	3,31%	8,39%	10,83%	15,89%	61,59%
Papara	3 442	7,87%	8,92%	12,78%	14,53%	55,90%
Papeete	9 313	1,35%	7,65%	6,92%	16,20%	67,88%
Pirae	5 186	1,79%	7,31%	6,61%	15,60%	68,68%
Punaauia	11 181	1,55%	7,63%	7,19%	14,86%	68,77%
Agglomération	57 917	2,79%	7,82%	8,03%	15,24%	66,13%

A l'image des tendances de l'agglomération, le secteur des services est le principal employeur des actifs de Mahina.

La population active occupée

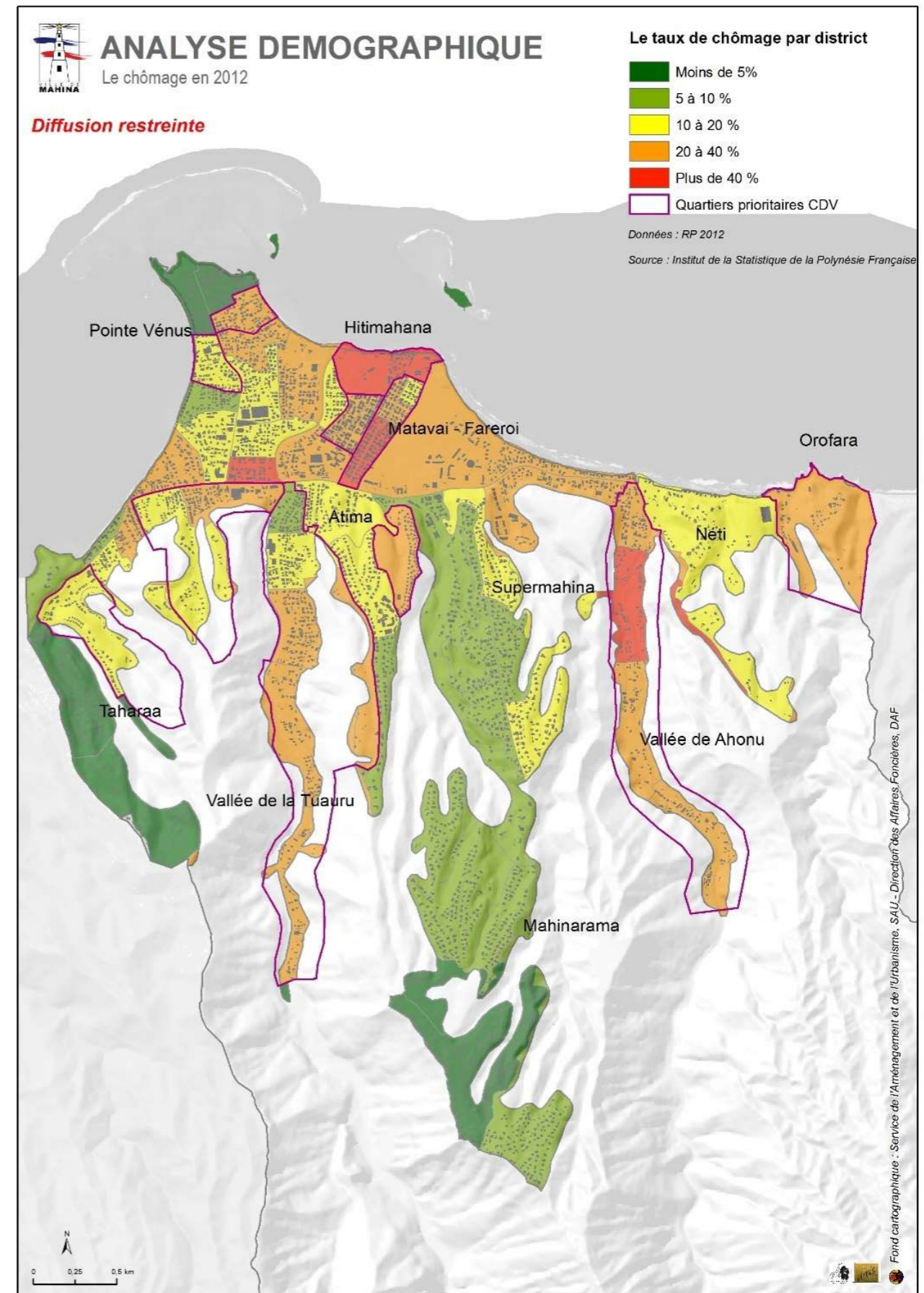
Catégorie socio-professionnelle des actifs occupés par commune de résidence

Subdivision et commune	Agriculteurs exploitants	Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	Cadres et professions intellectuelles supérieures	Professions intermédiaires	Employés	Ouvriers
Arue	1,0%	9,0%	15,1%	20,5%	35,8%	18,6%
Faaa	1,2%	10,2%	10,2%	16,2%	36,7%	25,5%
Mahina	1,0%	9,4%	10,2%	21,3%	37,3%	20,7%
Moorea-Maiao	6,7%	16,0%	6,6%	12,3%	33,5%	24,9%
Paea	1,7%	11,0%	4,3%	14,6%	38,2%	30,1%
Papara	4,5%	9,9%	5,0%	13,6%	35,7%	31,3%
Papeete	0,7%	10,0%	10,6%	16,9%	38,1%	23,8%
Pirae	0,9%	10,4%	14,7%	18,6%	35,4%	19,9%
Punaauia	1,0%	12,5%	18,1%	21,6%	30,5%	16,4%
Agglomération	1,8%	11,1%	11,4%	17,7%	35,4%	22,7%

La commune de Mahina se caractérise par son attractivité pour les actifs appartenant à la classe moyenne. Ainsi les employés et professions intermédiaires sont surreprésentés parmi les résidents de la commune. La part des cadres est légèrement inférieure à la moyenne de l'agglomération, au même titre que Papeete et Faa'a, alors que les communes de Arue, Pirae et Punaauia concentrent les cadres de l'agglomération.

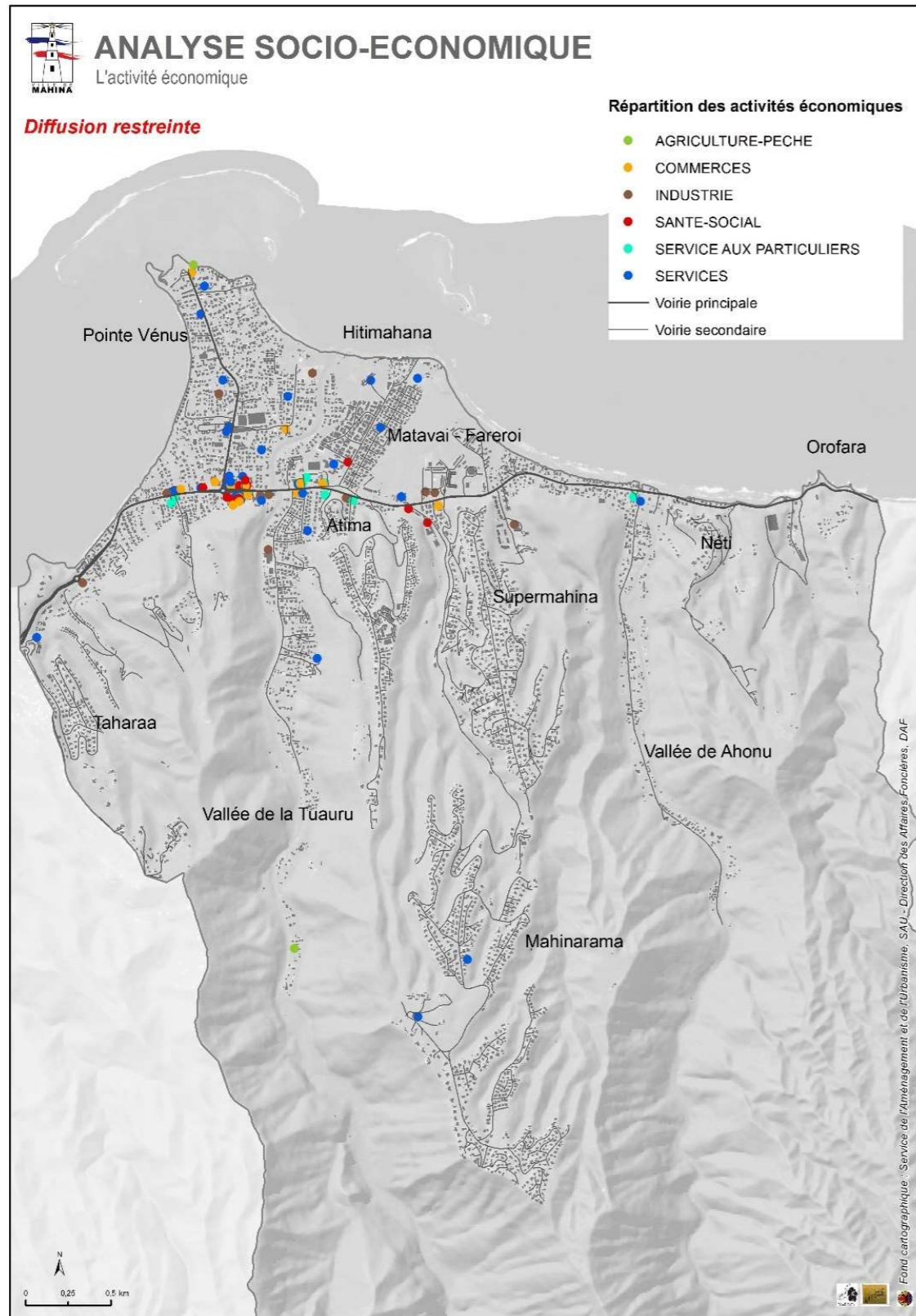
Le chômage, des tendances préoccupantes

Le taux de chômage par district témoigne d'une importante fracture territoriale. Alors que les lotissements et quartiers résidentiels sont relativement épargnés avec moins de 10 % de chômage, les quartiers défavorisés de Fareroi, Hitimahana ainsi que la vallée de Ahonu de démarquent avec un taux de chômage supérieur à 40 %.

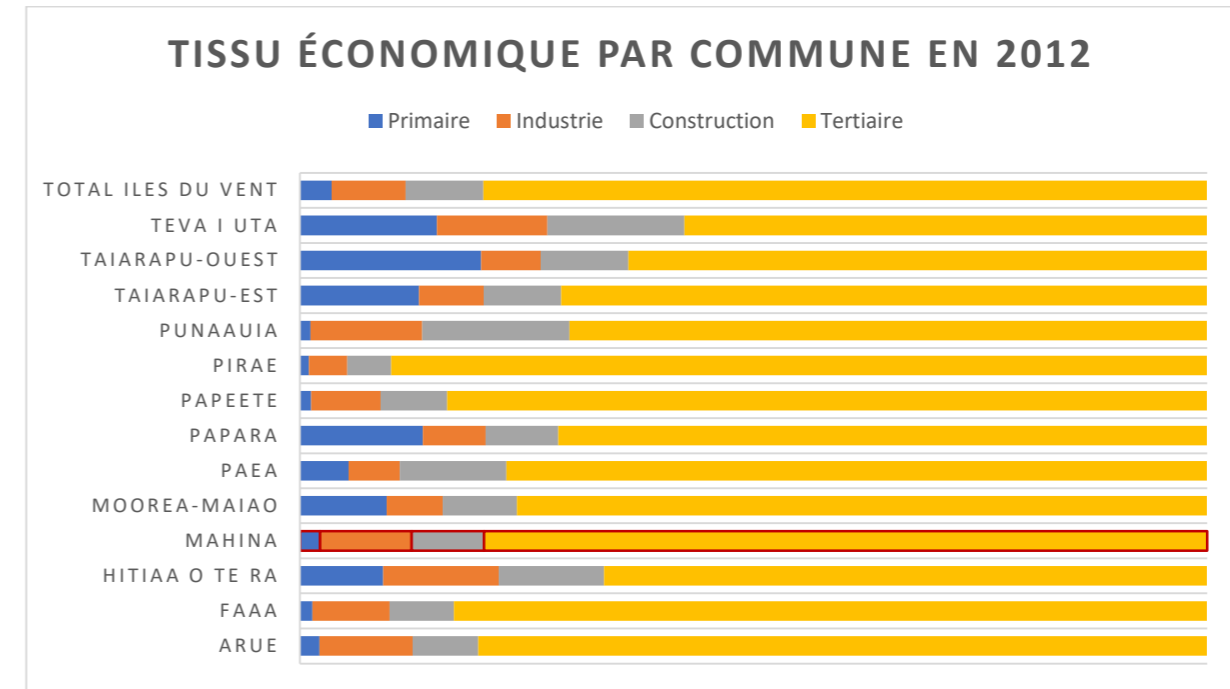


9.3. Les secteurs d'emplois

Concernant le tissu économique local, on note la prédominance du secteur tertiaire. Les commerces et services se concentrent le long de la RT2, notamment au niveau du rond-point de la Pointe Vénus.



L'analyse du secteur d'activité des actifs occupés selon la commune de travail en 2012 permet d'analyser le tissu économique de la Mahina (secteur d'activité des emplois de Mahina). Les emplois de Mahina sont pour 10% des emplois industriels, pour 8% des emplois dans le secteur de la construction, et pour près de 80% des emplois dans le secteur tertiaire. Le secteur primaire ne représente que 2% des actifs occupés.



Source : ISPF – 2012 (Secteur d'activité des actifs occupés selon la commune de travail)

Secteur d'activité	Primaire	Industrie	Construction	Tertiaire	Total général
Arue	63	300	212	2 347	2 922
Faa	119	724	605	7 083	8 531
Hitiaa O Te Ra	88	122	111	636	957
Mahina	49	221	175	1 749	2 194
Moorea-Maiao	440	285	376	3 497	4 598
Paea	92	97	201	1 322	1 712
Papara	277	141	164	1 460	2 042
Papeete	318	1 980	1 885	21 570	25 753
Pirae	56	241	275	5 102	5 674
Punaauia	94	969	1 276	5 531	7 870
Taiarapu-Est	406	221	263	2 201	3 091
Taiarapu-Ouest	192	63	93	613	961
Teva I Uta	159	128	159	606	1 052
Total Iles Du Vent	2 353	5 492	5 795	53 717	67 357

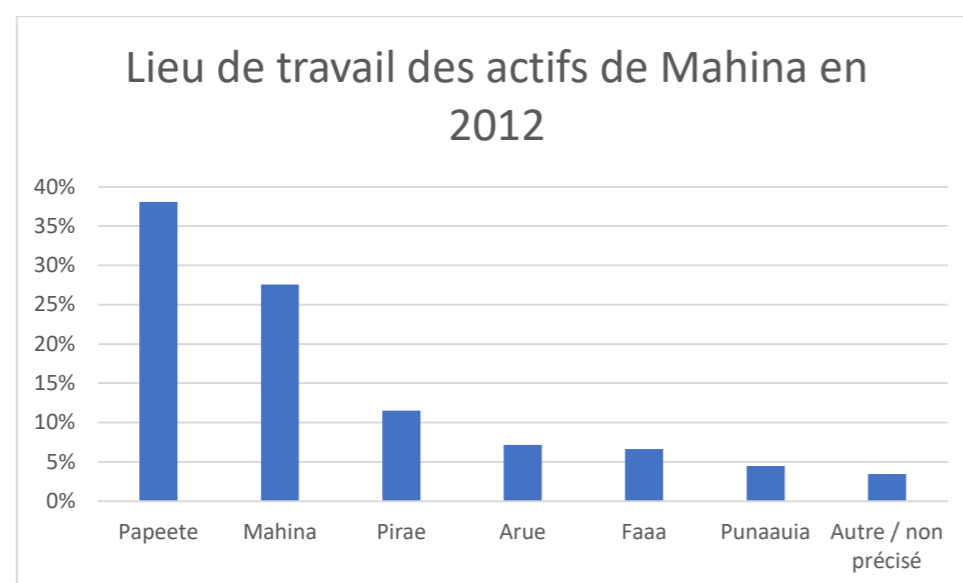
9.4. Problématique Habitat - Emploi

Avec 70% des emplois concentrés sur les quatre principales communes de la zone urbaine (soit 47 480 emplois sur 67 352 proposés sur Tahiti), les communes de Pirae, Papeete, Faa'a et Punaauia forment le pôle urbain de Tahiti.

La commune de Mahina est très dépendante du pôle urbain sur le plan de l'emploi. Celui-ci occupe plus de 60% des actifs de Mahina. 27,6% des actifs de Mahina seulement (soit 1406 personnes) travaillent sur leur commune de résidence. Un tiers (soit 788 personnes) des actifs qui travaillent à Mahina résident dans une autre commune.

Population, emplois et actifs sur Tahiti et Moorea en 2012

Commune	Population	Actifs occupés	Emplois proposés	Nombre d'actifs occupés sur le pôle urbain	% actifs occupés sur le pôle urbain
Arue	9537	3778	2923	2516	66,60
Faaa	29719	10290	8529	9449	91,83
Hitiaa O Te Ra	9553	2776	956	1459	52,56
Mahina	14368	5099	2192	3094	60,68
Moorea-Maiao	17234	5455	4596	875	16,04
Paea	12513	4173	1714	2627	62,95
Papara	11081	3442	2042	1645	47,79
Papeete	25763	9313	25756	8548	91,79
Pirae	14094	5186	5674	4548	87,70
Punaauia	27622	11181	7874	10102	90,35
Taiarapu-Est	12202	3455	3090	968	28,02
Taiarapu-Ouest	7637	1986	954	503	25,33
Teva I Uta	9391	2629	1052	1146	43,59
Total	200714	68763	67352	47480	



PARTIE 3 - Evaluation des incidences du projet sur l'environnement

1. Cadrage de l'évaluation environnementale

1.1. Rappel réglementaire

Le code de l'aménagement de la Polynésie française impose la réalisation d'une évaluation environnementale, qui constitue un des éléments du rapport justificatif.

« Article D.111-6 : Dispositions relatives à la protection de l'environnement (Dél. n° 84-37 du 12 avril 1984 ; Dél. n° 95-9 AT du 19 janvier 1995)

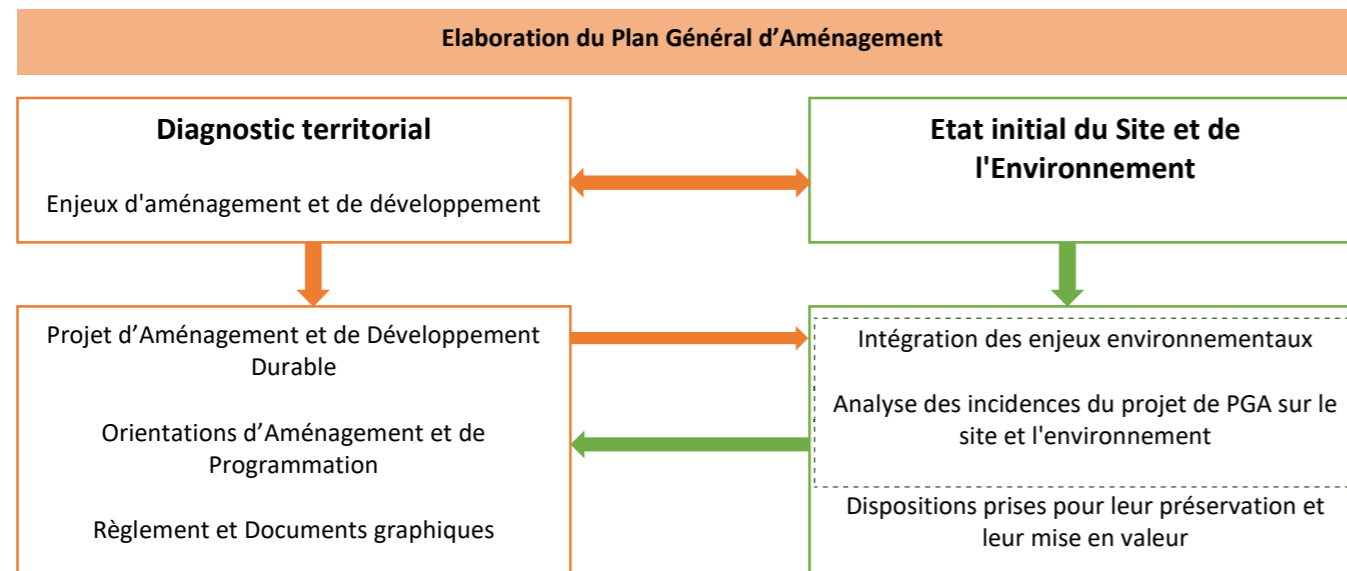
Les plans d'aménagement devront comporter des dispositions graphiques et réglementaires concernant la protection des sites et monuments, et de façon générale, de l'environnement. Ces mesures peuvent aller jusqu'à la création de réserves naturelles totales. Peuvent être ainsi imposés, entre autres dispositions :

- les périmètres de protection et leurs servitudes spéciales ;
- les servitudes de vue ;
- les obligations techniques concernant en particulier le modelage du sol, la voirie, les réseaux divers, l'assainissement.

Le rapport justificatif analyse, en fonction de la sensibilité du milieu, l'état initial du site et de l'environnement et les incidences de la mise en œuvre du plan d'aménagement sur leur évolution, ainsi que les dispositions prises pour leur préservation et leur mise en valeur. »

1.2. Méthodologie de l'évaluation environnementale

L'état initial de l'environnement a permis de définir le profil environnemental de la commune sur différentes thématiques, et d'identifier les enjeux environnementaux pour les intégrer au PADD et aux pièces réglementaires (documents graphiques et règlement). Cette démarche avait pour objectif d'éviter la majeure partie des incidences prévisibles. Des indicateurs de la situation actuelle de la commune ont été proposés. Ils devront faciliter le suivi environnemental de la commune en mesurant les évolutions de chaque indicateur dans le temps.



L'évaluation environnementale consiste à présenter une synthèse des enjeux et des orientations retenues par la commune. Elle analyse ensuite l'incidence des choix d'aménagement et de développement sur le site et l'environnement. Elle expose la manière dont le Plan Général d'Aménagement prend en compte les enjeux et indique les mesures prises pour préserver et mettre en valeur le site et l'environnement.

2. Les grands enjeux environnementaux de Mahina et les mesures prises pour les intégrer au Plan Général d'Aménagement

Thème	Sous-thème	Situation actuelle / menace	Enjeux • Orientations du PADD	Objectifs - Déclinaison réglementaire - Déclinaison Orientations d'Aménagement et de Programmation concernées
Paysages	Montagnes	Terrassements ayant pour conséquence une érosion, une pollution du milieu marin et une atteinte au paysage naturel	<p>Préserver les lignes de force du paysage</p> <ul style="list-style-type: none"> Protéger les fronts de planèze et les lignes de crête de l'urbanisation <p>Favoriser intégration paysagère des constructions</p> <ul style="list-style-type: none"> Cadrer l'aménagement dans les secteurs en pente 	<p>Règlement</p> <ul style="list-style-type: none"> Inscription des fronts de planèzes en zones naturelles Limitation des terrassements à la hauteur de faitage des constructions <p>Orientations d'aménagement et de Programmation</p> <ul style="list-style-type: none"> Vocations par zone, formes urbaines, espaces à protéger (Orofara, Atima, Amoe, Taharaa)
	Vallées	Développement d'un habitat spontané exposé aux risques Pollution due à l'absence d'assainissement et aux points de dépôt sauvage de déchets	<p>Accompagner le développement urbain dans le respect de l'identité des vallées</p> <ul style="list-style-type: none"> Adapter l'architecture pour protéger les habitations des risques naturels Améliorer l'habitat dans les vallées Structurer les voiries 	<p>Règlement</p> <ul style="list-style-type: none"> Limitation de la densité et pilotis pour les constructions situées en zones résidentielles exposées à un aléa moyen (UCI) Recul des constructions vis-à-vis de la limite du domaine public fluvial Inscription des zones d'aléa fort en zones naturelles (NDR) Emprises réservées pour l'amélioration des voiries et des réseaux <p>Orientations d'aménagement et de Programmation</p> <ul style="list-style-type: none"> Objectifs en matière d'habitat par secteur (OAP transversale Habitat)
	Littoral	Artificialisation et privatisation du littoral Erosion des plages	<p>Protéger le littoral et favoriser son appropriation par tous</p> <ul style="list-style-type: none"> Développer les accès à la mer Gérer le domaine public maritime Développer et valoriser les lieux liés aux activités sportives ou récréatives 	<p>Règlement</p> <ul style="list-style-type: none"> Emprises réservées pour la création d'accès à la mer Inscription des zones d'aléa fort en zones naturelles (NDa) Création de zones naturelles dédiées aux activités récréatives et de loisirs (NDp) <p>Orientations d'aménagement et de Programmation</p> <ul style="list-style-type: none"> Projets d'espaces publics à vocation récréative et touristique (Hitimahana, Pointe Vénus, Orofara, site de l'ancienne mairie) Projets d'accès publics à la mer (OAP transversale transports et déplacements – schéma de voiries publiques)
Milieux naturels et biodiversité	Zones naturelles de fort intérêt écologique	Absence de protection	<p>Protéger les zones de fort endémisme</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre en place des mesures règlementaires de protection du massif montagneux 	<p>Règlement</p> <ul style="list-style-type: none"> Inscription des zones naturelles de fort intérêt écologique en zone naturelle avec principes de préservation strictes (NDF)
	Zones agricoles	Urbanisation des zones agricoles ou à forte valeur agronomique Imperméabilisation et pollution des sols	<p>Augmenter la surface des zones agricoles</p> <ul style="list-style-type: none"> Développer de nouvelles zones agricoles à Orofara, Neti, Opaerahi Favoriser l'agriculture vivrière dans les vallées et en bord de rivières 	<p>Règlement</p> <ul style="list-style-type: none"> Création de nouvelles zones agricoles (NCA) <p>Orientations d'aménagement et de Programmation</p> <ul style="list-style-type: none"> Création de zones agricoles à Orofara et sur le site des services techniques
	Rivières et continuités écologiques	Artificialisation des rivières : enrochements, constructions, suppression de la végétation des berges <ul style="list-style-type: none"> Suppression des accès à la rivière pour la baignade, dégradation des paysages 	<p>Maintenir des continuités écologiques et restaurer la liaison mer-montagne</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre en place des mesures de gestion des rivières qui respectent leur fonctionnement naturel 	<p>Règlement</p> <ul style="list-style-type: none"> Inscription des berges de rivières en zones naturelles (NDR) Emprises réservées pour la réalisation d'itinéraires de promenade Recul des constructions vis-à-vis de la limite du domaine public fluvial

	<ul style="list-style-type: none"> Risque d'érosion des plages en raison de l'absence de recharge et accroissement des vitesses de crue Modification de la faune et de la flore (disparition des poissons et crustacés sensibles à la pollution des estuaires, disparition des espèces végétales typiques des zones humides) 	<ul style="list-style-type: none"> Valoriser les zones d'aléa fort autour de fonctions récréatives, paysagères ou agricoles 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <p>Orientations d'aménagement et de Programmation</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mise en valeur des berges de rivières (CRSD, Services techniques, Orofara) ➤ Création d'itinéraires de randonnées (OAP transversale transports et déplacements – schéma de voiries publiques)
Sources	Disparition des sources en raison de l'urbanisation, pollution de la ressource	<p>Protéger et mettre en valeur les sources</p> <ul style="list-style-type: none"> Favoriser leur gestion publique Valoriser la ressource en eau 	<p>Règlement</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Création d'emprises réservées pour rendre publiques les sources et leurs accès <p>Orientations d'aménagement et de Programmation</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Acquisitions foncières et investissements pour la protection et la valorisation de la ressource en eau (OAP transversale eau potable)
Littoral et espaces marins	Absence de mesures de protection du littoral Zone de pêche protégée à compléter par une aire marine protégée	<p>Protéger le littoral et le milieu marin</p> <ul style="list-style-type: none"> Empêcher l'urbanisation du haut de plage et les dunes sableuses par des mesures de protection Protéger la côte rocheuse et aménager le front de mer Mettre en place des mesures de protection et de mise en valeur des motu pour favoriser leur découverte 	<p>Règlement</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Inscription du rivage, de la côte rocheuse et des falaises en zones naturelles ➤ Recul des constructions vis-à-vis de la limite du domaine public maritime <p>Orientations d'aménagement et de Programmation</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mise en valeur de la voirie et des espaces publics qui bordent le littoral (Orofara, Hitimahana, Pointe Vénus, Ancienne mairie, OAP transversale transports et déplacements – schéma de voiries publiques)
Autres espaces naturels	Étalement urbain coûteux en gestion publique (eau potable, déchets, voiries) Diminution des espaces naturels	<p>Rationaliser l'occupation de l'espace</p> <ul style="list-style-type: none"> Structurer et densifier la plaine Favoriser le renouvellement urbain Renforcer la qualité des espaces publics en plaine 	<p>Règlement</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Réduction de la surface des zones futures d'urbanisation (zones NA) ➤ Possibilité de créer un étage supplémentaire en zone urbaine centrale (UB et UCa) lorsqu'une construction est : <ul style="list-style-type: none"> ○ à usage mixte (habitat en mixité avec commerce et/ou service) destinée aux équipements ○ destinée à la seule fonction d'habitat dont une part minimale de 20% est réservée à la production de logements aidés ○ répond aux normes QBE - Qualité Environnementale des Bâtiments (écoconstruction – éco-gestion – confort – santé) ➤ Création de zones naturelles dédiées aux activités récréatives et de loisirs (NDp) ➤ Emprises réservées pour la création de voiries et de pont/ passerelles sur la rivière Tuauru ➤ Création d'une zone urbaine à restructurer (UBr) <p>Orientations d'aménagement et de Programmation</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Espaces publics et voiries à requalifier, projets de passerelles et de ponts sur la Tuauru (Centre-ville, OAP transversale transports et déplacements – schéma de voiries publiques) ➤ Secteurs d'amélioration de l'habitat (OAP transversale Habitat) ➤ Projets d'espaces publics (Atima, Hitimahana, Pointe Vénus, Orofara, site de l'ancienne mairie)

Risques naturels	Surcote marine	Artificialisation et érosion des plages et des dunes Fragilisation du territoire vis-à-vis de la houle Exposition d'une partie de la population à un risque élevé	<p>Diminuer l'exposition de la population à la houle cyclonique et aux tsunamis</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre en place des mesures d'adaptation face aux risques et de protection du littoral <ul style="list-style-type: none"> Lutter contre l'érosion et l'artificialisation des plages Conforter les dunes sableuses et hauts de plages pour protéger le territoire vis-à-vis de la houle Déplacer la population exposée aux risques Adapter l'architecture aux risques naturels (recul, pilotis) 	<p>Règlement</p> <ul style="list-style-type: none"> Inscription des zones d'aléa fort en zones naturelles (NDa) Recul des constructions vis-à-vis de la limite du domaine public maritime Limitation de la densité et pilotis pour les constructions exposées à un aléa moyen (UCI) <p>Orientations d'aménagement et de Programmation</p> <ul style="list-style-type: none"> Objectifs en matière d'habitat par secteur (OAP transversale Habitat)
	Inondations	Non-respect de la servitude de curage et artificialisation des berges de rivière Développement d'un habitat spontané exposé aux risques	<p>Diminuer l'exposition de la population aux crues des rivières</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre en place des mesures d'adaptation face aux risques <ul style="list-style-type: none"> Favoriser l'écoulement naturel des rivières Réhabiliter les berges de rivières autour d'enjeux écologiques, récréatifs et paysagers Déplacer la population exposée aux risques Adapter l'architecture aux risques naturels (recul, pilotis) 	<p>Règlement</p> <ul style="list-style-type: none"> Inscription des berges de rivières en zones naturelles (NDR) Limitation de la densité et pilotis pour les constructions situées en zones résidentielles exposées à un aléa moyen (UCI) Recul des constructions vis-à-vis de la limite du domaine public fluvial <p>Orientations d'aménagement et de Programmation</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise en valeur des berges de rivières (CRSD, Services techniques, Orofara) Création d'itinéraires de randonnées (OAP transversale transports et déplacements – schéma de voiries publiques) Objectifs en matière d'habitat par secteur (OAP transversale Habitat)
	Mouvements de terrain	Exposition d'une partie de la population à un risque élevé	<p>Diminuer l'exposition de la population aux éboulements et aux chutes de pierres</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre en place des mesures d'adaptation face aux risques <ul style="list-style-type: none"> Déplacer la population exposée aux risques Protéger les secteurs de fortes pentes de l'urbanisation Favoriser l'insertion paysagère des constructions 	<p>Règlement</p> <ul style="list-style-type: none"> Inscription des zones de fortes pentes en zones naturelles Limitation des terrassements à la hauteur de faitage des constructions <p>Orientations d'aménagement et de Programmation</p> <ul style="list-style-type: none"> Vocations par zone, formes urbaines, espaces à protéger (Orofara, Atima, Amoe, Taharaa)
Ressource en eau	Eau potable	Faible rendement du réseau d'eau potable (fuites, surconsommation) Potentiel d'alimentation par le réseau gravitaire non optimisé Coût élevé pour la collectivité et pour l'usager	<p>Diminuer le coût de l'alimentation en eau potable et réduire le gaspillage de la ressource</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre un SDAEP <ul style="list-style-type: none"> Améliorer l'alimentation par le réseau gravitaire Diversifier l'approvisionnement Protéger et gérer la ressource 	<p>Règlement</p> <ul style="list-style-type: none"> Création d'emprises réservées pour une augmentation de la production et du stockage d'eau, pour la protection de la ressource, pour la réalisation d'infrastructures <p>Orientations d'aménagement et de Programmation</p> <ul style="list-style-type: none"> Acquisitions foncières et investissements pour l'amélioration de l'alimentation et la diversification de l'approvisionnement (OAP transversale eau potable)

	Eaux pluviales	Eaux stagnantes et pollution en raison du sous-équipement en caniveaux et du manque d'entretien du réseau	Réduire l'insalubrité publique <ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre un schéma de gestion des eaux pluviales Renforcer le maillage et les réseaux 	Règlement <ul style="list-style-type: none"> ➤ Création d'emprises réservées pour la réalisation d'un réseau de voiries structurantes supports pour les réseaux Orientations d'aménagement et de Programmation <ul style="list-style-type: none"> ➤ Création d'un réseau de voiries publiques (OAP transversale transports et déplacements – schéma de voiries publiques)
	Eaux usées	Mauvaise qualité de baignade aux embouchures au dépend de leur fonction écologique et du développement touristique	Réduire la pollution de l'eau <ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre un schéma directeur d'assainissement des eaux usées Résorber l'habitat insalubre 	Règlement <ul style="list-style-type: none"> ➤ Création d'une zone urbaine à restructurer (UBr) Orientations d'aménagement et de Programmation <ul style="list-style-type: none"> ➤ Objectifs en matière d'habitat par secteur (OAP transversale Habitat) ➤ Programmation d'une station d'épuration sur le site du CRSD
Déchets	Déchets ménagers	Faible performance des collectes en général Nombreux points de dépôts sauvages de déchets	Améliorer la gestion et la collecte des déchets ménagers et en réduire le coût <ul style="list-style-type: none"> Optimiser le service de collecte des déchets Mettre en place des points de regroupement 	Règlement <ul style="list-style-type: none"> ➤ Création de points de regroupement des déchets dans tous les nouveaux programmes (habitat collectif ou lotissements) Orientations d'aménagement et de Programmation <ul style="list-style-type: none"> ➤ Création d'un pôle déchets (déchetterie et déchets verts) sur le site des services techniques
	Déchets verts et encombrants	Quantité importante de déchets verts et encombrants Moyens de collecte non optimisés en porte à porte	Améliorer la gestion et la collecte des déchets verts et des encombrants et en réduire le coût <ul style="list-style-type: none"> Réduire le service pour les déchets verts et les encombrants en favorisant l'apport volontaire Créer une plate-forme de compostage Créer une déchetterie 	Règlement <ul style="list-style-type: none"> ➤ Création de points de regroupement des déchets dans tous les nouveaux programmes (habitat collectif ou lotissements) Orientations d'aménagement et de Programmation <ul style="list-style-type: none"> ➤ Création d'un pôle déchets (déchetterie et déchets verts) sur le site des services techniques
Energie	Ecoconstruction	Potentiel de recours à l'énergie solaire et à la ventilation naturelle	Diminuer l'impact environnemental de l'habitat <ul style="list-style-type: none"> Intégrer des critères environnementaux dans les règlements de construction Intégrer les énergies renouvelables dans les opérations de construction de bâtiments publics 	Règlement <ul style="list-style-type: none"> ➤ Possibilité de créer un étage supplémentaire lorsque une construction répond aux normes QBE Qualité Environnementale des Bâtiments (écoconstruction – éco-gestion – confort – santé) en UB et UCa
	Transports	Recours important aux modes de transports motorisés Potentiel de développement des circulations douces Transports en commun non performants	Améliorer l'accessibilité du territoire et diminuer l'impact environnemental des déplacements <ul style="list-style-type: none"> Développer l'offre de transports en commun Créer des infrastructures pour sécuriser les déplacements à pieds et à vélo 	Orientations d'aménagement et de Programmation <ul style="list-style-type: none"> ➤ Programmation d'éco-quartiers à Hitimahana, Orofara, Amoe

3. Evolutions de la consommation d'espace par zone entre le PGA de 2007 et le projet de PGA

A venir après finalisation du zonage