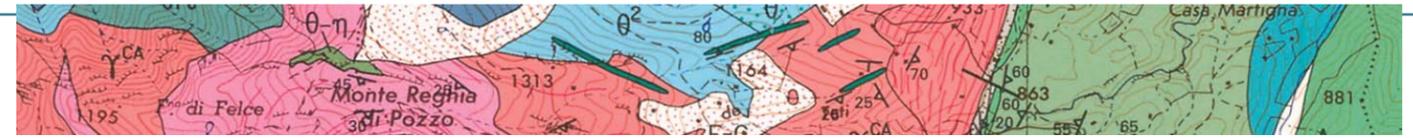


Document public



Mise à jour des atlas des aléas naturels sur 12 communes de Mayotte

Commune d'Acoua

Rapport BRGM/RP-57084-FR

Août 2009



Direction de l'Équipement de Mayotte





Mise à jour des atlas des aléas naturels sur 12 communes de Mayotte

Commune d'Acoua

Rapport BRGM/RP-57084-FR

Août 2009

Cluzet C., Oppermann A., Malard A., Françoise L.

<u>Vérificateur</u>	<u>Approbateur</u>
Nom : C. Garnier	Nom : P. Puvilland
Date :	Date :
Signature :	Signature :
(Ou Original signé par)	(Ou Original signé par)

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.



Mots clés : atlas, aléas naturels, mouvements de terrain, inondations, séismes, effets de site, liquéfaction, surcote cyclonique, submersion marine, érosion, Mayotte, Comores

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

C. Cluzet, A. Oppermann, A. Malard, L. Françoise. (2009) : Mise à jour des atlas des aléas naturels sur 12 communes de Mayotte, commune d'Acoua. Rapport BRGM/RP-57084-FR, 15 p., 10 figures.

© BRGM, 2009, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

SOMMAIRE

CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....	2
NATURE DES MISES A JOUR.....	2 à 4
CARTOGRAPHIE	
CARTES D'ALÉA MOUVEMENTS DE TERRAIN.....	5 et 6
CARTES D'ALÉA INONDATIONS.....	7 et 8
CARTES D'ALÉA SISMIQUE / EFFETS DIRECTS.....	9 et 10
CARTES D'ALÉA SISMIQUE / LIQUÉFACTION	11 et 12
CARTES D'ALÉA ÉROSION.....	13 et 14
REFERENCE DES ATLAS.....	15

Mise à jour des atlas

CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

De 2001 à 2006, le BRGM a réalisé les atlas des aléas naturels à Mayotte. Ces atlas, au nombre de six, ont été cartographiés à 1/25000 dans les zones naturelles et agricoles (zones NC et ND) et à 1/10000 dans les zones urbanisées et urbanisables (zones U et Na, extensions établies en 2002).

Depuis 2002, ces zones ont évoluées, en particulier les zones U et Na se sont étendues. Par ailleurs, la qualité des fonds de plan s'est améliorée avec la réalisation depuis 2002 du cadastre numérique de Mayotte et la mise sur le marché en 2006, du Scan25 et de la BD-ortho révisée de l'IGN.

A partir de ces nouveaux fonds de plan, une première mise à jour a été réalisée en 2007 (BRGM/RP-55589-FR) à la demande de la Direction de l'Équipement en ce qui concerne la cartographie de l'aléa « Mouvements de terrain » dans les zones urbanisées et urbanisables de 8 communes de Mayotte : Bandraboua, Mtsamboro, Acoua, Mtsangamouji, Chiconi, Tsingoni, Ouangani et Chirongui.

Dans le cadre de la convention DAF/SEAU/142/2007, le BRGM s'est engagé auprès de la DE à réaliser de nouvelles mises à jour des cartes d'aléas naturels. A l'exception des mises à jour déjà réalisées (cf. BRGM/RP-55589-FR), cette étude prévoit la réactualisation des cartes au 1/25000 et 1/10000 pour les aléas naturels suivants : mouvements de terrain, inondations, séismes et érosion. La mise à jour concerne les 12 communes suivantes : Acoua, Mtsamboro, Mtsangamouji, Bandraboua, Tsingoni, Chiconi, Ouangani, Chirongui, Bouéni, Kani Kéli, Bandréle et Dembéné.

NATURE DES MISES A JOUR

Remise en page des documents MapInfo à partir de fonds récents

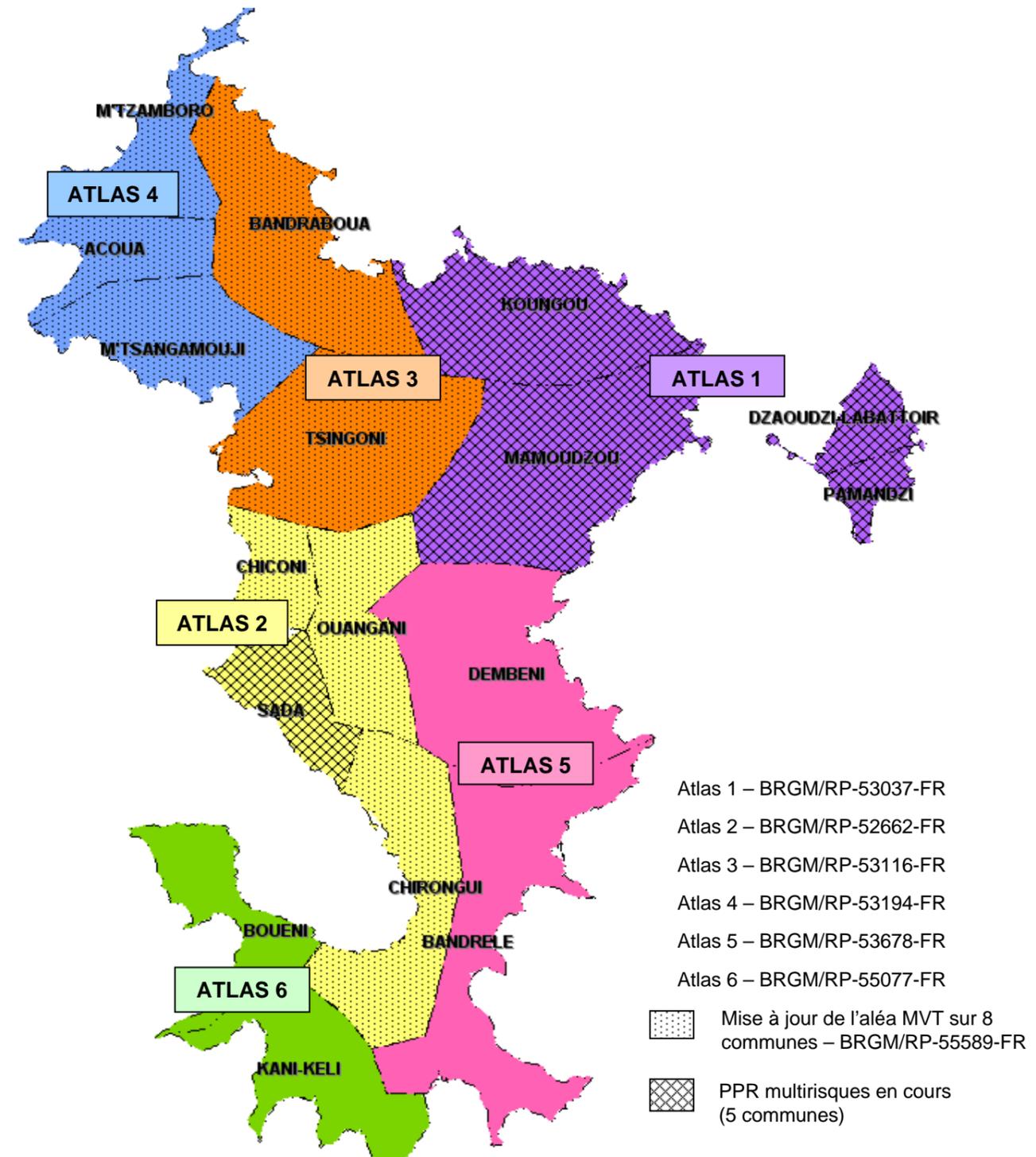
Les documents MapInfo (fichiers numériques .WOR) ont été élaborés avec des fonds cartographiques plus récents :

- Les cartes au 1/25 000 sont réactualisées sur le fond topographique de l'IGN (Scan25 numérique de 2006).

- Les fenêtres de détail au 1/10 000 sont réactualisées sur le fond cadastral du SIG inter-administratif de Mayotte (Avril 2008) enrichi de données géomatiques de la Direction de l'Équipement (réseau routier).

Restructuration et optimisation des données

Jusqu'à présent, les tables et documents MapInfo des différents zonages d'aléas étaient organisés par atlas (6 atlas). Conformément au souhait de la DE, les fichiers sont désormais organisés de façon à constituer une base de données communale.



Synthèse des principales études réalisées et en cours dans le cadre de la cartographie des aléas naturels à Mayotte.

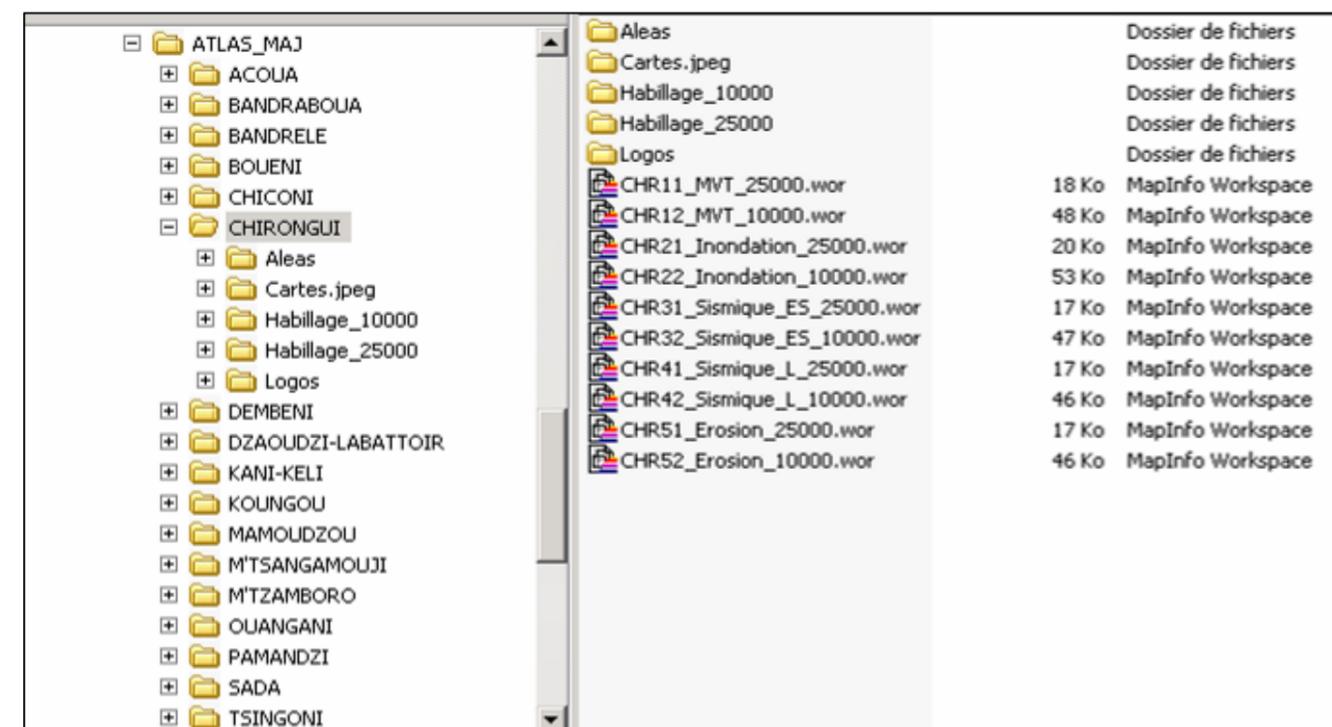
Pour chaque commune, les données sont structurées de façon identique avec des noms de fichiers homogènes (cf. figure ci-contre et tableaux ci-dessous).

Un répertoire du nom de la commune rassemble l'ensemble des tables et cartes (documents .WOR) relatifs à cette commune. Les cartes (documents .WOR) sont enregistrées dans le répertoire principal (cf. ci-contre) et font appel aux tables qui sont enregistrées dans les sous-répertoires.

Le sous-répertoire « Aléas » contient les 5 tables relatives aux 5 aléas cartographiés : Mouvements de terrain, Inondations (fluviales et submersion cyclonique), Sismique - effets de sites, Sismique - liquéfaction, Erosion. Comme pour les documents (.wor), les tables d'aléas sont enregistrées avec des noms génériques identiques. Exemple pour la commune de Chirongui : CHR_MVT.tab ; CHR_INOND.tab ; CHR_Sismique_ES.tab ; CHR_Sismique_L.tab ; CHR_Erosion.tab.

Le sous-répertoire « Cartes .jpeg » contient des impressions d'images de chaque document MapInfo.

Les autres sous-répertoires contiennent les tables servant à la mise en page des cartes (Cadastre, Scan25, limites communales, etc.)



Structure d'un répertoire de données (ex. pour Chirongui).

Commune	Abréviation
Acoua	ACO
Bandraboua	BAA
Bandrélé	BAE
Bouéni	BOU
Chiconi	CHC
Chirongui	CHR
Dembéni	DEM
Dzaoudzi	DZA
Kani-Kéli	KAN
Koungou	KOU
M'tsangamouji	MTS
M'tzamboro	MTZ
Mamoudzou	MDZ
Mayotte	MAY
Ouangani	OUA
Pamandzi	PAM
Sada	SAD
Tsingoni	TSI

Abréviations utilisées pour les noms de commune et structure des noms des documents MapInfo.

Commune	Aléas	Echelle	Fichiers (.wor)
Abréviation XXX	Mouvements de terrain (Glissements dominants G, chutes de blocs dominantes P)	1 / 25 000	XXX11_Mvt_25000.wor
		1 / 10 000	XXX12_Mvt_10000.wor
	Inondations (débordements de cours d'eau I, ruissellement urbain R, submersion cyclonique C)	1 / 25 000	XXX21_Inondation_25000.wor
		1 / 10 000	XXX22_Inondation_10000.wor
	Sismique - Effets de site ES (lithologiques et topographiques)	1 / 25 000	XXX31_Sismique_ES_25000.wor
		1 / 10 000	XXX32_Sismique_ES_10000.wor
	Sismique - Susceptibilité à la liquéfaction L	1 / 25 000	XXX41_Sismique_L_25000.wor
		1 / 10 000	XXX42_Sismique_L_10000.wor
	Erosion E	1 / 25 000	XXX51_Erosion_25000.wor
		1 / 10 000	XXX52_Erosion_10000.wor

Par ailleurs, dans une démarche de qualité et afin d'améliorer les conditions de partage des données SIG entre services administratifs, un format homogène et définitif est établi pour toutes les tables d'aléas. Le nombre d'objets sur chacune des tables est minimalisé (1 objet par Type) et chaque table est structurée de la façon suivante :

- ID : numéro d'identification de l'objet (entier)
- ALEA : description de la nature de l'aléa (caractère, largeur : 60)
- TYPE : code attribué en fonction de la nature et du niveau de l'aléa (caractère, largeur : 6)
- NIVEAU : niveau d'intensité de l'aléa (caractère, largeur : 15)
- COMMUNE : nom de la commune (caractère, largeur : 20)
- DATE_MAJ : date de la dernière mise à jour (caractère, largeur : 10)
- AUTEUR : organisme auteur de la table (caractère, largeur : 30)
- VALID : service ayant validé la table (caractère, largeur : 30)
- LIMITE_UTIL : échelle limite d'utilisation de la table (caractère, largeur : 50)

Les titres des colonnes sont systématiquement en majuscules, sans accent et avec des tirets « _ » en lieu et place des espaces. Les attributs restent en minuscules avec accentuation et espaces.

ID	ALEA	TYPE	NIVEAU	COMMUNE	DATE_MAJ	AUTEUR	VALID	LIMITE_UTIL
ALEA MVT								
1	Glissements dominants accompagnés de chutes de blocs	G3 G2	Fort Moyen	Mamoudzou	10/12/2007	BRGM	DE	1/25000 1/10000 pour les zones U et Na
2	Chutes de blocs dominantes accompagnées de glissements	P3 P2	Fort Moyen					
ALEA INONDATIONS								
3	Inondations fluviales	I3 I2 I1	Fort Moyen Modéré					
	Submersion cyclonique	C3 C2	Fort Moyen					
ALEA SISMIQUE – EFFETS DE SITE								
	Effets de site lithologiques	S3 S2	Fort Moyen					
	Effets de site topographiques	ST	Indéterminé					
ALEA SISMIQUE – LIQUEFACTION								
	Liquéfaction	L3 L2	Fort Moyen					
ALEA EROSION								
	Erosion	E3 E2	Fort Moyen					

Structure des données attributaires des tables d'aléas naturels.

Révision de la cartographie des aléas

Mises à jour « numériques »

Les contours des zones d'aléas ont été revérifiés et corrigés si nécessaire, en tenant compte des nouveaux fonds utilisés (Scan25 2006 et cadastre 2007), des photos aériennes issues de la dernière révision (2005) de la BD-Ortho IGN, ainsi que de la BD-Topo IGN acquise début 2008.

Les études locales diverses (études géotechniques, études hydrauliques, études de risques) et les avis techniques du BRGM, ont parfois conduit à préciser localement le zonage des aléas par rapport aux premières versions des atlas. Les résultats de ces études, après validation, sont intégrés à cette mise à jour.

Mises à jour « terrain »

Concernant les aléas « Mouvements de terrain » et « Inondations », des visites de terrain sont effectuées pour affiner la cartographie dans les zones U et NA (limites à Novembre 2007). Une attention particulière a été portée sur les extensions récentes de ces zones car l'échelle de cartographie passe du 1/25000 au 1/10000 (zones auparavant classées en zones NC et ND).

Pour l'aléa « Mouvements de terrain », cette mise à jour sur le terrain ne concerne que les communes de Dembéni, Bandrélé, Kani Kéli et Bouéni (les huit autres ayant déjà fait l'objet de cette mise à jour, Rapport BRGM/RP-55589-FR).

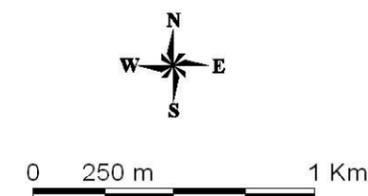
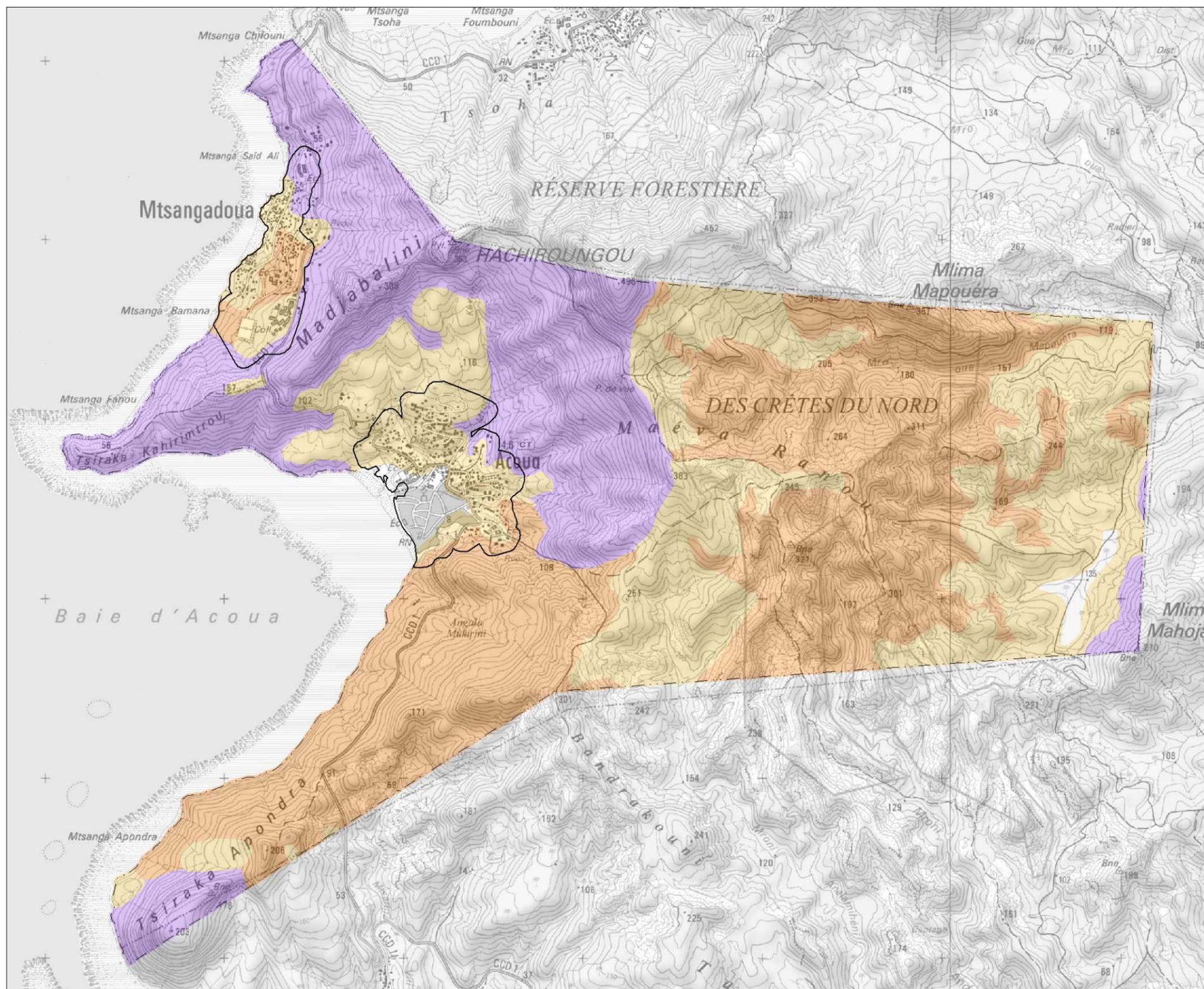


Commune d'ACOUA

Aléa mouvements de terrain

Acoua

Cartographie établie à 1/25 000



Niveau et type d'aléa

- G3 : aléa fort, glissements dominants accompagnés de chutes de blocs
- G2 : aléa moyen, glissements dominants accompagnés de chutes de blocs
- P3 : aléa fort, chutes de blocs dominantes accompagnées de glissements
- P2 : aléa moyen, chutes de blocs dominantes accompagnées de glissements
- Aléa faible à nul

Zones urbaines (type U) et zones de projets (type NA) cartographiées au 1/10 000. (En dehors de ces zones, la cartographie est établie au 1/25 000).

Les limites des zones sont indicatives et fonction de l'état des données et des connaissances à la date d'établissement de la carte.

Fonds cartographiques : Topographie et hydrographie - BD TOPO © IGN 2006 ;
 Bâti et infrastructures - Cadastre 2008 ;
 Infrastructures routières - Direction de l'Équipement 2008.

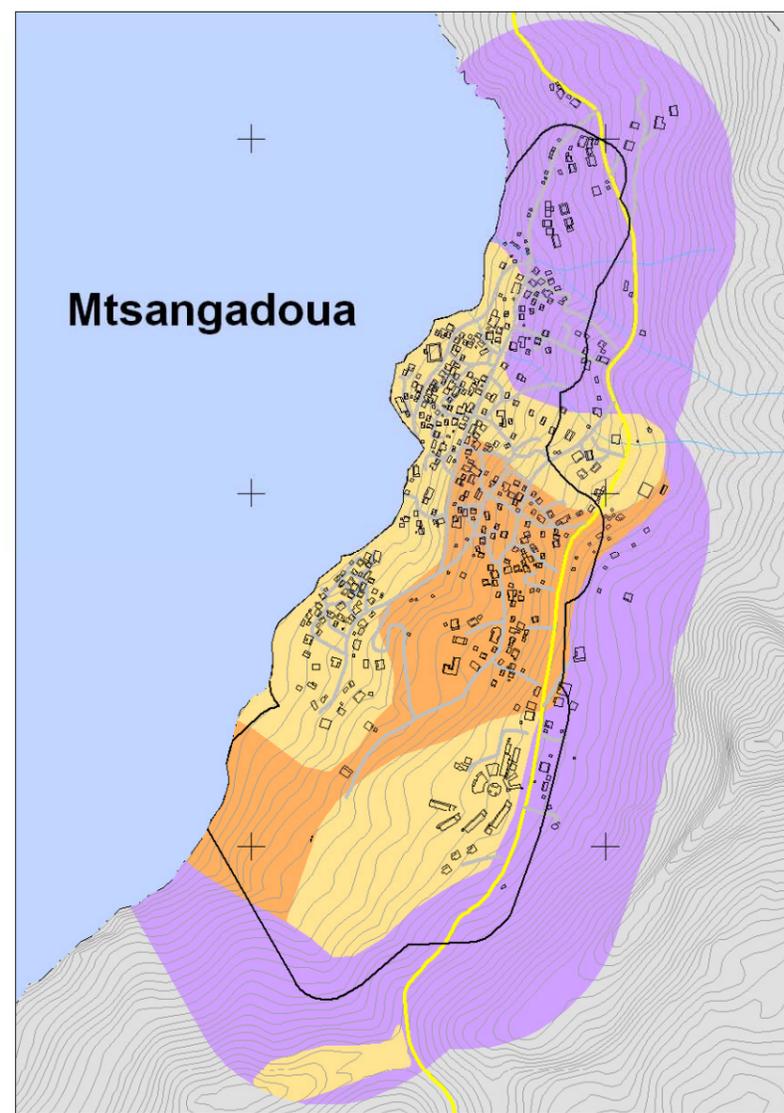


Commune d'ACOUA

Aléa mouvements de terrain

Acoua

Cartographie établie à 1/10 000



Fonds cartographiques : Topographie et hydrographie - BD TOPO © IGN 2006 ;
 Bâti et infrastructures - Cadastre 2008 ;
 Infrastructures routières - Direction de l'Équipement 2008.

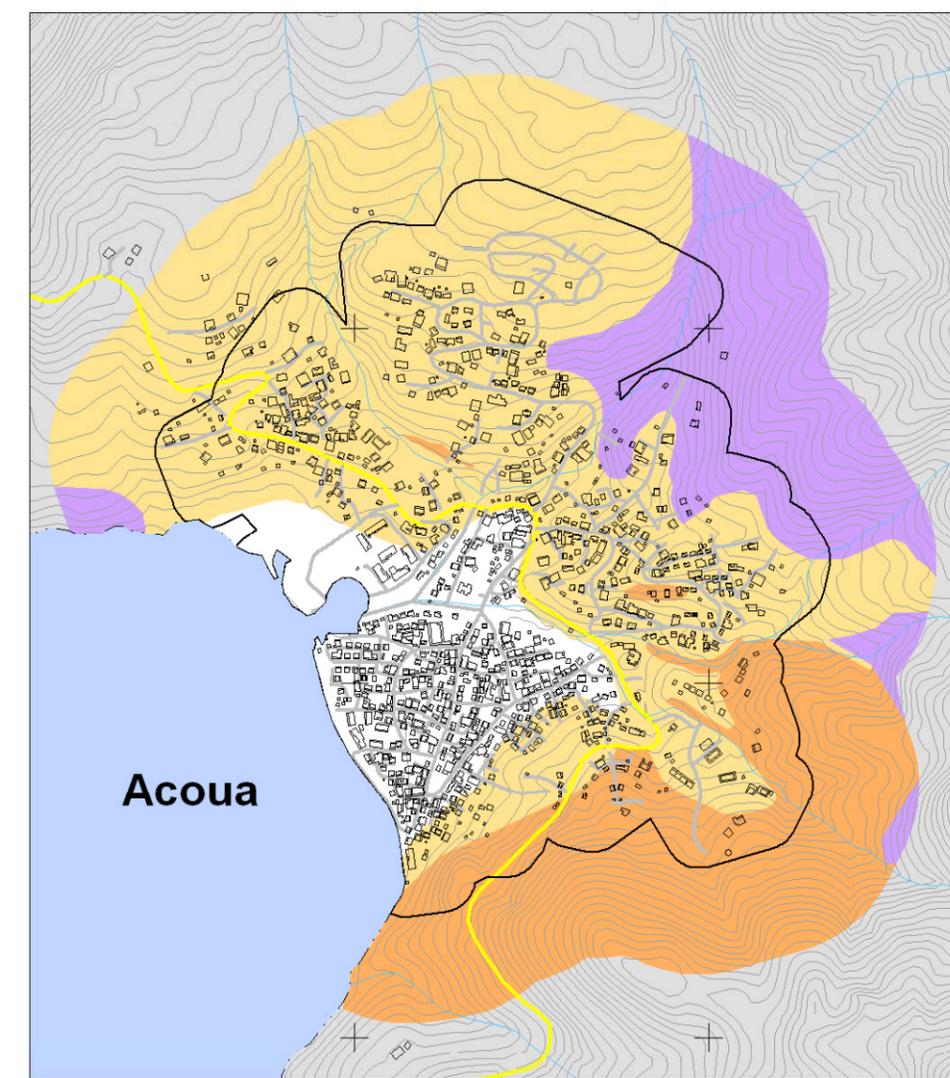


Niveau et type d'aléa

-  G3 : aléa fort, glissements dominants accompagnés de chutes de blocs
-  G2 : aléa moyen, glissements dominants accompagnés de chutes de blocs
-  P3 : aléa fort, chutes de blocs dominantes accompagnées de glissements
-  P2 : aléa moyen, chutes de blocs dominantes accompagnées de glissements
-  Aléa faible à nul
-  Zones urbaines (type U) et zones de projets (type NA) ; cartographiées au 1/10 000. (En dehors de ces zones, la cartographie est établie au 1/25 000).

Réseau Routier

-  Voiries communales (CCD)
-  Voiries secondaires



Les limites des zones sont indicatives et fonction de l'état des données et des connaissances à la date d'établissement de la carte.

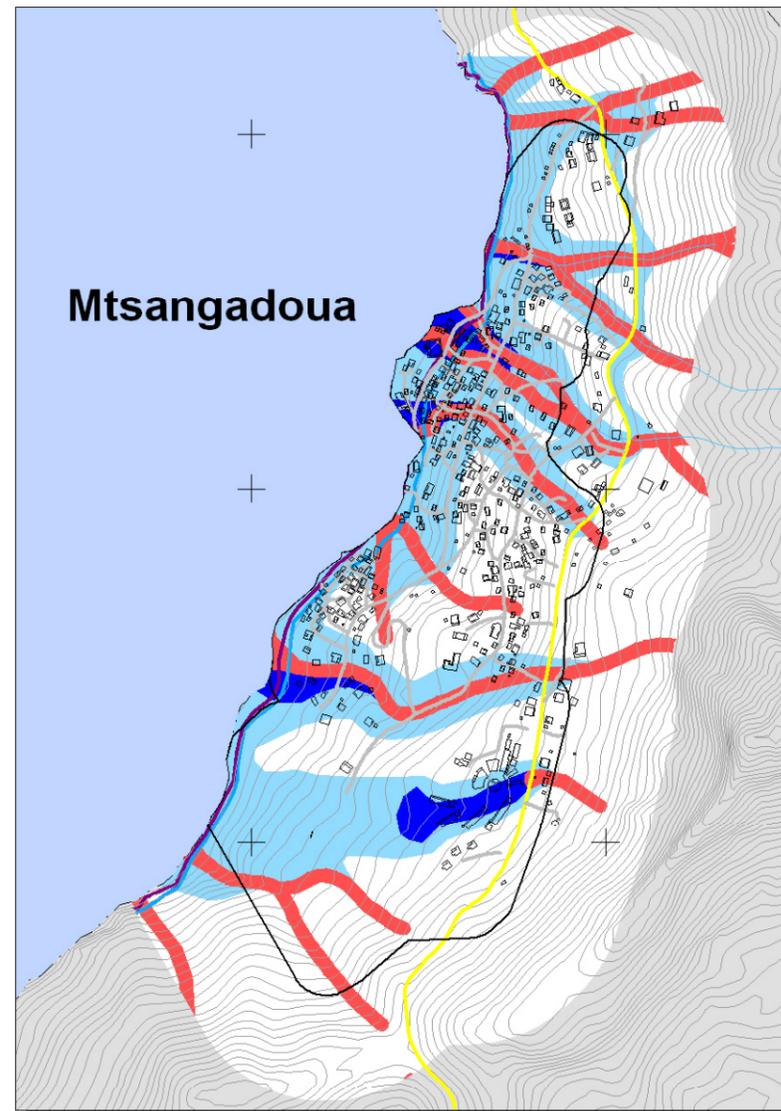


Commune d'ACOUA

Aléa inondation
(dont surcote cyclonique)

Cartographie établie à 1/10 000

Acoua



Fonds cartographiques : Topographie et hydrographie - BD TOPO © IGN 2006 ;
Bâti et infrastructures - Cadastre 2008 ;
Infrastructures routières - Direction de l'Équipement 2008.

Les limites des zones sont indicatives et fonction de l'état des données et des connaissances à la date d'établissement de la carte.



Niveau et type d'aléas

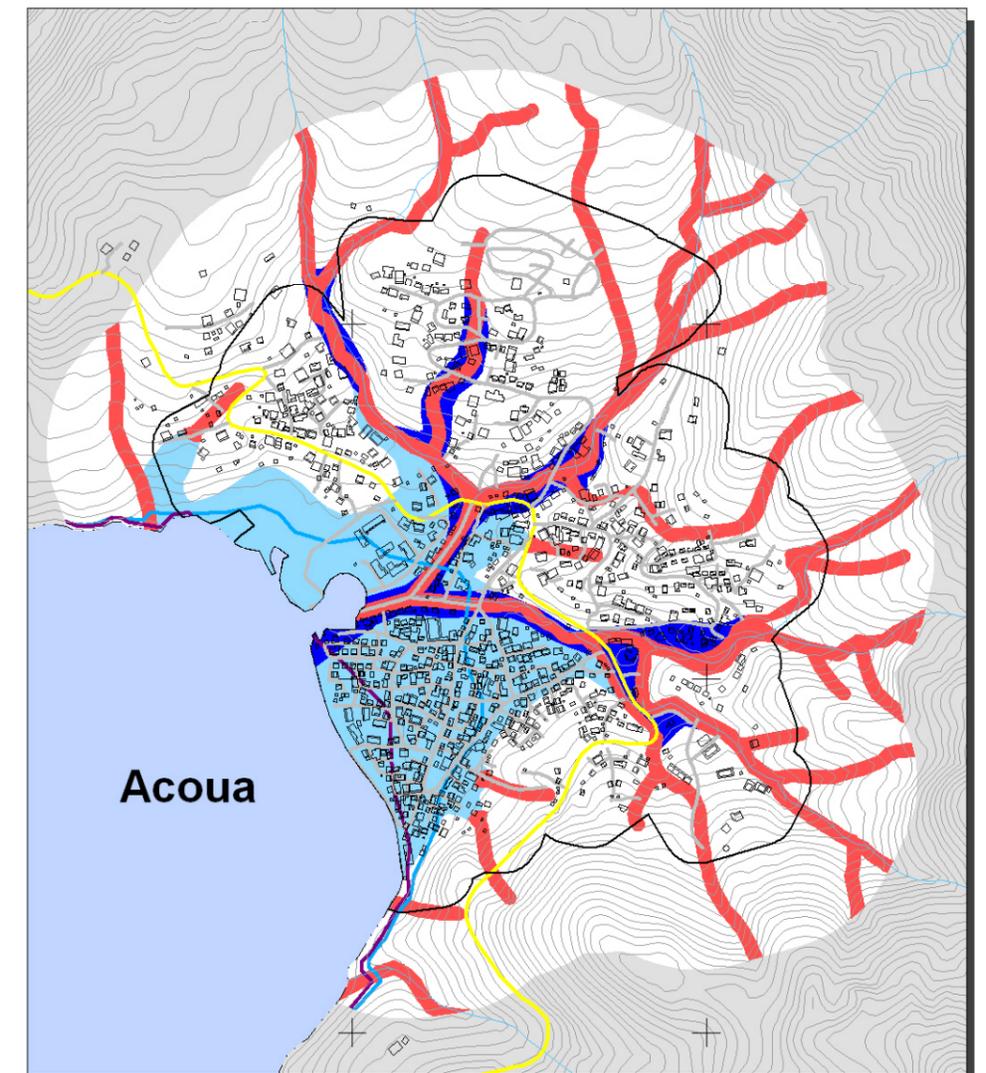
Inondation

- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa modéré
- Aléa faible à nul

 Zones urbaines (type U) et zones de projets (type NA) ; cartographiées au 1/10 000. (En dehors de ces zones, la cartographie est établie au 1/25 000).

Réseau routier

- Voiries communales (CCD)
- Voiries secondaires



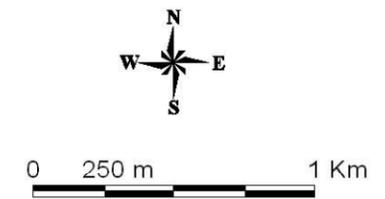
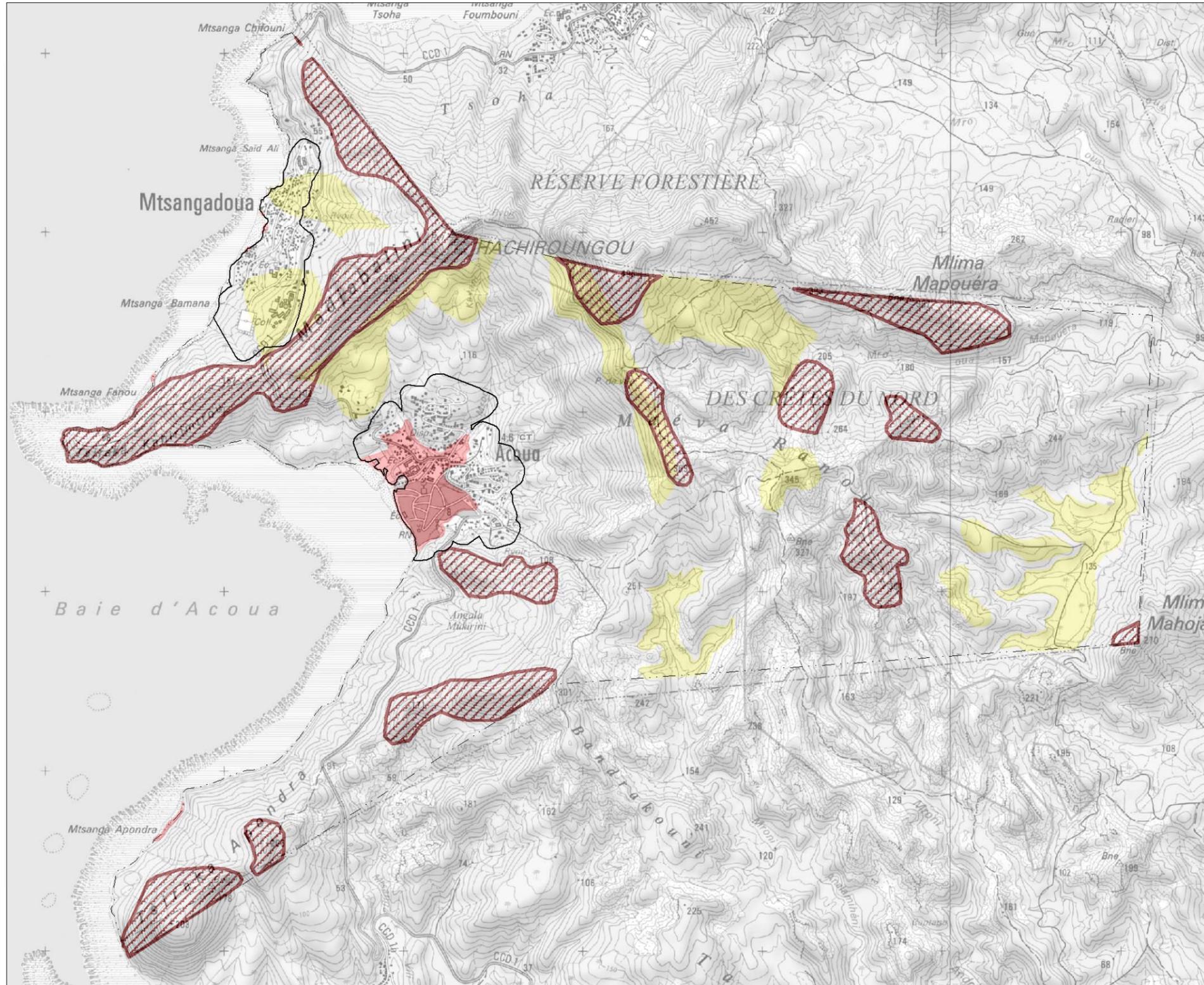


Commune d'ACOUA

Aléa sismique - Effets de site

Acoua

Cartographie établie à 1/25 000



Niveau et type d'aléa

Effets de site lithologiques

- Effets de site fort
- Effets de site moyen
- Effets de site faible à nul

- Zones où peuvent se produire des effets de site topographiques

Zones urbaines (type U) et zones de projets (type NA) cartographiées au 1/10 000.
(En dehors de ces zones, la cartographie est établie au 1/25 000).

Les limites des zones sont indicatives et fonction de l'état des données et des connaissances à la date d'établissement de la carte.

Fonds cartographiques : Topographie et hydrographie - BD TOPO © IGN 2006 ;
Bâti et infrastructures - Cadastre 2008 ;
Infrastructures routières - Direction de l'Équipement 2008.

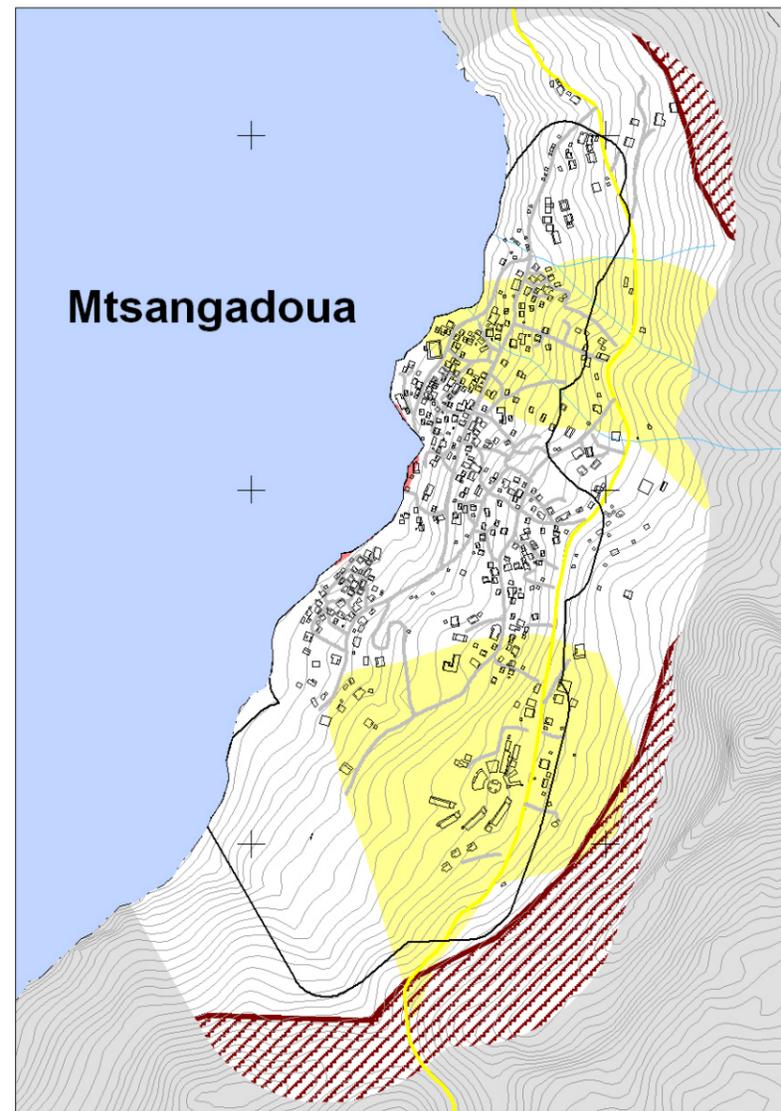


Commune d'ACOUA

Aléa sismique - Effets de site

Acoua

Cartographie établie à 1/10 000



Fonds cartographiques : Topographie et hydrographie - BD TOPO © IGN 2006 ;
 Bâti et infrastructures - Cadastre 2008 ;
 Infrastructures routières - Direction de l'Équipement 2008.



Niveau et type d'aléa

Effets de site lithologiques

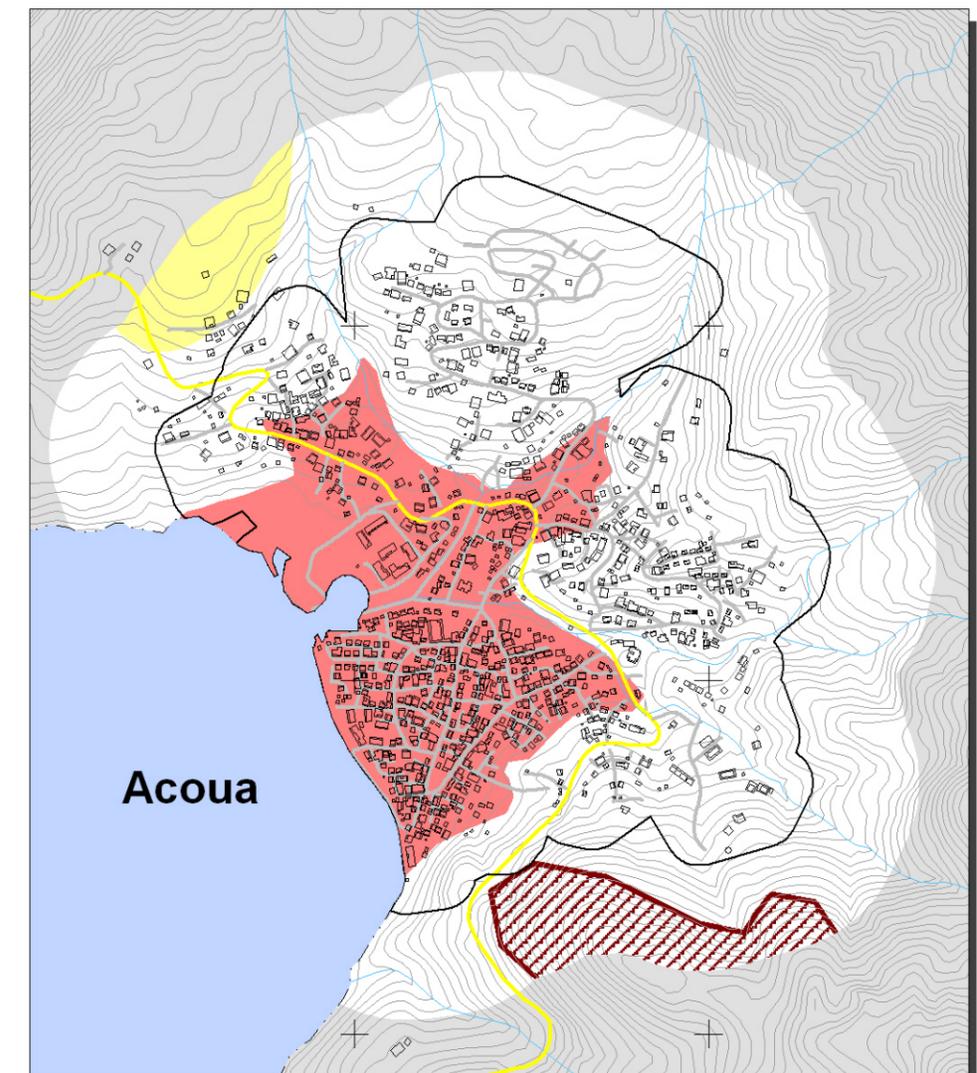
- Effets de site fort
- Effets de site moyen
- Effets de site faible à nul

- Zones où peuvent se produire des effets de site topographiques

- Zones urbaines (type U) et zones de projets (type NA) ; cartographiées au 1/10 000. (En dehors de ces zones, la cartographie est établie au 1/25 000).

Réseau Routier

- Voiries communales (CCD)
- Voiries secondaires

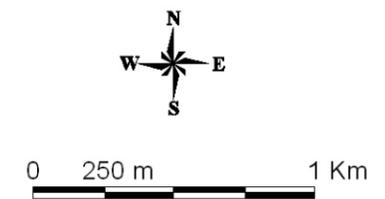
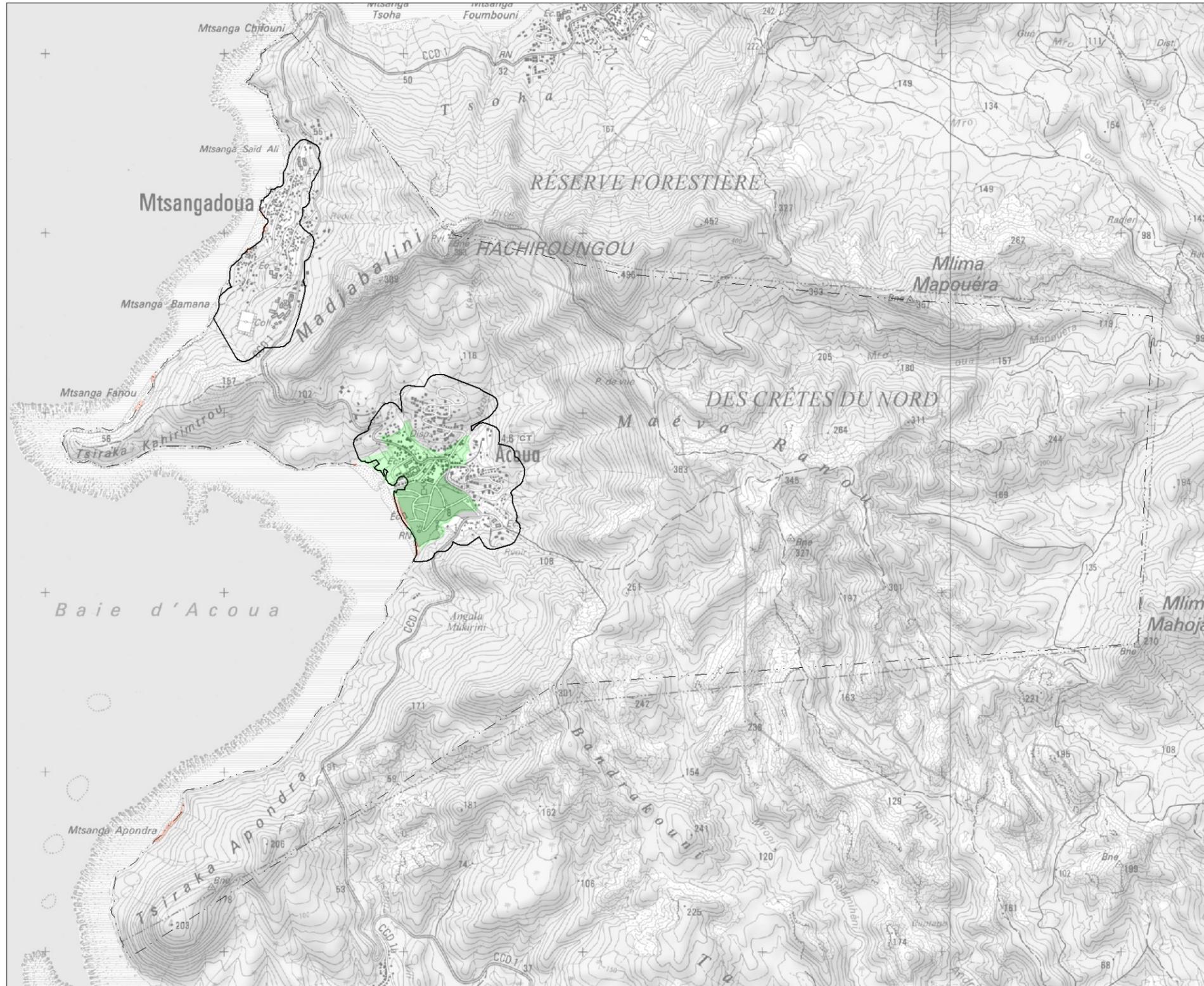


Les limites des zones sont indicatives et fonction de l'état des données et des connaissances à la date d'établissement de la carte.



Commune d'ACOUA

Cartographie établie à 1/25 000



Niveau et type d'aléa

- Susceptibilité forte
- Susceptibilité moyenne
- Susceptibilité faible à nul

Zones urbaines (type U) et zones de projets (type NA) cartographiées au 1/10 000. (En dehors de ces zones, la cartographie est établie au 1/25 000).

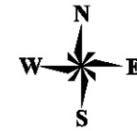
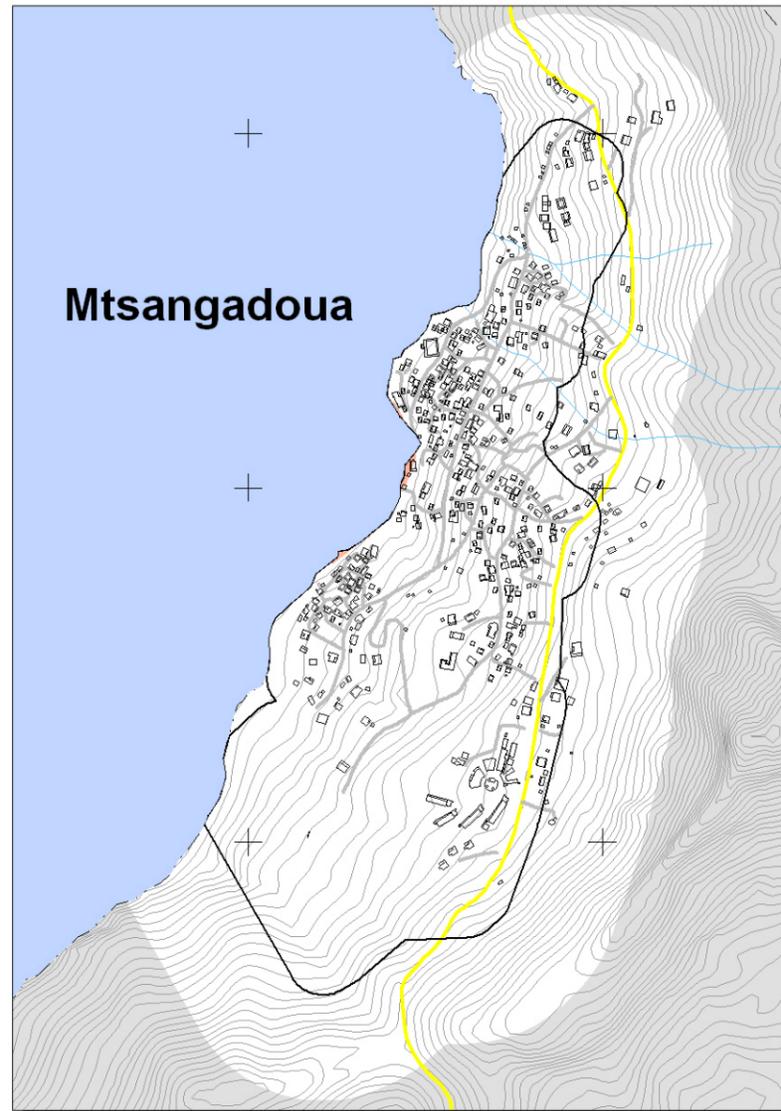
Les limites des zones sont indicatives et fonction de l'état des données et des connaissances à la date d'établissement de la carte.

Fonds cartographiques : Topographie et hydrographie - BD TOPO © IGN 2006 ;
 Bâti et infrastructures - Cadastre 2008 ;
 Infrastructures routières - Direction de l'Équipement 2008.



Commune d'ACOUA

Cartographie établie à 1/10 000



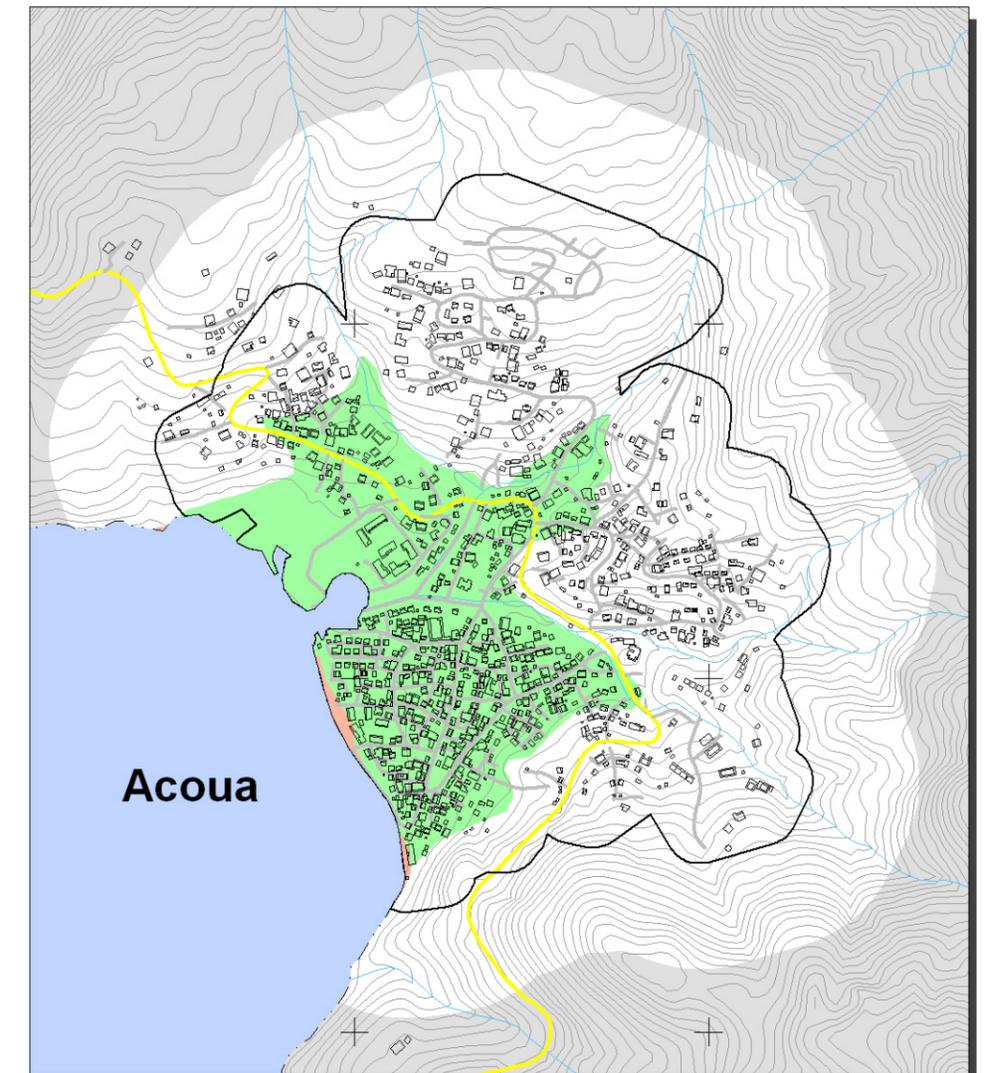
Niveau et type d'aléa

- Susceptibilité forte
- Susceptibilité moyenne
- Susceptibilité faible à nul

Zones urbaines (type U) et zones de projets (type NA) ; cartographiées au 1/10 000. (En dehors de ces zones, la cartographie est établie au 1/25 000).

Réseau Routier

- Voiries communales (CCD)
- Voiries secondaires



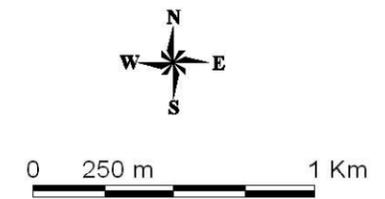
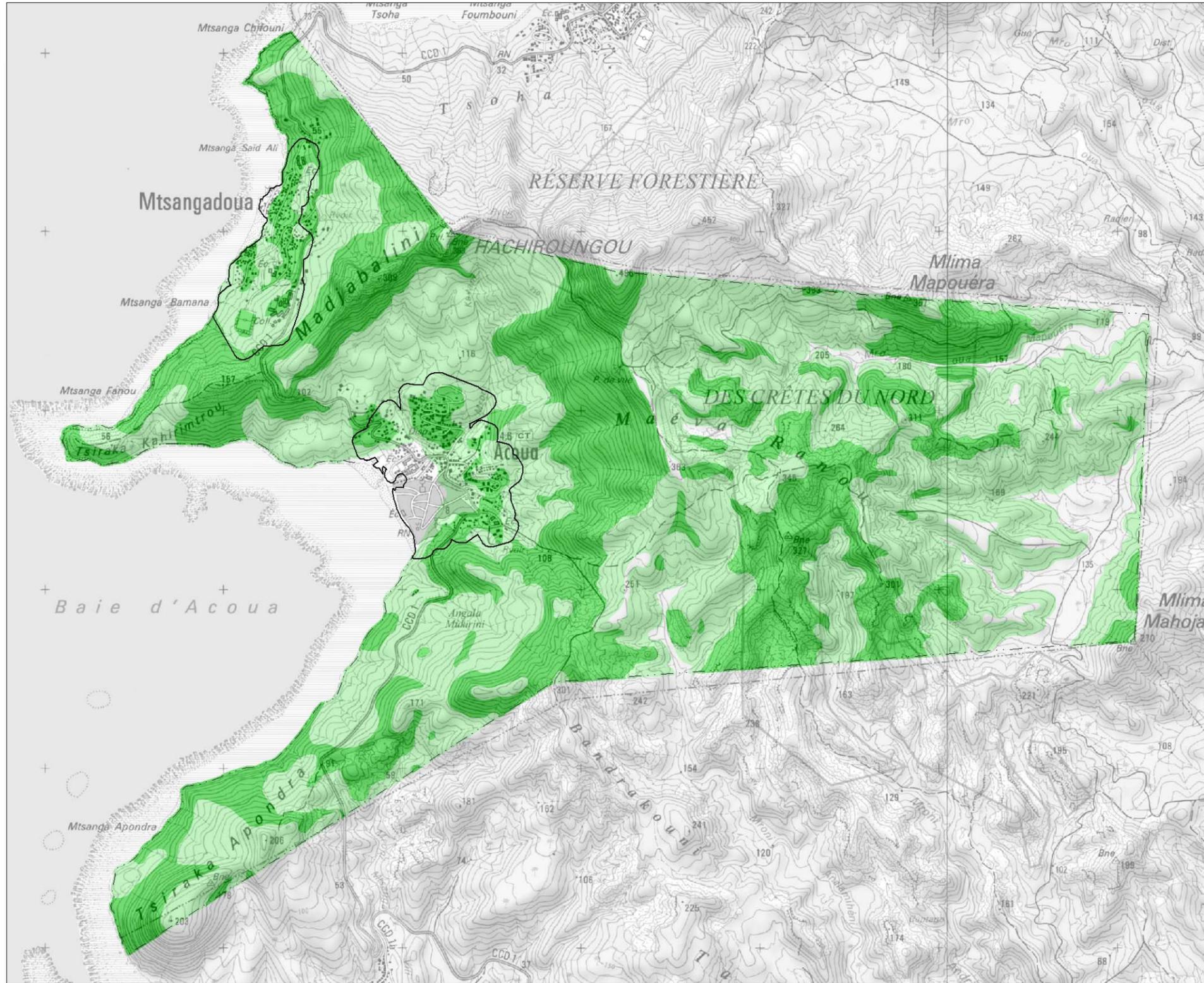
Fonds cartographiques : Topographie et hydrographie - BD TOPO © IGN 2006 ;
 Bâti et infrastructures - Cadastre 2008 ;
 Infrastructures routières - Direction de l'Équipement 2008.

Les limites des zones sont indicatives et fonction de l'état des données et des connaissances à la date d'établissement de la carte.



Commune d'ACOUA

Cartographie établie à 1/25 000



Niveau et type d'aléa

- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible à nul

Zones urbaines (type U) et zones de projets (type NA) cartographiées au 1/10 000. (En dehors de ces zones, la cartographie est établie au 1/25 000).

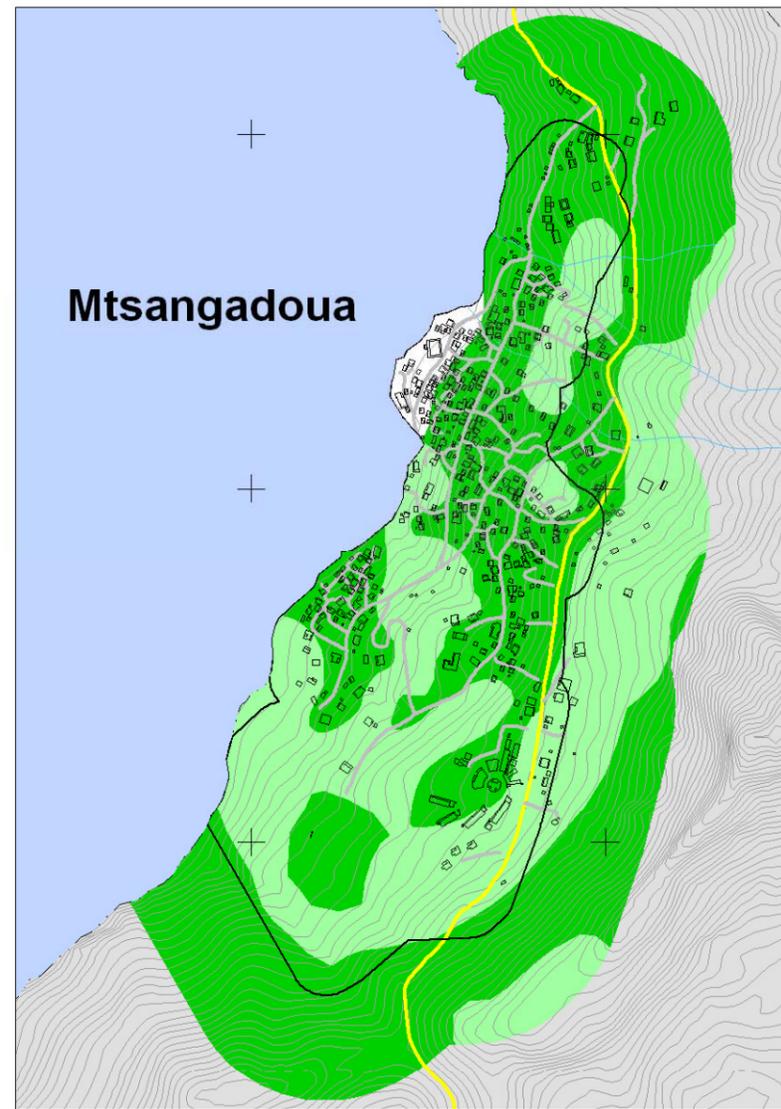
Les limites des zones sont indicatives et fonction de l'état des données et des connaissances à la date d'établissement de la carte.

Fonds cartographiques : Topographie et hydrographie - BD TOPO © IGN 2006 ;
 Bâti et infrastructures - Cadastre 2008 ;
 Infrastructures routières - Direction de l'Équipement 2008.



Commune d'ACOUA

Cartographie établie à 1/10 000



Fonds cartographiques : Topographie et hydrographie - BD TOPO © IGN 2006 ;
 Bâti et infrastructures - Cadastre 2008 ;
 Infrastructures routières - Direction de l'Équipement 2008.



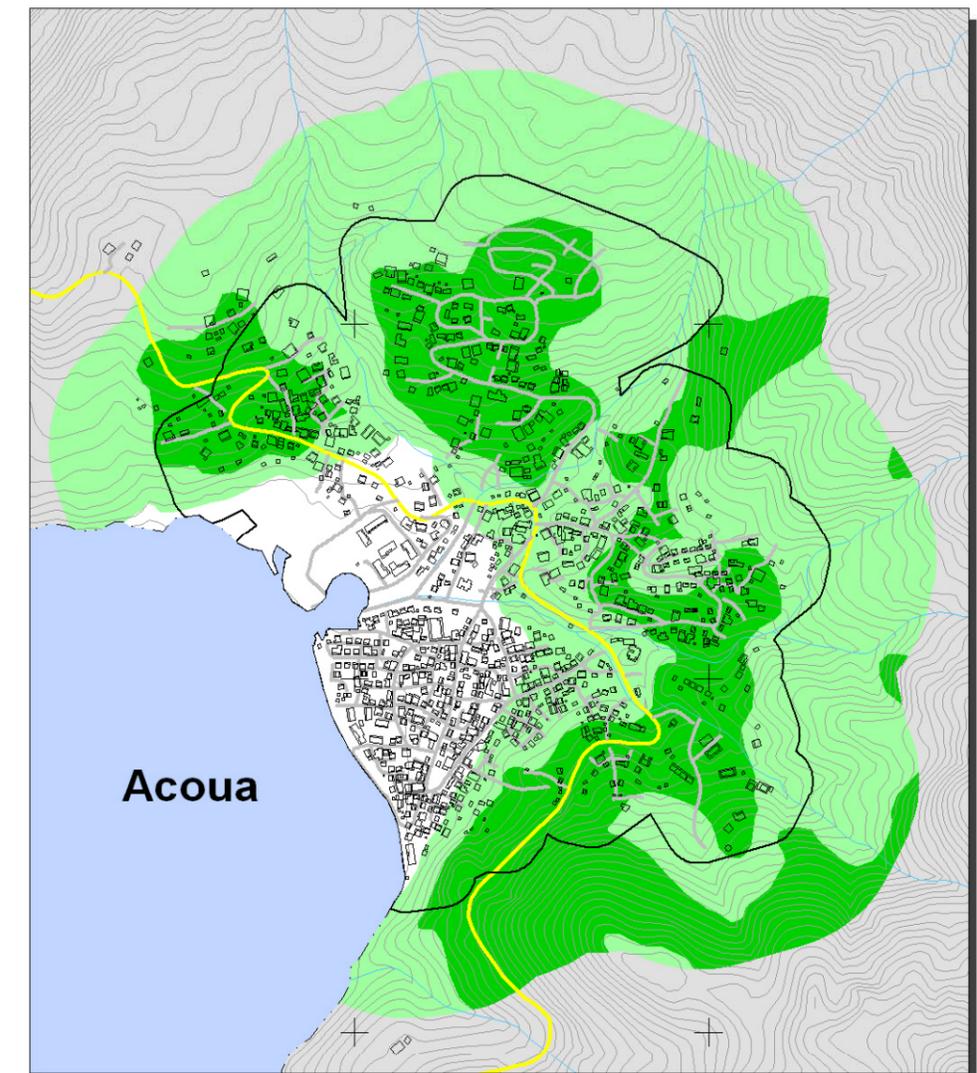
Niveau et type d'aléa

-  Aléa fort
-  Aléa moyen
-  Aléa faible à nul

 Zones urbaines (type U) et zones de projets (type NA) ; cartographiées au 1/10 000. (En dehors de ces zones, la cartographie est établie au 1/25 000).

Réseau Routier

-  Voiries communales (CCD)
-  Voiries secondaires



Les limites des zones sont indicatives et fonction de l'état des données et des connaissances à la date d'établissement de la carte.

Audru J.C., Auber B., Desprats J.-F., Eucher G., Jossot O., Mathon C., Moiriat D., Nédellec J.-L., Sedan O. et Zornette N., avec la collaboration de Guillobez S. (Cirad), de Daniel P. et de Haie B. (Météo-France) 2005 – Atlas des aléas naturels à Mayotte, Communes de Mtsamboro, Acoua et Mtsangamouji. Rapport BRGM RP-53194-FR.

Audru J.C., Eucher G., Desprats J.-F., Jossot O., Mathon C., Nédellec J.-L., Sedan O. et Zornette N., avec la collaboration de Guillobez S. (Cirad), de Daniel P. et de Haie B. (Météo-France) 2004 – Atlas des aléas naturels à Mayotte, Communes de Bandrélé et Dembéni. Rapport BRGM RP-53678-FR.

Eucher G., Audru J.C., Bouleau E., Desprats J.-F., Djaco E., Jossot O., Nédellec J.-L. et Vigneau A., avec la collaboration de Guillobez S. (Cirad), de Daniel P. et de Haie B. (Météo-France) 2006 – Atlas des aléas naturels à Mayotte, Communes de Bouéni et Kani Kéli. Rapport BRGM RP-55077-FR.

Références des atlas

Audru J.C., Bitri A., Desprats J.-F., Mathon C., Maurillon N., Nédellec J.-L., Jossot O., Rançon J.-P., Sabourault P., Sedan O., Terrier-Sedan M. et Zornette N., avec la collaboration de Stollsteiner P. (Antéa), de Guillobez S. (Cirad), de Daniel P. et de Haie B. (Météo-France) 2004 – Atlas des aléas naturels à Mayotte, Communes de Mamoudzou, Koungou, Dzaoudzi et Pamandzi. Rapport BRGM RP-53037-FR.

Audru J.C., Desprats J.-F., Eucher G., Jossot O., Mathon C., Nédellec J.-L., Rançon J.-P., Sedan O. et Zornette N., avec la collaboration de Guillobez S. (Cirad), de Daniel P. et de Haie B. (Météo-France) 2004 – Atlas des aléas naturels à Mayotte, Communes de Chiconi, Ouangani, Sada et Chirongui. Rapport BRGM RP-52662-FR.

Audru J.C., Auber B., Desprats J.-F., Frissant N., Jossot O., Mathon C., Moiriat D., Nédellec J.-L., Sedan O. et Zornette N., avec la collaboration de Guillobez S. (Cirad), de Daniel P. et de Haie B. (Météo-France) 2004 – Atlas des aléas naturels à Mayotte, Communes de Bandraboua et Tsingoni. Rapport BRGM RP-53116-FR.



Antenne de Mayotte
BP 363 – 97600 Mamoudzou – Tél : 33 (0)2 69 61 28 13 - Fax. : 33 (0)2 69 61 28 15