



COLLECTIVITE TERRITORIALE DE MAYOTTE

Direction de l'Equipement

M. Cruchet
L. Stieltjes

INVENTAIRE DES GISEMENTS DE MATERIAUX
ROCHEUX A MAYOTTE

BRGM - RÉUNION

46 bis, rue de Nice - B.P. 1206 - 97484 Saint-Denis cedex, France
Tél. : 19 (262) 21.22.14 - Télécopieur : 19 (262) 21.86.96 - Télex : 916 372 RE

92 REU 44
R36183 REU 4S 92
Décembre 1992

R E S U M E

La Direction de l'Équipement de Mayotte a demandé au BRGM Réunion d'établir un fichier de références des gisements de matériaux du sous-sol de l'île destiné à planifier leur exploitation en vue de l'emploi pour le bâtiment et les travaux publics.

Des reconnaissances de terrain effectuées en avril et septembre 1992 ont permis de dresser un premier bilan des gisements potentiels de matériaux rocheux sur l'île.

Les observations et les informations recueillies sont consignées dans des fiches de gisements et reportées sur la carte à 1/50 000. La saisie des données en DAO (dessin assisté par ordinateur) a été réalisée sur disquette transmise à la Direction de l'Équipement pour reproduction.

Onze carrières de matériaux rocheux, permanentes ou temporaires alimentent, en 1992, les besoins en granulats (graviers, sables, dégraissant pour terre à brique) de l'île pour les constructions, les routes, les travaux de génie civil. D'autres matériaux tels que les ponces, les kaolins, les blocs ou éboulis sont exploités ponctuellement pour des usages spécifiques.

Le sous-sol de Mayotte offre des potentialités en roches massives susceptibles de couvrir largement les besoins de l'île. Des tests d'orientation, des études cartographiques et géologiques des gisements potentiels devront compléter les données existantes, incomplètes et sporadiques.

La présente étude apporte les premiers éléments d'une politique des matériaux du sous-sol à Mayotte et prépare, par ailleurs, à la mise en place d'un "schéma d'orientation des carrières", outil indispensable à la planification des besoins en matériaux.

S O M M A I R E

	Page
1 - INTRODUCTION	1
1.1 - <i>Situation du problème</i>	1
1.2 - <i>Objectifs de l'étude d'inventaire</i>	1
1.3 - <i>Travaux effectués</i>	1
1.4 - <i>Documents remis</i>	2
2 - LE CONTEXTE GEOLOGIQUE DES GISEMENTS DE MATERIAUX ROCHEUX	3
3 - LES REGLES D'EXPLOITATION DES MATERIAUX DU SOUS-SOL	4
4 - LA DISTRIBUTION DES GISEMENTS	4
5 - BILAN DES CARRIERES A MAYOTTE	
5.1 - <i>Répartition géographique des carrières</i>	4
5.2 - <i>Bilan des types de carrières</i>	6
5.3 - <i>Les potentialités d'utilisation des matériaux</i>	7
5.4 - <i>Ordre de grandeur des volumes de matériaux de carrière</i>	7
5.5 - <i>Reconnaitances à entreprendre</i>	10
6 - CONCLUSION	11

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 - Carte générale des gisements potentiels de matériaux du sous-sol de l'île de Mayotte à 1/50 000

- Annexe 2 - Fiches de gisement et des carrières existantes ou abandonnées de l'île de Mayotte

- Annexe 3 - Référentiels photos des carrières en activité sur l'île de Mayotte

1 - INTRODUCTION

1.1 - Situation du problème

Afin de planifier l'exploitation des matériaux naturels du sous-sol de Mayotte, destinés à l'emploi pour le bâtiment et les travaux publics, la Direction de l'Equipement de Mayotte a demandé au BRGM d'établir un fichier de références des gisements potentiels de roches et minéraux industriels de l'île volcanique de Mayotte ainsi que des carrières existantes, actuelles ou anciennes.

1.2 - Objectifs de l'étude d'inventaire

Ce dossier de référence permettra de :

- *fixer les premiers éléments d'une base de données sur les matériaux du sous-sol de Mayotte,*
- *fournir les références pour les autorisations d'ouverture des carrières,*
- *concevoir une politique des matériaux à Mayotte,*
- *préparer un schéma d'orientation des carrières.*

1.3 - Travaux effectués

1.3.1 - Reconnaissance de terrain

Inventaire et examen des carrières actuelles et des gisements potentiels de matériaux rocheux, en évaluant en particulier :

- *la qualité des matériaux,*
- *la volumétrie des gisements (ordre de grandeur).*

1.3.2 - Synthèse cartographique à 1/50 000 de l'ensemble des gisements de matériaux de granulats de Mayotte et de leurs caractéristiques, saisie sur disquette (dessin assisté par ordinateur - logiciel AUTOCAD) remise à la Direction de l'Equipement pour tirage en grand format (A0).

1.3.3 - Définition des principales caractéristiques de chaque gisement et optimisation des utilisations potentielles des matériaux de chacun.

1.3.4 - Proposition de travaux de reconnaissance et d'évaluation complémentaire des gisements.

1.3.5 - Type d'exploitation préconisée et affectation du gisement à un ou plusieurs types d'utilisations (terre à briques, dégraissant pour argiles, concassage pour sable ou gravier destiné à des bétons de qualité bonne ou moyenne, remblais...).

1.4 - Documents remis

1.4.1 - Rapport de présentation et de synthèse

1.4.2 - Carte générale synthétique des gisements de matériaux (annexe 1).

1.4.3 - Fiches de gisements : localisation ; nature et caractéristiques des matériaux ; importance du gisement ; utilisation potentielle ; travaux de reconnaissance à effectuer (annexe 2).

1.4.4 -Référentiel photographique des principales carrières de roches massives en service en 1992 (annexe 3).

2 - LE CONTEXTE GEOLOGIQUE DES GISEMENTS DE MATERIAUX ROCHEUX

L'île de Mayotte, reliquat émergé de 2 grands volcans accolés, formés il y a plusieurs millions d'années, est aujourd'hui constituée d'empilements de laves et de projections volcaniques généralement assez fortement altérés (c'est-à-dire argilisés), sur des épaisseurs pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres, ce que l'on nomme alors des "altérites" (voir carte géologique de Mayotte, 1/50 000 ; L. STIELTJES).

Cette argilisation du verre volcanique et des minéraux constituant les roches du sous-sol est rédhibitoire à la production des granulats de qualité. Alors, les matériaux de nombreux gisements de roches (qui ont parfois été utilisés comme carrières pour les routes durant les années 80) se désagrègent totalement sous l'action de l'eau à la saison des pluies : couches de fondations routières profondément ravinées ou emportées en une saison de pluies.

Les seuls gisements de roches massives actuels sont constitués par les dernières émissions de laves des 2 volcans, d'âge relativement récent :

- coulées de laves terminales (téphrites, basanites...) occupant aujourd'hui les crêtes, épaisses de plusieurs dizaines de mètres, se débitant souvent en lames ou plaques, elles n'ont pas toujours été transformées par l'altération.
- intrusions de laves visqueuses (phonolites) donnant aujourd'hui des roches massives, compactes, possédant une orientation intime du verre conduisant à un débit en dalles, en plaquettes ou en esquilles.

3 - LES REGLES D'EXPLOITATION DES MATERIAUX DU SOUS-SOL

Trois règles d'exploitation guideront donc l'exploitation des matériaux à Mayotte :

- *affecter à chaque gisement une ou plusieurs utilisations, en fonction des ressources et des besoins de l'île,*
- *utiliser dans la mesure du possible des matériaux locaux,*
- *trouver de préférence sur place des matériaux de substitution à un matériau manquant dans un secteur.*

4 - LA DISTRIBUTION DES GISEMENTS

Les gisements de matériaux rocheux ne sont donc pas distribués au hasard dans l'île, mais dépendent de l'histoire géologique de l'édification des volcans de Mayotte. La maîtrise de cette architecture géologique permet d'orienter les recherches de gisements rocheux.

La qualité des gisements des matériaux, le degré d'altération se retrouveront donc par zones. Chaque région n'est pas à même de fournir tout type de matériaux.

5 - BILAN DES CARRIERES A MAYOTTE

5.1 - Répartition géographique des carrières

Les principales carrières en activité (unité de production de granulats) sur le territoire de Mayotte, sont localisées pour la plupart dans la partie Nord-Est de l'île, autour de Mamoudzou, c'est-à-dire autour du secteur ayant la plus forte demande.

Ce sont :

- les trois carrières de roches massives situées à Koungou et Magikhavo (côte Nord de la Grande Terre),
- la carrière mixte de Iloni (côte Est de la Grande Terre),
- la carrière de pouzzolane de Hamaha (au Nord de Mamoudzou), historiquement la première à avoir été ouverte (1979).

La répartition des installations de fabrication de granulats sur l'île est donc inégale.

En revanche, il existe une meilleure répartition des zones d'emprunt de matériaux (extraction occasionnelle) créées pour la construction de la ceinture routière de l'île. A cette occasion, de nombreuses extractions ont été effectuées dans la partie sud à Mtsamoudou, à Kani Kélé, à M'Zouazia...

L'implantation des carrières a été avant tout guidée par la localisation des besoins plus que par la recherche optimisée de gisements : l'expansion et le développement de Mamoutzou d'une part, la réalisation de la ceinture routière d'autre part. On peut à priori penser que les sites n'ont pas fait l'objet de "sélection" rigoureuse d'un point de vue géologique, environnemental, et sur le plan de la qualité.

Les extractions de terre à briques (terre crue ou cuite) présentent une meilleure distribution sur l'île : les lieux d'extraction sont situés à proximité des unités de fabrication mises en place dans les principaux villages.

5.2 - Bilan des types de carrières

Rappel : définition d'une carrière (décret des Départements d'Outre Mer du 20 mai 1955)

article 2 : "sont considérés comme carrières les gîtes de matériaux de construction, de matériaux d'empierrement et de viabilité, de matériaux pour l'industrie, de matériaux d'amendement pour la culture des terres et d'autres substances analogues..."

Classiquement, on distingue les carrières en fonction du type de matériaux exploités selon la classification suivante :

- carrière de roches massives,
- carrière de "roches" meubles (matériaux alluvionnaires, produits volcaniques, matériaux résiduels ou remaniés...),

Les carrières recensées à Mayotte en 1992 sont des carrières :

- de roches massives (environ 8 exploitées),
- de matériaux pouzzolaniques (3 en exploitation),
- d'argiles résiduelles ou d'altération (environ 15 exploitées).

On note donc :

- l'absence de gisement alluvionnaire, que ce soit dans le lit des cours d'eau ou en bordure de littoral,
- la présence de matériaux à usages spécifiques (pouzzolanes, ponces, kaolin).

Ce nombre de carrières est évolutif en fonction des besoins (routes, constructions).

A Mayotte, où le code minier français n'est pas applicable, il est difficile de recenser et de comptabiliser les différents lieux d'extraction qui, pour certains, sont temporaires, occasionnels, pour d'autres, abandonnés.

Il est intéressant de constater qu'une première réflexion concernant les matériaux disponibles sur l'île a déjà été engagée ; elle se traduit par une première orientation de leurs utilisations et de leurs types d'exploitation (carrières de roches massives, de matériaux pouzzolaniques et d'argiles).

Enfin, il convient d'intégrer au bilan des carrières, les ramassages et concassages des éboulis sur les pentes, par les habitants. Les blocs de taille décimétrique (\varnothing 100-1000) sont ramassés et préalablement concassés de manière artisanale (mécaniquement ou au feu), puis stockés sur les bords des routes. Ensuite, ces blocs concassés (\varnothing 100-400) sont convoyés vers les unités de fabrication de granulats ou bien vers les chantiers de construction où ils sont utilisés comme pierres dimensionnelles ou pour les assises des habitations ("hérissons").

La pratique de ces ramassages est répandue sur l'ensemble de l'île et doit être considérée, actuellement, comme une des ressources principales en matériau de l'île de Mayotte.

5.3 - Les potentialités d'utilisation des matériaux

L'utilisation des matériaux est fonction de leur caractéristiques intrinsèques : mais aussi des contraintes économiques, techniques, environnementales existantes sur l'île (cf tableau, p. 9)

5.4 - Ordre de grandeur des volumes de matériaux de carrière

Les volumes des matériaux de carrières ne peuvent en l'état actuel des connaissances, être déterminés avec précision.

ELABORATION DE GRANULATS POUR LA CONSTRUCTION ET POUR LES ROUTES								AUTRES UTILISATIONS
	BETON USUEL	BETON HYDRAULIQUE HAUTE QUALITE	BETON BITUMEUX	ENDUITS SUPERFICIELS	COUCHE DE BASE POUR CHAUSSEE	COUCHE DE FONDATION POUR CHAUSSEE	REMBLAIS	
ROCHES MASSIVES SAINES	++ C	++ C	++ C	++ C		+ c/sc	0	Enrochements, pierres dimension- nelles
ROCHES MASSIVES ALTEREES	0	-	0	-	++ C	+ c/sc	+	Dégraissant pour terre à briques
SCORIES POZZOLANIQUES	-	-	-	-	-	+	+	Dégraissant pour terre à briques
PONCES	-		-	-	-	-	0	Chimie, agriculture, cosmétique
EBOULIS ROCHEUX	? C	-	-	-	0 C	+ C	+	Pierres dimen- sionnelles
ALTERITES (ARGILES)	-	-	-	-	-	-	0	Briques crues, Pisé...,

++ : TRES ADAPTE

0 : PEU ADAPTE

+ : ADAPTE

(+) : ADAPTE SOUS CONTROLE
RIGOREUX

-- : A PROSCRIRE

sc : SEMI CONCASSE

C : MATERIAU A CONCASSER

Tableau 1

ORIENTATION DES UTILISATIONS DES MATERIAUX VOLCANIQUES DE MAYOTTE

Seule une estimation géologique peut être fournie ; les volumes estimés seraient de l'ordre de :

- roches massives : > 20 millions de m³,
- pouzzolanes : quelques millions de m³,
- alluvions : (faible),
- éboulis : < 1 million de m³.

Ces volumes sont par ailleurs inégalement répartis sur l'île, notamment pour les ressources en pouzzolanes concentrées vers le Nord-Est (voir carte géologique de Mayotte à 1/50 000, L. Stieltjes).

L'exploitation de gisements de roches massives apparaît inéluctable. Actuellement, les carrières en exploitation situées dans le Nord-Est présentent des matériaux parfois de médiocre qualité (altérées, fissurées) ou bien sont implantées dans des sites défavorables à l'exploitation (dangereuse ou avec des contraintes élevées).

Bien que le volume apparent des matériaux de roches massives soit suffisamment important, une planification devra être entreprise pour optimiser les installations de fabrication de granulats et améliorer la qualité des produits élaborés.

5.5 - Reconnaissances à entreprendre

Elles sont de plusieurs ordres et nécessiteront différents types de travaux.

Phase 1

- *Procéder à une cartographie détaillée des gisements potentiels de roches massives et de pouzzolanes dans les parties Nord-Ouest et Sud de l'île. Ces deux secteurs offrent des potentialités en roches saines peu altérées.*
- *Qualifier par des test d'orientation appropriés les matériaux de chaque gisement significatif (et ceux des carrières actuelles).*
- *Mettre en place des plans de qualités de façon à développer et à améliorer les techniques de fabrication de granulats, en fonction des programmes de développement de l'île et en fonction des types de matériau.*
- *Repérer, identifier les contraintes naturelles, économiques et administratives sur l'île.*

Phase 2

Elle consistera en des reconnaissances détaillées des gisements et des impacts des carrières, de façon à établir leurs schémas d'exploitation.

Les reconnaissances à entreprendre pour les deux phases nécessitent de prendre en considération les problèmes :

- *du développement agricole, forestier, ... ;*
- *des aménagements urbains, routiers, portuaires... ;*
- *de l'environnement (lutte contre l'érosion, contre la pollution...)* ;
- *des spécificités géologiques de l'île de Mayotte.*

Elles devront être intégrées à un schéma d'orientation des carrières, outil indispensable pour la planification du développement de l'île.

6 - CONCLUSION

L'inventaire des principales carrières de Mayotte permet de dresser un premier bilan des potentialités de l'île en matériaux.

Les observations récapitulées dans un fichier et sur la carte à 1/50 000 saisie en DAO montrent que :

- en 1992, onze carrières de matériaux rocheux (ou zones d'extraction), permanentes ou temporaires, alimentent les besoins en granulats (graviers, sables, dégraissant pour terres à briques) de l'île : routes, génie civil, constructions ;
- la distribution des carrières de matériaux rocheux, est inégale sur l'île : les carrières sont actuellement concentrées dans la partie Nord-Est de l'île, là où la demande en granulats et en matériaux est la plus forte ;
- les caractéristiques des matériaux exploités (laves, pouzzolanes) sont très variables. Les tests d'orientation devront compléter les observations réalisées afin de planifier l'exploitation et l'utilisation de ces matériaux ;
- le ramassage des blocs (éboulis de pentes) constitue une ressource à part entière. Cette méthode d'exploitation artisanale peut toutefois engendrer des nuisances sur l'environnement (glissements de terrains). Elle devra être également contrôlée et planifiée ;
- des gisements potentiels de roches massives existent au niveau des crêtes dans le Nord-Est et le Sud de l'île en particulier. Actuellement inexploitées, parfois difficiles d'accès, ils constituent des sites potentiels susceptibles de couvrir les besoins en matériaux de l'île tant sur le plan du volume que de la qualité.

Le fichier élaboré et les observations effectuées permettent de fixer les premiers éléments d'une politique des matériaux du sous-sol à Mayotte. Ils doivent conduire à la mise en place d'un véritable schéma d'orientation des carrières, outil essentiel pour gérer les productions de matériaux en harmonie avec le développement de l'île, la protection de l'environnement, et pour utiliser au mieux les spécificités du sous-sol de Mayotte.

A N N E X E 1

**Carte générale des gisements potentiels de matériaux
du sous-sol de l'île de Mayotte à 1/50 000**

(CF PLAN HORS TEXTE)

A N N E X E 2

Fiches de gisement et des carrières
existantes ou abandonnées de l'île de Mayotte

GISEMENT DE MATERIAU DU SOUS SOL

DEPARTEMENT OU TERRITOIRE :		MAYOTTE	INDICE NATIONAL	
COMMUNE :	MAMOUDZOU	LOCALISATION	X	525,5
ADRESSE OU LIEU DIT :	MALIBOU		Y	8 587
			Z	1 50
VUE		PLAN DE SITUATION	1/50 000	
Cliché :	Date :	Echelle :		
Nature du gisement :	Cône de scories soudées avec blocs			
Propriétaire :				
Exploitant :				
Utilisation :				
Contexte géologique :	Cône de scories individualisées du Nord Est de l'île			
Description du gisement :	Cône formant une presqu'île de 600 x 300 m			
Importance du gisement :	4 millions de m3			
Nature et caractéristiques du matériau :	Scories soudées			
Tests réalisés :				
Tests préconisés :	Granulométrie, essais Proctor, CBR Tests de pouzzolanité			
Utilisations potentielles:	- remblai - dégraissant pour brique			
Type d'exploitation :	- existant - préconisé Ripper - Pelle mécanique - Brise roche			
Reconnaitssances géotechniques adaptées au site :	- cartographie - sondages carottés			
Contraintes environnementales :	Site remarquable			
Contraintes économiques :	Matériau soudé nécessitant une énergie pour l'exploitation			
Remarques :				
Documentation :	carte géologique Mayotte, 1/50 000 ^e - L. STIE TJES			
Date de réalisation de la fiche :	Septembre 1992			
Date de mise à jour :	Auteur :	L. STIE TJES		
Qualité information :	Qualité :			

GISEMENT DE MATERIAU DU SOUS SOL

DEPARTEMENT OU TERRITOIRE :	MAYOTTE	INDICE NATIONAL	
COMMUNE :	KOUNGOU	LOCALISATION	X 511,5 Y 8 565,0 Z
ADRESSE OU LIEU DIT :	BASSI BANDAKOUNI		
VUE		PLAN DE SITUATION	1/50 000
Cliché :	Date :	03.09.1992	Echelle :
Nature du gisement :	Ancienne carrière de roche massive		
Propriétaire :			
Exploitant :	Abandonnée		
Utilisation :			
Contexte géologique :	Coulées massives formant les crêtes Sud et du Mont Choungui		
Description du gisement :			
Importance du gisement :	1 million de m3		
Nature et caractéristiques du matériau :	Basalte ankaramitique ; altéré, de qualité médiocre en surface		
Tests réalisés :			
Tests préconisés :	Essais UA, MDE, friabilité		
Utilisations potentielles:	<ul style="list-style-type: none"> - remblai - couches de forme pour chaussée - dégraissant 		
Type d'exploitation :	<ul style="list-style-type: none"> - existant - préconisé Abattage 		
Reconnaitances géotechniques adaptées au site :	<ul style="list-style-type: none"> - cartographie détaillée - prospection géophysique - carottage 		
Contraintes environnementales :			
Contraintes économiques :			
Remarques :			
Documentation :	carte géologique Mayotte, 1/50 000 ^e - L. STIE LTJES		
Date de réalisation de la fiche :	Septembre 1992		
Date de mise à jour :	Auteur :	L. STIE LTJES	
Qualité information :	Qualité :		

GISEMENT DE MATERIAU DU SOUS-SOL

DEPARTEMENT OU TERRITOIRE :	MAYOTTE	INDICE NATIONAL
COMMUNE :	KOUNGOU	LOCALISATION X Y Z
ADRESSE OU LIEU DIT :	CRISSONI (Koungou - Est)	
VUE	PLAN DE SITUATION	1/50 000
Cliché :	Date :	Echelle :
Nature du gisement :	<i>Coulée de lave massive</i>	
Propriétaire :	S.P.P.M	
Exploitant :	C.E.L.P.C - M CAGNE	
Utilisation :	Erochements - granulats - remblais	
Contexte géologique :	Coulée de lave massive (basanite arkaramitique issue d'un cône éruptif du bouclier primitif (âge : 4 à 8 MA - mio pléocène).	
Description du gisement :	Lave massive à débit en lames verticales décimétriques	
Importance du gisement :	Epaisseur front : 10 à 25 m / extension : L : 500 m ; l : 200 m	
Nature et caractéristiques du matériau :	Lave microfracturée à débit en granules à débit relativement peu marqué. Au concassage : grains équidimensionnels ; angularité émoussée.	
Tests réalisés :		
Tests préconisés :	Essais Los Angeles (LA), Micro Deval (MDE), RC	
Utilisations potentielles:	- couches de roulement - béton de qualité et béton courant - pierre dimensionnelle - Erochement	
Type d'exploitation :	- existant abattage au tir de mine - préconisé	
Reconnaisances géotechniques adaptées au site :	- cartographie - Géophysique - carottage	
Contraintes environnementales :	Village à 500 m. Route d'exploitaton traversant le village. Vent dominant à la saison sèche (Kusi) portant les poussières vers le village et la côte.	
Contraintes économiques :		
Remarques :		
Documentation :	carte géologique Mayotte, 1/50 000 ^e - L. SHELLETS	
Date de réalisation de la fiche :	Septembre 1992	
Date de mise à jour :	Auteur :	L. SHELLETS
Qualité information :	Qualité :	

GISEMENT DE MATERIAU DU SOUS-SOL

DEPARTEMENT OU TERRITOIRE :	MAYOTTE	INDICE NATIONAL	
COMMUNE :		LOCALISATION	X 524,0 Y 8 589,8 Z 100 m
ADRESSE OU LIEU DIT :	LIAMAJIA		
VUE		PLAN DE SITUATION	1/50 000
Cliché :	Date :	Echelle :	
Nature du gisement :	Projections volcaniques en strates, soudées ou non soudées		
Propriétaire :			
Exploitant :	COLAS		
Utilisation :	Granulats, dégraissant pour argiles (terre à brique)		
Contexte géologique :	Rebord d'un anneau de pyroclastites tachytiques (Ash ring) de grande extension (diamètre intérieur du cratère 2 km) d'âge pléistocène (environ 500 000 ans)		
Description du gisement :	En strates de lapilli et cendres, soudées ou non soudées comportant quelques blocs de laves. L'argilisation peut être importante suivant les strates et les expositions.		
Importance du gisement :	Plusieurs millions de m ³		
Nature et caractéristiques du matériau :	Lapilli et cendres à pouvoir pouzzolanique (= pouvoir liant avec l'eau et la chaux). Argilisation avancée des cendres.		
Tests réalisés :			
Tests préconisés :	Analyse granulométrique - Essais LA, MDE - Test de pouzzolanité		
Utilisations potentielles:	- dégraissant terre à brique - béton courant - couches de fondation et de forme des chaussées		
Type d'exploitation :	- existant A la pelle mécanique - préconisé Utilisation de ripper pour les niveaux durs ou de brise roche (HRI)		
Reconnaitances géotechniques adaptées au site :	1) cartographie détaillée avec grattage (tarrière, pelle mécanique) 2) forage (destructif, carottage)		
Contraintes environnementales :	à 1 km de la zone industrielle de Mamutzu		
Contraintes économiques :			
Remarques :			
Documentation :	carte géologique Mayotte, 1/50 000 ^e - L. STELTJES		
Date de réalisation de la fiche :	Septembre 1992		
Date de mise à jour :	Auteur :	L. STELTJES	
Qualité information :	Qualité :		

GISEMENT DE MATERIAU DU SOUS SOL

DEPARTEMENT OU TERRITOIRE :	MAYOTTE	INDICE NATIONAL	
COMMUNE :		LOCALISATION	X 531 Y 8587 Z
ADRESSE OU LIEU DIT :	PAMANDZI		
VUE		PLAN DE SITUATION	1/50 000
Cliché :	Date :	Echelle :	
Nature du gisement :	Porces et cendres trackytiques		
Propriétaire :			
Exploitant :			
Utilisation :			
Contexte géologique :	Rebord d'un anneau de pyroclastites porceuses (ash ring)		
Description du gisement :			
Importance du gisement :	De l'ordre du million de m3		
Nature et caractéristiques du matériau :			
Tests réalisés :			
Tests préconisés :	Analyse granulométrique. Analyse minéralogique. Test de pouzzolanité		
Utilisations potentielles:	Utilisations spécifiques : filtrations des eaux, abrasifs, chimie...		
Type d'exploitation :	- existant - préconisé Punctuelle pour des besoins spécifiques		
Reconnaisances géotechniques adaptées au site :			
Contraintes environnementales :	Site remarquable Zone habitée		
Contraintes économiques :			
Remarques :			
Documentation :	carte géologique Mayotte, 1/50 000 - L. SIFFERTS		
Date de réalisation de la fiche :	Septembre 1992		
Date de mise à jour :	Auteur : L. SIFFERTS		
Qualité information :	Qualité :		

GISEMENT DE MATERIAU DU SOUS SOL

DEPARTEMENT OU TERRITOIRE :		MAYOTTE:	INDICE NATIONAL	
COMMUNE :			LOCALISATION	X 529,7
				Y 8 586
ADRESSE OU LIEU DIT :	LABATOIR			Z 100 m
VUE		PLAN DE SITUATION		1/50 000
Cliché :	Date :	Echelle :		
Nature du gisement :	Cône de scories pouzzolaniques soudées			
Propriétaire :				
Exploitant :				
Utilisation :	remblai, couche de fondation			
Contexte géologique :	Cônes de scories basaltiques récents (âge holocène ou pleistocène : inférieur à 500 000 ans)			
Description du gisement :	Cônes individualisés de 50 à 100 mètres de diamètres, sur petites terres et en mer			
Importance du gisement :	5 millions de m ³			
Nature et caractéristiques du matériau :	Scories basaltiques soudées, contenant des blocs de lave			
Tests réalisés :				
Tests préconisés :				
Utilisations potentielles:	<ul style="list-style-type: none"> - remblai et couches de fondation - dégraissant pour terre à brique - filtres pour épuration, E.U 			
Type d'exploitation :	<ul style="list-style-type: none"> - existant à la pelle mécanique - préconisé localement, brise roche (BRT) 			
Reconnaisances géotechniques adaptées au site :	<ul style="list-style-type: none"> - grattage à la pelle mécanique - carottage 			
Contraintes environnementales :	Elevées	<ul style="list-style-type: none"> - site remarquable - zone d'activité (habitations, aéroport) 		
Contraintes économiques :	Transport par voie maritime pour utilisation sur Grande Terre			
Remarques :				
Documentation :	carte géologique Mayotte, 1/50 000 ^e - L. STIELTJES			
Date de réalisation de la fiche :	Septembre 1992			
Date de mise à jour :	Auteur :	L. STIELTJES		
Qualité information :	Qualité :			

GISEMENT DE MATERIAU DU SOUS SOL

DEPARTEMENT OU TERRITOIRE :	MAYOTTE	INDICE NATIONAL
COMMUNE :		LOCALISATION X 520,5 Y 8 579 Z
ADRESSE OU LIEU DIT :	ILONI	
VUE		PLAN DE SITUATION 1/50 000
Cliché :	Date :	Echelle :
Nature du gisement :	Carrière de roche massive	
Propriétaire :		
Exploitant :	COIAS	
Utilisation :	Granulats	
Contexte géologique :	Coulée de lave	
Description du gisement :	Basalte fissuré	
Importance du gisement :	1 million de m3	
Nature et caractéristiques du matériau :	lave altérée et fissurée de qualité inégale	
Tests réalisés :		
Tests préconisés :	essais L.A, M.D.F,...	
Utilisations potentielles:	- granulats pour béton courant - couche de forme et de fondation pour chaussée -	
Type d'exploitation :	- existant abattage à l'explosif - préconisé	
Reconnaitssances géotechniques adaptées au site :	cartographie et grattage - forages (carottages)	
Contraintes environnementales :		
Contraintes économiques :		
Remarques :		
Documentation :	carte géologique Mayotte, 1/50 000 - L. STELTJES	
Date de réalisation de la fiche :	Septembre 1992	
Date de mise à jour :	Auteur : L. STELTJES	
Qualité information :	Qualité :	

GISEMENT DE MATERIAU DU SOUS SOL

DEPARTEMENT OU TERRITOIRE :		MAYOTTE	INDICE NATIONAL	
COMMUNE :	MAGIKIAUO	LOCALISATION	X	523,5
			Y	8 591
ADRESSE OU LIEU DIT :	MAGIKIAUO		Z	
VUE		PLAN DE SITUATION	1/50 000	
Cliché : L. STIELTJES		Date : Avril 1992	Echelle :	
Nature du gisement :	Carrière de roche massive			
Propriétaire :				
Exploitant :	COLAS			
Utilisation :	Granulats, concassés. Pierres dimensionnelles			
Contexte géologique :	Coulée de lave différenciée de fond de vallée du M'Sapéré (âge : 1,4 à 1,8 MA - Pléistocène)			
Description du gisement :	Lave massive à débit en plaques ou lames (épaisseur 10 cm) d'épaisseur décimétrique, sous un recouvrement de cendres et blocs soudés (pyroclastites trackytiques) de 10 à 20 m d'épaisseur L'épaisseur du front : 10 à 20 m ; largeur du front 100 m.			
Importance du gisement :				
Nature et caractéristiques du matériau :	Lave à débit feuilleté, altérée dans la pâte (argilisation du verre) ; altération interne en billes - granulats concassés donnant des éléments allongés ; angularité émoussée.			
Tests réalisés :				
Test préconisés :	Essais LA, MDI			
Utilisations potentielles :	- granulats pour béton courant, pour assises de chaussée (couches de fondations, de forme) - pierres dimensionnelles			
Type d'exploitation :	- existant Abattage à l'explosif - préconisé risbermes dans le front d'exploitation			
Reconnaitances géotechniques adaptées au site :	- géophysique - carottage			
Contraintes environnementales :	A 200 m à l'arrière du village, traversé du village par les camions d'exploiteurs			
Contraintes économiques :	Morts - terrains importants : dangereux. Proche des centres d'activités			
Remarques :				
Documentation :	carte géologique Mayotte, 1/50 000 - L. STIELTJES			
Date de réalisation de la fiche :	Septembre 1992			
Date de mise à jour :	Auteur :		L. STIELTJES	
Qualité information :	Qualité :			

GISEMENT DE MATERIAU DU SOUS SOL

DEPARTEMENT OU TERRITOIRE :		MAYOTTE	INDICE NATIONAL	
COMMUNE :	KOUNGOU	LOCALISATION	X	519
			Y	8 592
ADRESSE OU LIEU DIT :	KOUNGOU OULSI		Z	
VUE		PLAN DE SITUATION		
Cliché : L. STIELTJES		Date :	Septembre 1992	Echelle :
Nature du gisement :	Coulée de lave			
Propriétaire :	COIAS			
Exploitant :	COIAS			
Utilisation :	Granulats routiers			
Contexte géologique :	Coulée de lave vert sombre (téphrite à téphro phonolite) issue des flancs N du M'Sapéré dans le bouclier primitif (âge : 4 à 8 MA - mio pliocène)			
Description du gisement :	lave fortement échurée, donnant de petits blocs ou des blocs massifs métriques allongés			
Importance du gisement :				
Nature et caractéristiques du matériau :	Matériau compact, mais à fort débit Très poussiéreux au concassage. Granulats allongés ou aplatis - Qualité médiocre pour béton			
Tests réalisés :				
Test préconisés :	Essai LA, MDI			
Utilisations potentielles:	remblais, sous couches			
Type d'exploitation :	- existant Abattage à tir de mine - préconisé			
Reconnaisances géotechniques adaptées au site :				
Contraintes environnementales :	village en contrebas à 500 m			
Contraintes économiques :				
Remarques :				
Documentation :	carte géologique Mayotte, 1/50 000 ^e - L. STIELTJES			
Date de réalisation de la fiche :	Septembre 1992			
Date de mise à jour :	Auteur :	L. STIELTJES		
Qualité information :	Qualité :			

GISEMENT DE MATERIAU DU SOUS-SOL

DEPARTEMENT OU TERRITOIRE :	MAYOTTE	INDICE NATIONAL	
COMMUNE :		LOCALISATION	X 518 Y 8568 Z 200 M
ADRESSE OU LIEU DIT :	MISAMOUDOU		
VUE		PLAN DE SITUATION	1/50 000
Cliché :	Date :	Echelle :	
Nature du gisement :	Carrière de roche massive		
Propriétaire :			
Exploitant :	Exploitation stoppée		
Utilisation :	Granulats et enrochements		
Contexte géologique :	Coulée de lave massive (épaisseur décimétrique)		
Description du gisement :	Roche fracturée se débitant en lame		
Importance du gisement :	10 millions de m3		
Nature et caractéristiques du matériau :	Roche claire, microfissurée, "tachetée"		
Tests réalisés :			
Tests préconisés :	Essais LA, MDC, Rc,...		
Utilisations potentielles:	- granulat (béton, couche de forme, de fondation) - enrochement		
Type d'exploitation :	- existant Abattage - préconisé Abattage explosif		
Reconnaitssances géotechniques adaptées au site :		- prospection géophysique - cartographie - sondages carottés	
Contraintes environnementales :			
Contraintes économiques :	Recouvrement		
Remarques :			
Documentation :	carte géologique Mayotte, 1/50 000 - L. STIELTJES		
Date de réalisation de la fiche :	Septembre 1992		
Date de mise à jour :	Auteur :	L. STIELTJES	
Qualité information :	Qualité :		

GISEMENT DE MATERIAU DU SOUS SOL

DEPARTEMENT OU TERRITOIRE :	MAYOTTE	INDICE NATIONAL	
COMMUNE :		LOCALISATION	X 511 Y 8571 Z 150
ADRESSE OU LIEU DIT :	M'ZOUA/IA		
VUE		PLAN DE SITUATION	1/50 000
Cliché :	Date :	Echelle :	
Nature du gisement :	Carrière de roche massive		
Propriétaire :			
Exploitant :			
Utilisation :	Granulats couche de fondation		
Contexte géologique :	Basse pente de la presqu'île de Houeni		
Description du gisement :			
Importance du gisement :	500 000 m³		
Nature et caractéristiques du matériau :	Roche altérée de qualité médiocre, friable		
Tests réalisés :			
Tests préconisés :	IA, MDI², porosité, friabilité		
Utilisations potentielles:	<ul style="list-style-type: none"> - couches de fondation et de forme des chaussées - remblai 		
Type d'exploitation :	<ul style="list-style-type: none"> - existant chargeur / pelle - préconisé pelle mécanique - Brise roche (BRI) 		
Reconnaisances géotechniques adaptées au site :	<ul style="list-style-type: none"> - géophysique - sondage à la pelle géophysique - carottage 		
Contraintes environnementales :			
Contraintes économiques :			
Remarques :			
Documentation :	carte géologique Mayotte, 1/50 000 - I. STIETJES		
Date de réalisation de la fiche :	Septembre 1992		
Date de mise à jour :	Auteur :	I. STIETJES	
Qualité information :	Qualité :		

GISEMENT DE MATERIAU DU SOUS SOL

DEPARTEMENT OU TERRITOIRE :	MAYOTTE	INDICE NATIONAL	
COMMUNE :		LOCALISATION	X 511 Y 8566 Z
ADRESSE OU LIEU DIT :	KANI BI		
VUE		PLAN DE SITUATION	1/50 000
Cliché :	Date :	Echelle :	
Nature du gisement :	Carrière de roche massive		
Propriétaire :			
Exploitant :			
Utilisation :	Zone d'emprunt pour la réalisation de la RN		
Contexte géologique :	Coulée de lave ancienne au Sud du Mont Changi		
Description du gisement :			
Importance du gisement :			
Nature et caractéristiques du matériau :	Roche altérée et fissurée, friable		
Tests réalisés :			
Tests préconisés :	Essais LA, MDE, Proctor, CBR		
Utilisations potentielles:	Remblai, Couche de fondation et de forme		
Type d'exploitation :	- existant - préconisé Abattage		
Reconnaitances géotechniques adaptées au site :	- cartographie détaillée, géophysique - carottage		
Contraintes environnementales :			
Contraintes économiques :			
Remarques :			
Documentation :	carte géologique Mayotte, 1/50 000^e - L. STILTIJES		
Date de réalisation de la fiche :	Septembre 1992		
Date de mise à jour :	Auteur :	L. STILTIJES	
Qualité information :	Qualité :		

A N N E X E 3

Référentiels photos des carrières
en activité sur l'île de Mayotte

ANCIENNE CARRIERE DE RASSI BANDAKOUNI
(Presqu'île Sud)



Ancienne carrière désaffectée en bordure de la RN3. Crête de Rassi Bandakouni Andembe.
Lave de basalte ankaramitique (riche en grand cristaux sombres de pyroxènes) altérée, observable dans le talus de la route. Le matériau est hétérogène tant du point de vue de son degré d'altération que de sa blocométrie.

EMPRUNT A KANI KELE



Zone d'emprunt en bordure de la route nationale RN3 ; à l'Est de Kani Kélé (vers Kani-Bé).
Lave altérée, fissurée correspondant à une coulée de fond de vallée, terminale (relief inversé) au Sud du Mont Choungi

CARRIERE DE M'ZOUAZIA



Sud ←-----

-----> Nord

Carrière située à 4 km de l'extrémité Sud-Ouest (Boueni) de l'île.

Le matériau prélevé correspond à une coulée de lave altérée, friable de qualité médiocre (forte altération argileuse)

L'extraction s'effectue principalement à la pelle mécanique.

EXPLOITATION DE BLOCS DE LAVE EN EBOULIS A KOUNGOU



Les blocs de lave en éboulis (ou alluvions) sur les pentes dominant le village de Koungou issus du démantèlement des coulées massives formant les crêtes, descendant du M'Sapéré, sont ramassés manuellement, triés, parfois éclatés (blocs > 300 mm) soit au feu, soit à la masse.

CRETES ROCHEUSES D'HACHIROUNGOU
(au-dessus du village d'Acoua)



Coulée de lave massive de plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur formant les crêtes dominant le village d'Acoua (extrémité Nord-Ouest de l'île). Le démantèlement des crêtes alimente les éboulis en piedmont (exploitation artisanale par fracturation des blocs manuellement : masse, éclatement au feu).

CARRIERE DE MTSAMOUDOU

Exploitant : COLAS

Morts-terrains (découverte)
stockés en bordure de carrière

Altérites rougeâtres masquant en surface la
présence de rocher (lave) sain en profondeur



Sud <-----

Blocs (φ 400-1000) triés

-----> Nord

Carrière exploitant une coulée de lave massive, en bordure de la RN3.

Roche tachetée se débitant en blocs centimétriques à décimétriques (O 100-500). La coulée forme une crête en relief, à l'Est du Mont Choungi Kélé.
Matériaux utilisés pour la fabrication de granulats, d'enrochements, de pierres dimensionnelles.

CARRIERE D'ILONI

Exploitant : COLAS

Sud
RN3



Partie Est : vue d'ensemble de l'extraction



Installation de concassage située à l'Ouest en bordure de la RN au Sud de Iloni

Exploitation d'une coulée de lave issue d'un alignement de cônes de scories.

Production de granulats élaborés à partir de laves basaltiques scoriacées et de pouzzolanes.

Utilisations :

- comme dégraissant pour les terres à briques
- pour les chaussées

Altérites blanchâtres

Pouzzolanes rougeâtres

Tri des gros blocs

"chicot" rocheux



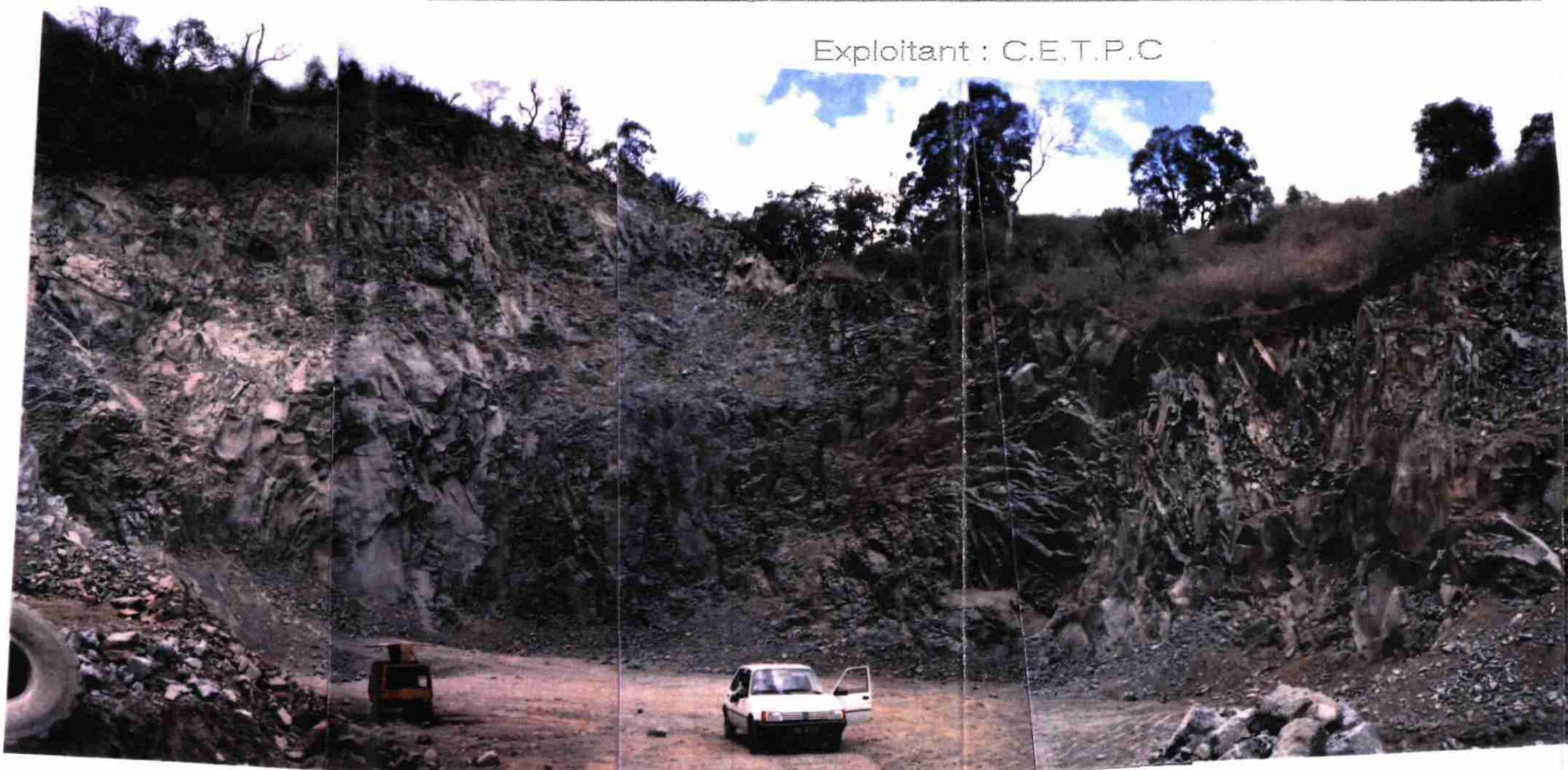
Exploitation de pouzzolanes et des blocs de laves dans la partie Est.

Les matériaux pouzzolaniques sont triés, transportés vers l'installation de concassage, criblage.

CARRIERE DE KOUNGOU EST

(Crissoni)

Exploitant : C.E.T.P.C



Coulée de lave massive de fond de vallée (basanite ankaramitique) se débitant en lames, d'épaisseur décimétriques.

Roche saine, fissurée, peu altérée.

Hauteur du front de taille compris entre 10 et 25 m.



Noter la production importante de poussières blanchâtres lors du concassage ("fines" ou "fillers"). Impact sur la végétation environnante, le village et la RN1 proche.

CARRIERE DE KOUNGOU OUEST

Exploitant : COLAS

Installation de concassage : granulat, de forme allongée, aplatie.



Vue générale du site de l'extraction et des zones de stockage des granulats. Le recouvrement stérile de la roche est important

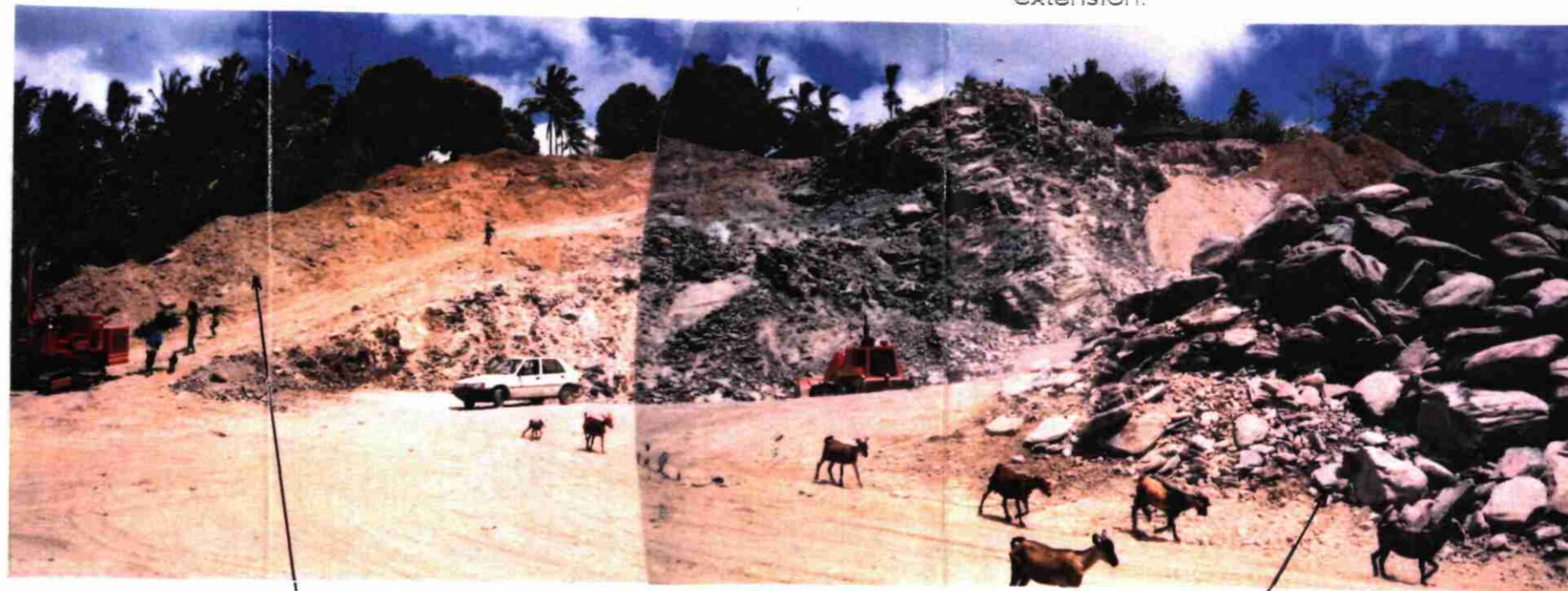
Coulée de lave massive se débitant en lames et en blocs allongés. La roche est altérée (argilisation) et fissurée, de qualité médiocre.

Piste d'accès

Le gisement semble limité en extension.



Production de poussière blanchâtre en quantité importante causant des nuisances sur la qualité du produit, sur les conditions de travail et sur l'environnement.



Les terrains stériles, découvertes (argiles rougeâtres) sont stockés latéralement.

Blocs allongés

CARRIERE DE MAGICAVO LAMIR

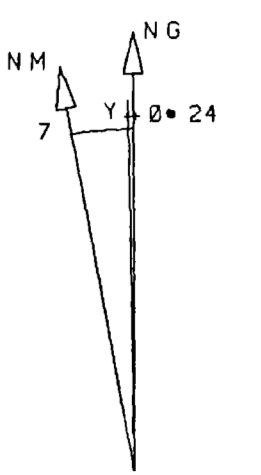
Exploitant : COLAS



Stérile stocké latéralement

- coulée de lave massive se débitant en lames et plaques d'épaisseur centimétrique (10 cm environ), microfissurées avec un début d'altération du matériau.
- Exploitation dangereuse due à l'instabilité des "lames" en front de taille : éboulements, écroulements fréquents.
- Les matériaux prélevés sont conduits vers les installations de concassage et de criblage situées à l'aval.

Blocs aplatis triés sur le carreau de la carrière : utilisation comme pierres dimensionnelles et ornementales



CRETES DE MIZAMIKOPO
(Pavé/Bas Hécatouge)

- roches massives sombres, très compactes, se délitant souvent en très gros blocs, en éboulis sur les pentes
- utilisations: graviers et sables pour béton de qualité, couches de roulement enrochements, pierres dimensionnelles
- volume (ordre de grandeur) 10³ à 10⁴ m³
- contraintes: gisement en crête visible de toute la zone nord
- travaux: piste d'accès existante
- recherches: rechercher des sites de carrières
- tests: cartographie détaillée, tests en laboratoire, qualification des matériaux

CRETE AMONT DES VILLAGES DE LA COTE NORD-EST

- roches massives plus ou moins altérées se délitant en plaques
- utilisations: granulats de qualité moyenne, couches de forme ou de fondation, remblais, pierres dimensionnelles
- volume (ordre de grandeur) 10³ m³ à 10⁴ m³ ?
- contraintes: volume important, souvent de nombreuses "lines" (filères) donnant beaucoup de poussières, souvent dangereux à l'extraction
- villages proches et traversés par les communs
- travaux: évolution de l'extension des gisements, cartographie, qualification en laboratoire des matériaux, prospections géophysiques, forages de reconnaissance

CARRIERE DE MAGICAVO (COLAS)

- roche massive se délitant en plaques, partiellement altérée
- utilisations: granulats de qualité moyenne à moyenne, couches de forme ou de fondations, remblais, pierres dimensionnelles
- volume (ordre de grandeur) 1 million de m³
- contraintes: nombreuses fines importantes, dangereuses à l'extraction, nuisance sur village (poussière)
- travaux: traversée des communs d'exploitation, évaluation de l'extension et de la qualité des gisements, cartographie, géophysiques, forages, essais en laboratoire

FAMANDZI

- ponces et cendres trachytiques, porosité importante
- utilisations: filtration de l'eau de haute qualité, agraires, ornement, agriculture, cosmétiques
- volume: ordre de grandeur 1 million de m³
- contraintes: sites paysagers et touristiques remarquables des crêtes
- travaux: exploitation en piedmont des volcans et en plaines, habitations et voirie
- recherches: rechercher des sites potentiels d'extraction (études impacts cartographie géotages)
- tests: essais en laboratoire

CRETES D'ACOUA A CHEMBENOUA

- roches massives sombres compactes, plus ou moins altérées (selon donc de qualité très variable d'un point à l'autre) s'éboulant en blocs sur les pentes
- utilisations: granulats, enrochements, pierres dimensionnelles
- volume (ordre de grandeur) 10³ à 10⁴ m³
- contraintes: gisements potentiels sur le secteur, mais aucune localisation précise
- travaux: prospection détaillée et évaluation de qualité à réaliser, cartographie, tests de laboratoire

CARRIERE D'AMBA (COLAS)

- puzzolanes trachytiques soudées ou non soudées
- utilisations: dégrasants pour terre à brique, assainissement, couches de fondation et de forme
- volume (ordre de grandeur) 10³ m³
- contraintes: niveau mûre affleurant (le matériau meuble de surface a été exploité de 1978 à 1988) concassage nécessaire
- travaux: reconnaissance par forages et tranchées pour définir la cubature et l'extension du gisement, estimer la fréquence (sismique géotage)
- tests: tests en laboratoire

MAMANDZI

- scores puzzoloniques généralement soudés, nombreux blocs
- utilisations: briques compressées crues (dégrasants), couches de fondation en terrain gras ou saturés en eau, assainissement, amendement des sols
- contraintes: site paysager remarquable à préserver
- volume: 4 millions m³
- travaux: études d'impact et géologiques pour implanter éventuellement une carrière

LABATOR + SAGAVANQUE

- 4 crêtes de scores puzzoloniques soudées contenant des blocs et couches de lave
- utilisation: matériau pour terre à brique compressée crue (dégrasants) et/ou couches de fondation en terrain gras ou saturé en eau, filtration, amendement des sols
- volume (ordre de grandeur) 5 millions m³
- contraintes: site en ville habitations et voirie existantes
- travaux: concassage à prévoir, recherches des sites d'extraction potentiels, cartographie, forages, tests en laboratoire

SONIA

- scores puzzoloniques généralement soudés (cône) coulé de lave altérée associée
- utilisations: briques compressées crues (dégrasants), couches de fondation en terrain gras ou saturé en eau, assainissement, amendement des sols
- volume (ordre de grandeur) 10³ à 10⁴ m³
- contraintes: en fosse verticale actuellement
- travaux: évolution de la cubature du gisement, reconnaissance par forages, tests en laboratoire

SSGA BOUD

- scores puzzoloniques souvent soudés, nombreux blocs ou passes rocheuses
- utilisation: matériau pour brique en terre compressée crue (dégrasants), couches de fondation en terrain gras ou saturés en eau, filtration, amendement des sols
- volume potentiel 10 millions m³
- contraintes: sol paysager, certains versants, peu ou pas visibles de terre, pourraient être exploités

CRETE DE TCHOUWEMBO
SICHAO ET BENDIA

- roches massives sombres compactes, se délitant en gros blocs (en éboulis de pente)
- utilisations: graviers et sables pour bétons, couches de roulement, enrochements, pierres dimensionnelles
- volume (ordre de grandeur) 10³ m³
- contraintes: débit de la roche parfois en esquilles ou concassés (sables ou graviers orientés donnant des bétons de moindre résistance), crêtes paysagères visibles à plus de 10 km
- travaux: accès à aménager, évaluation de l'extension et de la qualité des gisements, reconnaissance détaillée (cartographie géophysique), essais en laboratoire

ELONI

- scores puzzoloniques soudés ou non soudés à blocs souvent argillés
- utilisations: terre à briques crues (dégrasants), couche de fondation en terrain gras ou saturés en eau, filtration, amendement des sols
- volume (ordre de grandeur) million m³
- contraintes: bordure de route
- travaux: reconnaissance du gisement, évaluation des réserves, cartographie, géotage, cartographie, essais en laboratoire, qualification des matériaux

CRETES DE LA PRESQU'ILE DE BOUENI

- roches massives sombres, compactes, se délitant en gros blocs (en éboulis de pente)
- utilisations: graviers et sables pour béton de qualité, couches de roulement, enrochements, pierres dimensionnelles
- volume (ordre de grandeur) 10³ à 10⁴ m³
- contraintes: sites paysagers remarquables (trêts de crêtes), antenne réémettrice de télédiffusion (RFI) sur Oungoupa, fortes pentes argileuses instables (pour l'exploitation éventuelle des blocs éboulés)
- travaux: évolution de l'extension et de la qualité des gisements, cartographie détaillée, prospections géophysiques, essais en laboratoire

CARRIERE D'ELONI (2)

- roches, scores puzzoloniques dans le même gisement (exploitant COLAS)
- utilisations: granulats, enrochements, dégrasants pour brique de terre crue
- volume (ordre de grandeur) 1 million de m³
- contraintes: qualité médiocre du matériau crue, altérée
- travaux: reconnaissance du gisement, cartographie, sondages à la pelle, cartage, essais de laboratoire

CHIRONDA

- argiles kooloniques
- utilisations: terre cuite, terres à briques, albâtre, cosmétiques locaux
- volume (ordre de grandeur) 10⁴ m³
- contraintes: qualité irrégulière
- travaux: présence de terre de matière organique, cubature du gisement, évaluation des réserves, sondage à la terre ou carottage géotage à la pelle, essais labo, RX sédimentométrie

CARRIERE DE MTSAMOUOU

- coulé de lave massive épaisseur 10 m en plaques ou en lames
- utilisations: granulats pour bétons, couches de roulement, enrochements, pierres dimensionnelles
- volume (ordre de grandeur) 10⁴ m³
- contraintes: découverte croissante en développant la carrière vers l'intérieur des terres
- travaux: essais en laboratoire (test de qualifications), par géophysique, par forages

CRETE DU SUD-EST (Changoupa Muna Sida)

- roches massives sombres, compactes se délitant en gros blocs, lames ou en gros blocs éboulés sur les pentes
- utilisations: graviers et sables pour béton, couches de roulement, enrochements, pierres dimensionnelles
- volume (ordre de grandeur) 10³ m³
- contraintes: gisements de crêtes
- travaux: reconnaissance des sites d'extraction potentiels, cartographie, prospection géophysique, tests d'orientation en laboratoire