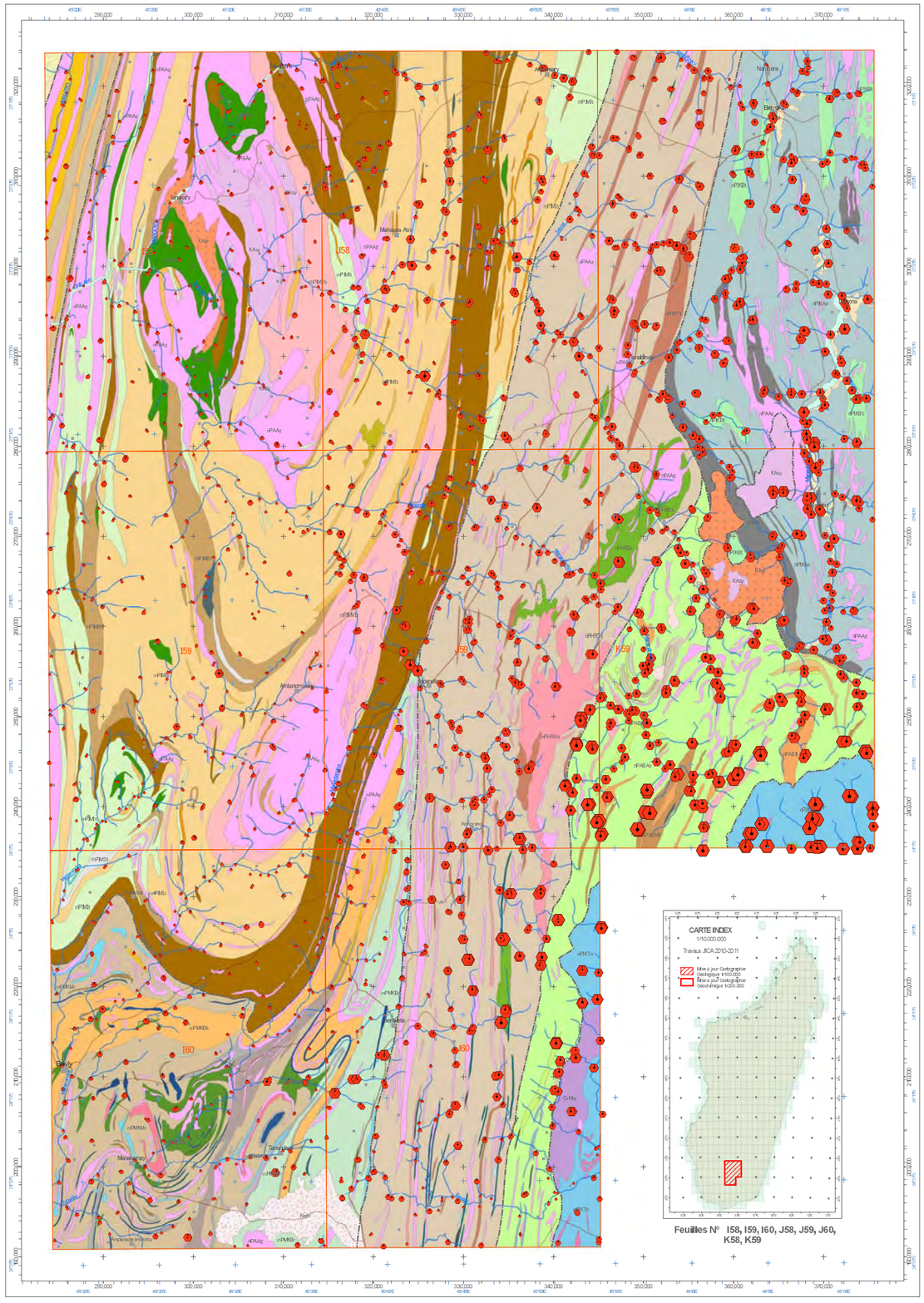


Droits de reproduction réservés.
Toute reproduction de tout ou partie de ce document doit être soumise à l'autorisation du Ministère des Mines et du JICA.

Sources:
Fond topographique: Infrastructure aoréis FTM, et Georipiles, 2007

Échelle 1/200.000

0 2,5 5 10 15 20 25 km

<21,30° Nord magnétique

Nord géographique

Projection: Mercator Oblique de Laborde
Origine de la projection: Latitude 18°54' Sud
Longitude 46°28' Est de Greenwich
Origine du quadrillage: X = 800.000 m, Y = 800.000 m

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitaviana - Tanindrazana - Fandrosoana

CARTE GÉOCHIMIQUE DE MADAGASCAR

Feuilles N° : I58, I59, I60, J58, J59, J60, K58 et K59

Échelle 1/200 000

Mercure (Hg)

JICA
Agence Japonaise de Coopération Internationale

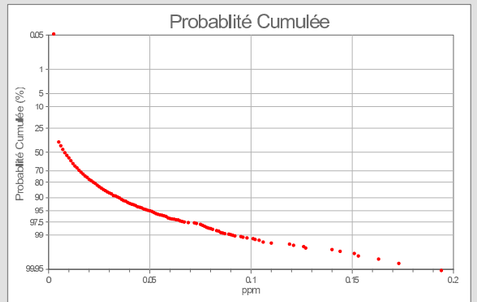
Légende Géochimique

Hg (ppm)	Cumulatif Pourcentage d'echontillons
< 0.0025	< 25
0.0025 - 0.007	25 - 50
0.007 - 0.015	50 - 70
0.015 - 0.022	70 - 80
0.022 - 0.034	80 - 90
0.034 - 0.050	90 - 95
0.050 - 0.067	95 - 97.5
0.067 - 0.091	97.5 - 99
> 0.091	> 99

Statistiques

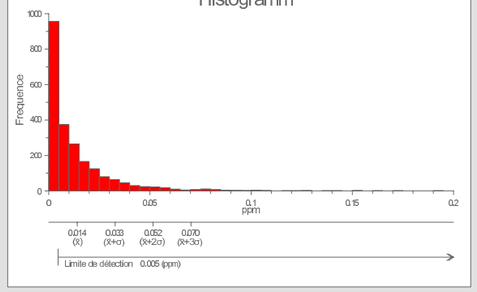
Moyenne ($\bar{x}$)	0.014 (ppm)
Médiane	0.007 (ppm)
Minimum	0.005 (ppm)
Maximum	0.194 (ppm)
Écart type (σ)	0.019
Limite de détection	0.005 (ppm)
Nombre d'echantillion (n)	2240

Probablité Cumulée



La classification de l'élément symbole est basée sur les percentiles 25, 50, 70, 80, 90, 95, 97,5 et 99. Pour les éléments avec la majorité des résultats au niveau ou en dessous de la détection, seules les classes les plus élevées sont reportées

Histogramm



Légende Géologique

CÉNOZOÏQUE		alluvions	Qa
		carapace ferrugineuse	Nefc
PHANÉROZOÏQUE — MÉSOZOÏQUE	SUITE DE TSIVORY	microgranite	CrMtg
	VOLCAN D'ANDROY	basalte	CrMab
		rhyolite	CrMar
PALÉOZOÏQUE	SUPERGROUPE DU KAROO — GROUPE DE SAKAMENA	Formation de Sakamena II grès et schistes à Glossopteris	PeSMgs
		Formation de Sakoa III grès et argiles rouges inférieurs	PeSKga
PROTÉROZOÏQUE — NÉOPROTÉROZOÏQUE	SUITE D'AMBALAVAO	granite (550-520Ma)	KAgr
		syenite	KAsy
		gneiss granitique	nPAAg
	SUITE D'ANKILIABO	syenite	nPAKgo
	GROUPE DINKORA	Formation d'Amparihy gneiss pelitique avec grenat	nPIKAp
		Formation d'Ihosy banded gneiss	nPIKIh
		Formation de Betroka gneiss migmatitique	nPIKBt
		Formation de Tranomaro banded pelitic gneiss, gneiss, carbonaté	nPIKTn
	GROUPE D'AMBOATANO	Formation d'Itroho gneiss psammitique	nPABIt
		Formation d'Amboatavo gneiss pelitique	nPABAb
		Formation d'Ambondrokely gneiss avec grenat	nPABAm
		Formation d'Ankandrarezo gneiss avec magnétite	nPABAd
		Formation de Morafero gneiss	nPABMf
		Formation de Marerano pegmatite	nPABMr
		Formation de Bekinana pyroxénite, gabbro et diorite	nPABBn
		Formation de Mahatsinjo carbonate et calco-silicatées	nPABMt
		Formation d'Antenimary carbonate et calco-silicatées	nPABAt
		Formation de Manazoarivo gneiss migmatitique	nPABMz
	GROUPE DE HOROMBE	Formation de Tolanaro gneiss pelitique	nPHRTo
		Formation d'Ambararata gneiss avec grenat	nPHRAb
		Formation de Tsitaloha gneiss et biotite, psammatique, quartzite	nPHRTt
		Formation d'Ambatobe pyroxénite	nPHRAm
		Formation de Sakiza gneiss migmatitique	nPHRSk
		Formation de Morafeno carbonate et calco-silicatées	nPHRMf
		Formation de Benato Amboty mylonite	nPHRBA
MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY	Formation de Lioilambo quartzite	mPMKLl
		Formation de Meba gneiss psammitique	mPMKMb
		Formation de Beraketa gneiss pelitique avec grenat	mPMKBr
		Formation de Tanambao gneiss avec magnétite	mPMKTb
		Formation de Menarandra gneiss avec amphiboles	mPMKMr
		Formation de Bekily gneiss	mPMKBk
		Formation d'Ankaranabo carbonate et calco-silicatées	mPMKAr
		Formation d'Ampandrandava pyroxénite	mPMKAd
		Formation de Tsiniarenia amphibolite	mPMKTn
		Formation de Manantanana gabbro	mPMKMn
		Formation de Manakompy gneiss migmatitique	mPMKMk
		Formation de Sakavokony calcosilicate et clinopyroxénite massive	mPMKSv
	GROUPE DE MANAJOTO	Formation d'Analamary quartzite	mPIMAl
		Formation de Soaravy gneiss psammitique	mPIMSr
		Formation d'Iantelisarotra gneiss pelitique	mPIMIt
		Formation d'Isoanala gneiss avec grenat	mPIMIs
		Formation de Zombitsy gneiss avec magnétite	mPIMZb
		Formation de Sakatakoay gneiss avec amphiboles	mPIMSt
		Formation de Befamata gneiss	mPIMBf
		Formation de Vohitramboa gneiss Cellité	mPIMVb
		Formation d'Analakazo chamockite	mPIMAk
		Formation d'Ihazofotsy calcosilicate et clinopyroxénite massive	mPIMIh
		Formation de Sambalahy pyroxénite et amphibolite	mPIMSb
		Formation de Keliambondro gneiss migmatitique	mPIMKb

Méthodologie

Les sédiments alluviaux (stream sédiments) ont été collectés dans canaux de drainage actif des petits ruisseaux. Chaque échantillon est un composite des sous-échantillons séparés d'au moin de 5 mètres le long de ruisseaux. Les localités des sites sont déterminées à l'aide de GPS (UTM à grille de 1m). Ces dernières sont enregistrées avec des autres données codées de site sur une fiche de terrain et ensuite saisies dans la base de données du projet. Chaque échantillon est tamisé sur place à l'aide d'un tamis acier inoxydable de 1mm pour donner un sédiment tamisé d'environ 100-200 g.

Après le séchage de ces échantillons en plein air, ils transferent pour les analyses chimiques aux laboratoires 'ALS-Minerate' à Johannesburg, Afrique du Sud. Ils sont ensuite tamisés à travers un tamis de 180 microns (80 mesh) à laboratoire avant analyse. Les métaux de base et certains autres éléments solubles seront analysés par ICP-MS et ICP-AES après avoir dissout l'échantillon dans l'eau régale. Le Fluor (F) sont analysé par Fusion-S.I.E méthode. Les données de terrains et analytiques sont saisies dans une base de données et les résultats sont exportés ensuite pour l'analyse statistique et le SIG.

Légende Topographique

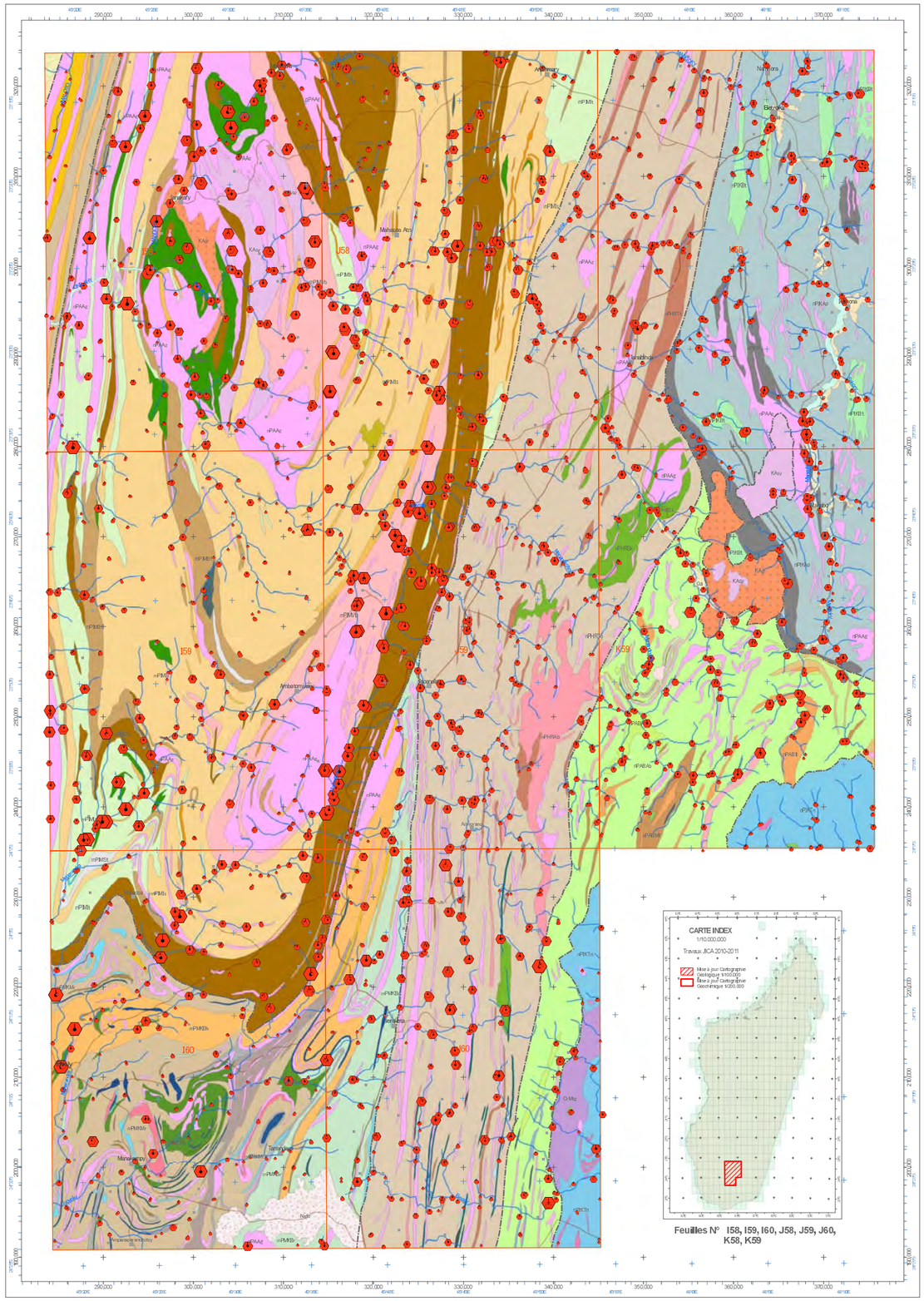
- Chef-Lieu-District
- Chef-Lieu-Commune
- Village
- Habitation
- Eaux
- Pérenne
- Dam/Vall
- Route Principale
- Route prioritaire

Projet de Cartographie Géologique et de Systeme d'Information Minière pour la Promotion de l'Industrie Minière dans La République de Madagascar

Date:	Mars 2012
Référence Cartographie:	PGRM, 2008, 1:500000 Boulanger, J.1953, Carte geologique 1:100000 I59 (Ianakafy), I59 (Binary), I60 (Bekily), J58 (Ibakoa), J59 (Isoanala), J60 (Ampandrandava), K58 (Betroka), K59 (Mahabo), Service géologique de Madagascar, Antananarivo
Gestion du projet:	Takumi ONUMA (SRED / JICA)
Cartographie:	Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA) Seiji TAKEUCHI (SRED / JICA) Roger RAMBELOSON (SRED / JICA) Hiromasa ISHIKAWA (SRED / JICA) Zoma'ntenaina RANDRIAMALALA (MM) Voahanginaina SAHOLIARIMANANA (MM) Louis Herve RANDRIAMANANJARA (MM) Soatsiaohaina RAKOTOVAO (MM) Prosper RAZAFIMAHARO (MM) Marinah RASAMOLIARISOA (MM)
Rédaction et dessin cartographique:	Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA) Masahiko HARA (SRED / JICA)
SIG & Teledetection:	Takumi ONUMA (SRED / JICA) Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Masahiro TAKEDA (SRED / JICA)
Editée par:	Sumiko Resources Exploration and Development Co., Ltd. Tokyo, Japan
Coordinateur:	Voloniaina RASOAMALALA (MM) Andriamanantena RANAIVOARIVELO (MM)
Coordinateur adjoint:	Jonasy RAMAROLAHY (PGRM) Dominique RAKOTOMANANA (PGRM)

SRED

NIPPON KOEI



Droits de reproduction réservés.
Toute reproduction de tout ou partie de ce document doit être soumise à l'autorisation du Ministère des Mines et du JICA.

Sources:
Fond topographique: Infrastructure aoints FTM, et Geoloplus, 2007

Échelle 1/200.000
0 2,5 5 10 15 20 25 km

Nord magnétique
Nord géographique

Projection: Mercator Oblique de Laborde
Origine de la projection: Latitude 18°54' Sud
Longitude 46°26' E de Greenwich
Origine du quadrillage: X:400.000 m, Y:800.000 m

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitiavana - Tanindrazana - Fandrosoana

CARTE GÉOCHIMIQUE DE MADAGASCAR

Feuilles N° : I58, I59, I60, J58, J59, J60, K58 et K59

Échelle 1/200 000

Lanthane (La)

JICA
Agence Japonaise de Coopération Internationale

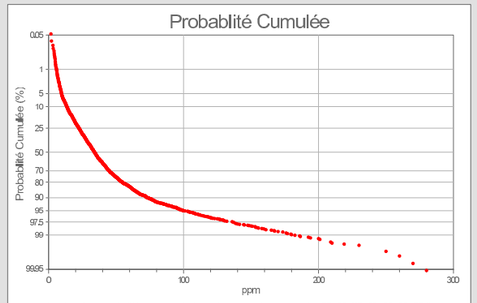
Légende Géochimique

La (ppm)	Cumulatif Pourcentage d'echontillons
< 22.4	< 25
22.4 - 33.9	25 - 50
33.9 - 44.8	50 - 70
44.8 - 54.5	70 - 80
54.5 - 73.4	80 - 90
73.4 - 99.9	90 - 95
99.9 - 136.0	95 - 97.5
136.0 - 182.5	97.5 - 99
> 182.5	> 99

Statistiques

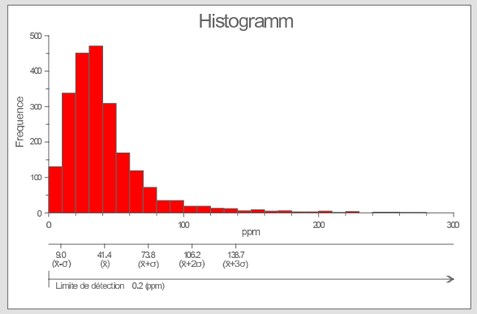
Moyenne ($\bar{x}$)	41.4	(ppm)
Médiane	33.9	(ppm)
Minimum	1.7	(ppm)
Maximum	280	(ppm)
Écart type (σ)	32.4	
Limite de détection	0.2	(ppm)
Nombre d'echantillion (n)	2240	

Probablité Cumulée



La classification de l'élément symbole est basée sur les percentiles 25, 50, 70, 80, 90, 95, 97,5 et 99. Pour les éléments avec la majorité des résultats au niveau ou en dessous de la détection, seules les classes les plus élevées sont reportées

Histogramm



Légende Géologique

Ère	Période	Unité	Symbole
PHANÉROZOÏQUE	CÉNOZOÏQUE	alluvions	Qa
		carapace ferrugineuse	Nefic
	MÉSOZOÏQUE	SUITE DE TSIVORY – microgranite	CrMtg
		VOLCAN D'ANDROY – basalte	CrMab
		VOLCAN D'ANDROY – rhyolite	CrMar
	PALÉOZOÏQUE	SUPERGROUPE DU KAROO – GROUPE DE SAKAMENA – Formation de Sakamena II grès et schistes à Glossopteris	PeSMgs
		Formation de Sakoa III grès et argiles rouges inférieurs	PeSKga
PROTÉROZOÏQUE	NÉOPROTÉROZOÏQUE	SUITE D'AMBALAVAO – granite (550-520Ma)	KAgr
		SUITE D'AMBALAVAO – syenite	KAsy
		SUITE D'AMBALAVAO – gneiss granitique	nPAAg
		SUITE D'ANKILIABO – syenite	nPAKgo
		GROUPE D'MAKORA – Formation d'Amparihy gneiss pelitique avec grenat	nPIKAp
		GROUPE D'MAKORA – Formation d'Ihosy banded gneiss	nPIKIh
		GROUPE D'MAKORA – Formation de Betroka gneiss migmatitique	nPIKBt
		GROUPE D'MAKORA – Formation de Tranomaro banded pelitic gneiss, gneiss, carbonïte	nPIKTn
		GROUPE D'AMBOATANO – Formation d'Itroho gneiss psammitique	nPABIt
		GROUPE D'AMBOATANO – Formation d'Amboatavo gneiss pelitique	nPABAb
		GROUPE D'AMBOATANO – Formation d'Ambondrokely gneiss avec grenat	nPABAm
		GROUPE D'AMBOATANO – Formation d'Ankandrarezo gneiss avec magnétite	nPABAd
		GROUPE D'AMBOATANO – Formation de Morafero gneiss	nPABMf
		GROUPE D'AMBOATANO – Formation de Marerano pegmatite	nPABMr
		GROUPE D'AMBOATANO – Formation de Bekinana pyroxénite, gabbro et diorite	nPABBn
		GROUPE D'AMBOATANO – Formation de Mahatsinjo carbonate et calco-silicatées	nPABMt
		GROUPE D'AMBOATANO – Formation d'Antenimary carbonate et calco-silicatées	nPABAt
		GROUPE D'AMBOATANO – Formation de Manazoarivo gneiss migmatitique	nPABMz
		GROUPE DE HOROMBE – Formation de Tolanaro gneiss pelitique	nPHRTo
		GROUPE DE HOROMBE – Formation d'Ambararata gneiss avec grenat	nPHRAb
		GROUPE DE HOROMBE – Formation de Tsitaloha gneiss et biotite, psammitique, Quartzite	nPHRTt
		GROUPE DE HOROMBE – Formation d'Ambatobe pyroxénite	nPHRAm
		GROUPE DE HOROMBE – Formation de Sakiza gneiss migmatitique	nPHRSk
		GROUPE DE HOROMBE – Formation de Morafeno carbonate et calco-silicatées	nPHRMf
		GROUPE DE HOROMBE – Formation de Benato Ambony mylonite	nPHRBA
	MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY – Formation de Lidlambo quartzite	mPMKLl
		GROUPE DE MANGOKY – Formation de Meba gneiss psammitique	mPMKMb
		GROUPE DE MANGOKY – Formation de Beraketa gneiss pelitique avec grenat	mPMKBr
		GROUPE DE MANGOKY – Formation de Tanambao gneiss avec magnétite	mPMKTb
		GROUPE DE MANGOKY – Formation de Menarandra gneiss avec amphiboles	mPMKMr
		GROUPE DE MANGOKY – Formation de Bekily gneiss	mPMKBk
		GROUPE DE MANGOKY – Formation d'Ankaranabo carbonate et calco-silicatées	mPMKAr
		GROUPE DE MANGOKY – Formation d'Ampandrandava pyroxénite	mPMKAd
		GROUPE DE MANGOKY – Formation de Tsiniarenia amphibolite	mPMKTn
		GROUPE DE MANGOKY – Formation de Manantanana gabbro	mPMKMn
		GROUPE DE MANGOKY – Formation de Manakompy gneiss migmatitique	mPMKMk
		GROUPE DE MANGOKY – Formation de Sakavokony calcosilicate et clinopyroxénite massive	mPMKSv
		GROUPE D'MANOTO – Formation d'Analamary quartzite	mPIMAl
		GROUPE D'MANOTO – Formation de Soaravy gneiss psammitique	mPIMSr
		GROUPE D'MANOTO – Formation d'Antelisarotra gneiss pelitique	mPIMIt
		GROUPE D'MANOTO – Formation d'Isoanala gneiss avec grenat	mPIMIs
		GROUPE D'MANOTO – Formation de Zombitsy gneiss avec magnétite	mPIMZb
		GROUPE D'MANOTO – Formation de Sakatsivoay gneiss avec amphiboles	mPIMSt
		GROUPE D'MANOTO – Formation de Befamata gneiss	mPIMBf
		GROUPE D'MANOTO – Formation de Vohitramboa gneiss Oïlité	mPIMVb
		GROUPE D'MANOTO – Formation d'Analakazo charnockite	mPIMAk
		GROUPE D'MANOTO – Formation d'Ihazofotsy calcosilicate et clinopyroxénite massive	mPIMIh
		GROUPE D'MANOTO – Formation de Sambalahy pyroxénite et amphibolite	mPIMSb
		GROUPE D'MANOTO – Formation de Keliambondro gneiss migmatitique	mPIMKb

Méthodologie

Les sédiments alluviaux (stream sédiments) ont été collectés dans canaux de drainage actif des petits ruisseaux. Chaque échantillon est un composite des sous-échantillons séparés d'au moin de 5 mètres le long de ruisseaux. Les localités des sites sont déterminées à l'aide de GPS (UTM à grille de 1m). Ces dernières sont enregistrées avec des autres données codées de site sur une fiche de terrain et ensuite saisies dans la base de données du projet. Chaque échantillon est tamisé sur place à l'aide d'un tamis acier inoxydable de 1mm pour donner un sédiment tamisé d'environ 100-200 g.

Après le séchage de ces échantillons en plein air, ils transferent pour les analyses chimiques aux laboratoires 'ALS-Minerals' à Johannesburg, Afrique du Sud. Ils sont ensuite tamisés à travers un tamis de 180 microns (80 mesh) à laboratoire avant analyse. Les métaux de base et certains autres éléments solubles seront analysés par ICP-MS et ICP-AES après avoir dissout l'échantillon dans l'eau régale. Le Fluor (F) sont analysé par Fusion-S.I.E méthode. Les données de terrains et analytiques sont saisies dans une base de données et les résultats sont exportés ensuite pour l'analyse statistique et le SIG.

Légende Topographique

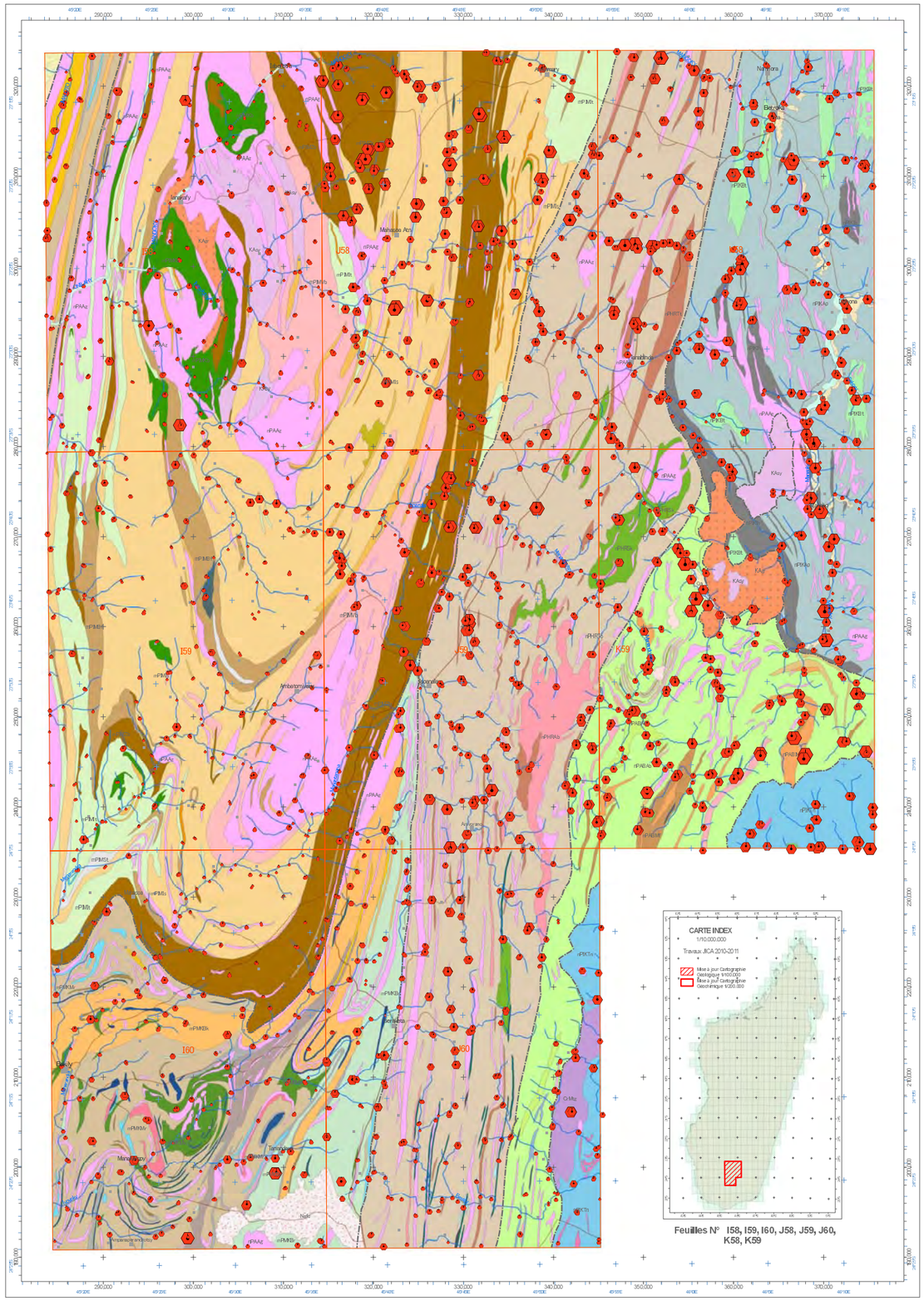
- Chef-Lieu-District
- Chef-Lieu-Commune
- Village
- Habitation
- Eaux
- Pérenne
- Dam/Vall
- Route Principale
- Route prioritaire

Projet de Cartographie Géologique et de Systeme d'Information Minière pour la Promotion de l'Industrie Minière dans La République de Madagascar

Date:	Mars 2012
Référence Cartographie:	PGRM, 2008, 1:500000 Boulanger, J.,1953, Carte geologique 1:100000 I58 (Ianakafy), I59 (Benary), I60 (Bekily), J58 (Isalioa), J59 (Isoanala), J60 (Ampandrandava), K58 (Betroka), K59 (Mahaboo), Service géologique de Madagascar, Antananarivo
Gestion du projet:	Takumi ONUMA (SRED / JICA)
Cartographie:	Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA) Seiji TAKEUCHI (SRED / JICA) Roger RAMBELOSON (SRED / JICA) Hiromasa ISHIKAWA (SRED / JICA) Zoméntenaina RANDRIANALALA (MM) Voahanginaina SAHOLIARIMANANA (MM) Louis-Hervé RANDRIAMANANJARA (MM) Soatsilohaina RAKOTOVAO (MM) Prosper RAZAFIMIHARO (MM) Mariman RASAMOLIARISOA (MM)
Rédaction et dessin cartographique:	Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA) Masahiko HARA (SRED / JICA)
SIG & Télédetection:	Takumi ONUMA (SRED / JICA) Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Masahiro TAKEDA (SRED / JICA)
Editée par:	Sumiko Resources Exploration and Development Co., Ltd. Tokyo, Japan
Coordinateur:	Vololonirina RASOAMALALA (MM) Andriamanantena RANAIVOARIVERO (MM)
Coordinateur adjoint:	Jonasy RAMARCLAHY (PGRM) Dominique RAKOTOMANANA (PGRM)

SRED

NIPPON KOEI



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitaviana - Tanindrazana - Fandrosoana

CARTE GÉOCHIMIQUE DE MADAGASCAR

JICA
Agence Japonaise de Coopération Internationale

Feuilles N° : I58, I59, I60, J58, J59, J60, K58 et K59

Échelle 1/200 000

Manganèse (Mn)

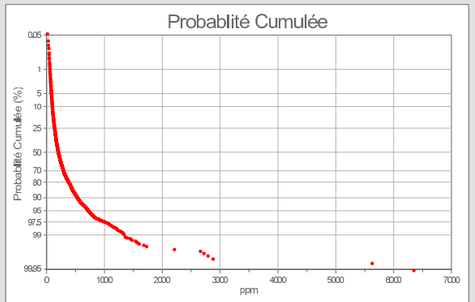
Légende Géochimique

Mn (ppm)	Cumulatif Pourcentage d'echontillons
< 137	< 25
137 - 201	25 - 50
201 - 292	50 - 70
292 - 361	70 - 80
361 - 533	80 - 90
533 - 721	90 - 95
721 - 1000	95 - 97.5
1000 - 1340	97.5 - 99
> 1340	> 99

Statistiques

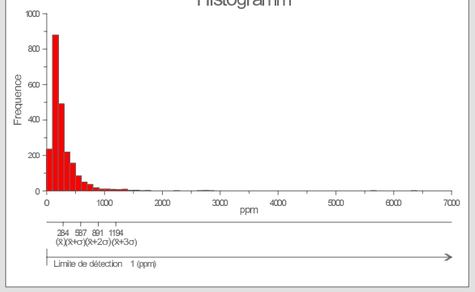
Moyenne ($\bar{x}$)	284	(ppm)
Médiane	201	(ppm)
Minimum	15	(ppm)
Maximum	6350	(ppm)
Écart type (σ)	304	
Limite de détection	1	(ppm)
Nombre d'echantillion (n)	2240	

Probablité Cumulée



La classification de l'élément symbole est basée sur les percentiles 25, 50, 70, 80, 90, 95, 97,5 et 99. Pour les éléments avec la majorité des résultats au niveau ou en dessous de la détection, seules les classes les plus élevées sont reportées

Histogramm



Légende Géologique

Ère	Période	Unité	Symbole
CÉNOZOÏQUE		alluvions	Qa
CÉNOZOÏQUE		carapace ferrugineuse	Nefc
PHANÉROZOÏQUE / MÉSOZOÏQUE	SUITE DE TSIVORY	microgranite	CrMtg
PHANÉROZOÏQUE / MÉSOZOÏQUE	VOLCAN D'ANDROY	basalte	CrMab
PHANÉROZOÏQUE / MÉSOZOÏQUE	VOLCAN D'ANDROY	rhyolite	CrMar
PHANÉROZOÏQUE / PALÉOZOÏQUE	SUPERGROUPE DU KAROO, GROUPE DE SAKAMENA	Formation de Sakamena II grès et schistes à Glossopteris	PeSMgs
PHANÉROZOÏQUE / PALÉOZOÏQUE	SUPERGROUPE DU KAROO, GROUPE DE SAKAMENA	Formation de Sakoa III grès et argiles rouges inférieurs	PeSKga
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	SUITE D'AMBALAVAO	granite (550-520Ma)	KAgr
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	SUITE D'AMBALAVAO	syenite	KAsy
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	SUITE D'AMBALAVAO	gneiss granitique	nPAAg
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	SUITE D'ANKILIABO	syenite	nPAKgo
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DINKORA	Formation d'Ampanihy gneiss pelitique avec grenat	nPIKAp
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DINKORA	Formation d'Ihosy banded gneiss	nPIKIh
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DINKORA	Formation de Betroka gneiss migmatitique	nPIKBt
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DINKORA	Formation de Tranomaro banded pelitic gneiss, gneiss, carbonate	nPIKTn
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE D'AMBOATANO	Formation d'Itroho gneiss psammitique	nPABIt
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE D'AMBOATANO	Formation d'Amboatavo gneiss pelitique	nPABAb
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE D'AMBOATANO	Formation d'Ambondrokely gneiss avec grenat	nPABAm
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE D'AMBOATANO	Formation d'Ankandrarezo gneiss avec magnétite	nPABAd
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE D'AMBOATANO	Formation de Morafeo gneiss	nPABMf
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE D'AMBOATANO	Formation de Marerano pegmatite	nPABMr
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE D'AMBOATANO	Formation de Bekinana pyroxénite, gabbro et diorite	nPABBn
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE D'AMBOATANO	Formation de Mahatsinjo carbonate et calco-silicatées	nPABMt
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE D'AMBOATANO	Formation d'Antenimary carbonate et calco-silicatées	nPABAt
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE D'AMBOATANO	Formation de Manazoarivo gneiss migmatitique	nPABMz
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE HOROMBE	Formation de Tolanaro gneiss pelitique	nPHRTo
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE HOROMBE	Formation d'Ambararata gneiss avec grenat	nPHRAb
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE HOROMBE	Formation de Tsitaloha gneiss et biotite, psammatique, Quartzite	nPHRTt
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE HOROMBE	Formation d'Ambatobe pyroxénite	nPHRAm
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE HOROMBE	Formation de Sakiza gneiss migmatitique	nPHRSk
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE HOROMBE	Formation de Morafeno carbonate et calco-silicatées	nPHRMf
PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE HOROMBE	Formation de Benato Antsoby mylonite	nPHRBA
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY	Formation de Lioilambo quartzite	mPMKLl
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY	Formation de Meba gneiss psammitique	mPMKMb
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY	Formation de Beraketa gneiss pelitique avec grenat	mPMKBr
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY	Formation de Tanambao gneiss avec magnétite	mPMKTb
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY	Formation de Menarandra gneiss avec amphiboles	mPMKMr
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY	Formation de Bekily gneiss	mPMKBk
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY	Formation d'Ankaranabo carbonate et calco-silicatées	mPMKAr
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY	Formation d'Ampandrandava pyroxénite	mPMKAd
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY	Formation de Tsinjarenia amphibolite	mPMKTn
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY	Formation de Manantanana gabbro	mPMKMn
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY	Formation de Manakompy gneiss migmatitique	mPMKMk
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY	Formation de Sakavokony calcosilicate et clinopyroxénite massive	mPMKSv
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DI MANOTO	Formation d'Analamary quartzite	mPIMAl
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DI MANOTO	Formation de Soaravy gneiss psammitique	mPIMSr
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DI MANOTO	Formation d'Iantelisarotra gneiss pelitique	mPIMIt
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DI MANOTO	Formation d'Isoanala gneiss avec grenat	mPIMIs
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DI MANOTO	Formation de Zombitsy gneiss avec magnétite	mPIMZb
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DI MANOTO	Formation de Sakatsokoay gneiss avec amphiboles	mPIMSt
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DI MANOTO	Formation de Befamata gneiss	mPIMBf
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DI MANOTO	Formation de Vohitramboa gneiss Œillé	mPIMVb
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DI MANOTO	Formation d'Analakazo charnockite	mPIMAk
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DI MANOTO	Formation d'Ihazofotsy calcsilicate et clinopyroxénite massive	mPIMIh
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DI MANOTO	Formation de Sambalahy pyroxénite et amphibolite	mPIMSb
PROTÉROZOÏQUE / MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DI MANOTO	Formation de Keliambondro gneiss migmatitique	mPIMKb

Méthodologie

Les sédiments alluviaux (stream sédiments) ont été collectés dans canaux de drainage actif des petits ruisseaux. Chaque échantillon est un composite des sous-échantillons séparés d'au moin de 5 mètres le long de ruisseaux. Les localités des sites sont déterminées à l'aide de GPS (UTM à grille de 1m). Ces dernières sont enregistrées avec des autres données codées de site sur une fiche de terrain et ensuite saisies dans la base de données du projet. Chaque échantillon est tamisé sur place à l'aide d'un tamis acier inoxydable de 1mm pour donner un sédiment tamisé d'environ 100-200 g.

Après le séchage de ces échantillons en plein air, ils transferent pour les analyses chimiques aux laboratoires 'ALS-Minerals' à Johannesburg, Afrique du Sud. Ils sont ensuite tamisés à travers un tamis de 180 microns (80 mesh) à laboratoire avant analyse. Les métaux de base et certains autres éléments solubles seront analysés par ICP-MS et ICP-AES après avoir dissout l'échantillon dans l'eau régale. Le Fluor (F) sont analysé par Fusion-S.I.E méthode. Les données de terrains et analytiques sont saisies dans une base de données et les résultats sont exportés ensuite pour l'analyse statistique et le SIG.

Légende Topographique

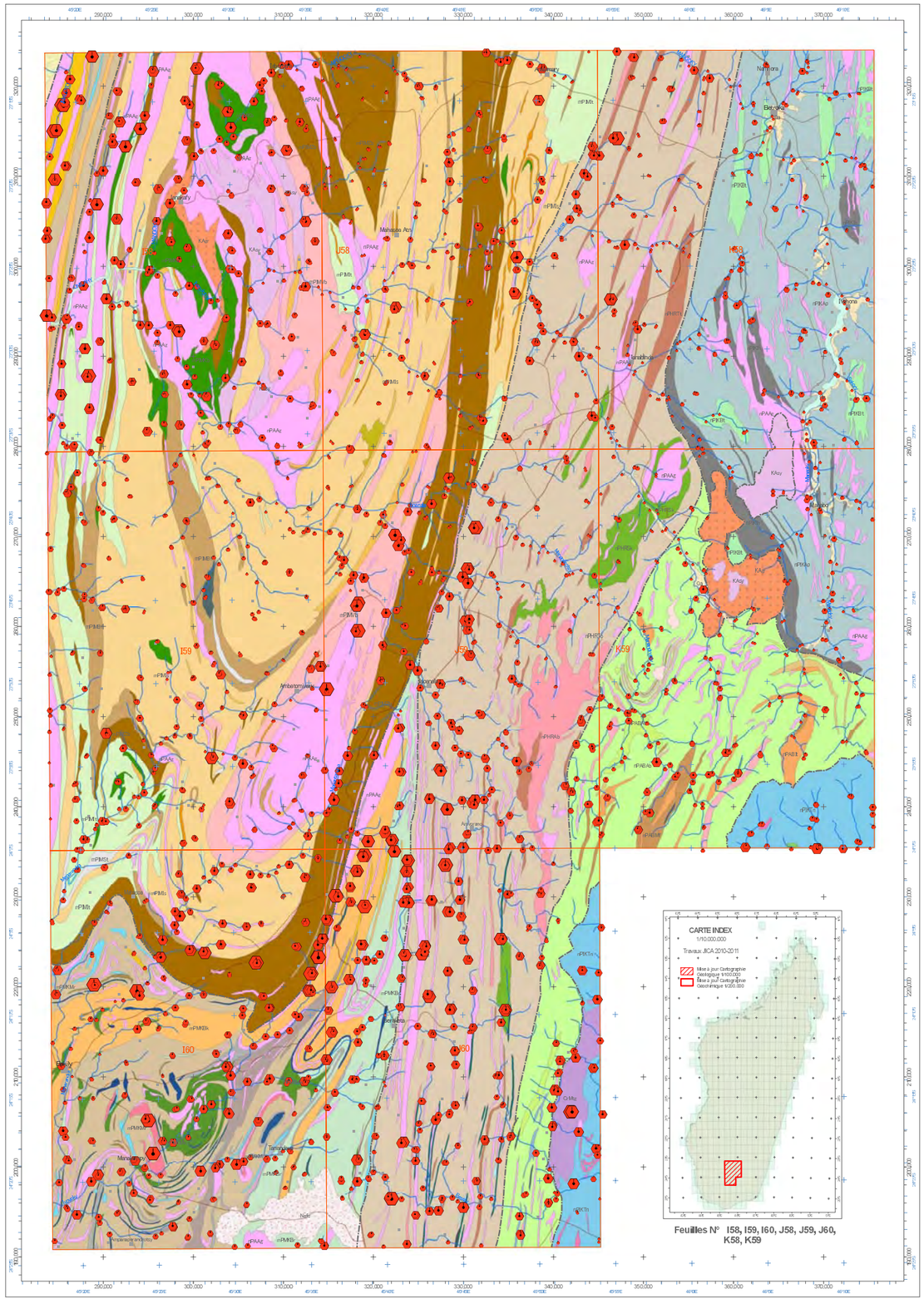
- Chef-Lieu-District
- Chef-Lieu-Commune
- Village
- Habitation
- Eaux
- Pèrenne
- Dam/Wall
- Route Principale
- Route prioritaire

Projet de Cartographie Géologique et de Systeme d'Information Minière pour la Promotion de l'Industrie Minière dans La République de Madagascar

Date:	Mars 2012
Référence Cartographie:	PGRM, 2008, 1:500000 Boulanger, J.1953, Carte geologique 1:100000 I58 (Ianakafy), I59 (Ebavary), I60 (Bekily), J58 (Isalioa), J59 (Isoanala), J60 (Ampandrandava), K58 (Betroka), K59 (Manakara), Service géologique de Madagascar, Antananarivo
Gestion du projet:	Takumi ONUMA (SRED / JICA)
Cartographie:	Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA) Seiji TAKEUCHI (SRED / JICA) Roger RAMBELOSON (SRED / JICA) Hiromasa ISHIKAWA (SRED / JICA) Zoméntenaina RANDRIAMALALA (MM) Voahangimaina SAHOLIARIMANANA (MM) Louis Herve RANDRIAMANJAIARA (MM) Soatsiohaina RAKOTOVAO (MM) Prospor RAZAFIMAHARO (MM) Martinah RASAMOLIARISOA (MM)
Rédaction et dessin cartographique:	Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA) Masahiko HARA (SRED / JICA)
SIG & Teledetection:	Takumi ONUMA (SRED / JICA) Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Masahiro TAKEDA (SRED / JICA)
Editée par:	Sumiko Resources Exploration and Development Co., Ltd. Tokyo, Japan
Coordinateur:	Velolonirina RASOAMALALA (MM) Andriamanantena RANAIVOARIVERO (MM)
Coordinateur adjoint:	Jonasy RAMAROLAHY (PGRM) Dominique RAKOTOMANANA (PGRM)

SRED

NIPPON KOEI



Droits de reproduction réservés.
Toute reproduction de tout ou partie de ce document doit être soumise, à l'autorisation du Ministère des Mines et du JICA.

Sources:
Fond topographique: Infrastructure aoints F.T.M. et Georaphic, 2007

Échelle 1/200.000

0 2,5 5 10 15 20 25 km

Nord magnétique 2°1,20'

Nord géographique

Projection: Mercator Oblique de Laborde
Origine de la projection: Latitude 18°54' Sud
Longitude 46°26' Est de Greenwich
Origine du quadrillage: X = 400.000 m, Y = 800.000 m

REPOBLIKAN'I MADAGASKARA
Fananana - Tanindrazana - Fandrosoana

CARTE GÉOCHIMIQUE DE MADAGASCAR

JICA
Agence Japonaise de Coopération Internationale

Feuilles N° : I58, I59, I60, J58, J59, J60, K58 et K59

Échelle 1/200 000

Molybdène (Mo)

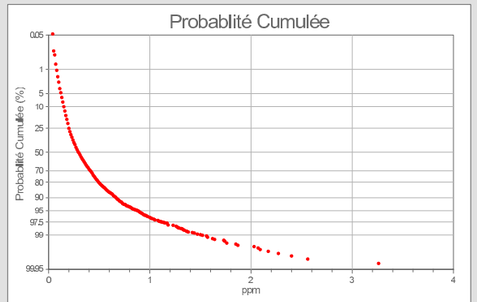
Légende Géochimique

Mo (ppm)	Cumulatif Pourcentage d'echontillons
< 0.19	< 25
0.19 - 0.29	25 - 50
0.29 - 0.41	50 - 70
0.41 - 0.49	70 - 80
0.49 - 0.66	80 - 90
0.66 - 0.88	90 - 95
0.88 - 1.12	95 - 97.5
1.12 - 1.52	97.5 - 99
> 1.52	> 99

Statistiques

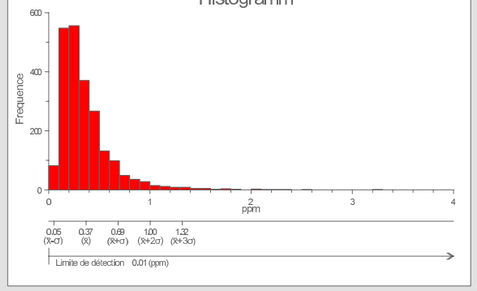
Moyenne ($\bar{x}$)	0.37 (ppm)
Médiane	0.29 (ppm)
Minimum	0.04 (ppm)
Maximum	7.84 (ppm)
Écart type (σ)	0.32
Limite de détection	0.01 (ppm)
Nombre d'echantillion (n)	2240

Probablité Cumulée



La classification de l'élément symbole est basée sur les percentiles 25, 50, 70, 80, 90, 95, 97,5 et 99. Pour les éléments avec la majorité des résultats au niveau ou en dessous de la détection, seules les classes les plus élevées sont reportées

Histogramm



Légende Géologique

- CÉNOZOÏQUE
  - alluvions — Qa
  - carapace ferrugineuse — Nefic
- PHANÉROZOÏQUE
  - MÉSOZOÏQUE
    - SUITE DE TSIVORY — microgranite — CrMtg
    - VOLCAN D'ANDROY — basalte — CrMab
    - VOLCAN D'ANDROY — rhyolite — CrMar
  - PALÉOZOÏQUE
    - SUPERGROUPE DU KAROO — GROUPE DE SAKAMENA
      - Formation de Sakamena II grès et schistes à Glossopteris — PeSMgs
      - Formation de Sakoa III grès et argiles rouges inférieurs — PeSKga
- PROTÉROZOÏQUE
  - MÉOPROTÉROZOÏQUE
    - SUITE D'AMBALAVAO
      - granite (550-520Ma) — KAgr
      - syenite — KAsy
      - gneiss granitique — nPAAg
    - SUITE D'ANKILIABO — syenite — nPAKgo
    - GROUPE D'IAKORA
      - Formation d'Ampanihy gneiss pelitique avec grenat — nPIKAp
      - Formation d'Ihosy banded gneiss — nPIKIh
      - Formation de Betroka gneiss migmatitique — nPIKBt
      - Formation de Tranomaro banded pelitic gneiss, gneiss, carbonate — nPIKTn
    - GROUPE D'AMBOATANO
      - Formation d'Itroho gneiss psammitique — nPABIt
      - Formation d'Amboatavo gneiss pelitique — nPABAb
      - Formation d'Ambondrokely gneiss avec grenat — nPABAm
      - Formation d'Ankiandrarezo gneiss avec magnétite — nPABAd
      - Formation de Morafero gneiss — nPABMf
      - Formation de Marerano pegmatite — nPABMr
      - Formation de Bekinana pyroxénite, gabbro et diorite — nPABBn
      - Formation de Mahatsinjo carbonate et calco-silicatées — nPABMt
      - Formation d'Antenimary carbonate et calco-silicatées — nPABAt
      - Formation de Manazoarivo gneiss migmatitique — nPABMz
    - GROUPE DE HOROMBE
      - Formation de Tolanaro gneiss pelitique — nPHRTo
      - Formation d'Ambararata gneiss avec grenat — nPHRAb
      - Formation de Taitaloha gneiss et biotite, psammatique, quartzite — nPHRTt
      - Formation d'Ambatobe pyroxénite — nPHRAm
      - Formation de Sakiza gneiss migmatitique — nPHRSk
      - Formation de Morafeno carbonate et calco-silicatées — nPHRMf
      - Formation de Benato Ambony mylonite — nPHRBA
  - MÉSOPROTÉROZOÏQUE
    - GROUPE DE MANGOKY
      - Formation de Lioiambo quartzite — mPMKLi
      - Formation de Meba gneiss psammitique — mPMKMb
      - Formation de Beraketa gneiss pelitique avec grenat — mPMKBr
      - Formation de Tanambao gneiss avec magnétite — mPMKTb
      - Formation de Menarandra gneiss avec amphiboles — mPMKMr
      - Formation de Bekilly gneiss — mPMKBk
      - Formation d'Ankaranabo carbonate et calco-silicatées — mPMKAr
      - Formation d'Ampandrandava pyroxénite — mPMKAd
      - Formation de Tsiniarenia amphibolite — mPMKTn
      - Formation de Manantanana gabbro — mPMKMn
      - Formation de Manakompy gneiss migmatitique — mPMKMk
      - Formation de Sakavokony calcosilicate et clinopyroxénite massive — mPMKSv
    - GROUPE D'IMANOTO
      - Formation d'Analamary quartzite — mPIMAl
      - Formation de Soaravy gneiss psammitique — mPIMSr
      - Formation d'Iantelisarotra gneiss pelitique — mPIMIt
      - Formation d'Iscanala gneiss avec grenat — mPIMIs
      - Formation de Zombitsy gneiss avec magnétite — mPIMZb
      - Formation de Sakatsivoay gneiss avec amphiboles — mPIMSt
      - Formation de Befamata gneiss — mPIMBf
      - Formation de Vohitramboa gneiss Cilité — mPIMVb
      - Formation d'Analakazo charnockite — mPIMAk
      - Formation d'Ihazofotsy calcsilicate et clinopyroxénite massive — mPIMIh
      - Formation de Sambalahy pyroxénite et amphibolite — mPIMSb
      - Formation de Kéliambondro gneiss migmatitique — mPIMKb

Méthodologie

Les sédiments alluviaux (stream sédiments) ont été collectés dans canaux de drainage actif des petits ruisseaux. Chaque échantillon est un composite des sous-échantillons séparés d'au moin de 5 mètres le long de ruisseaux. Les localités des sites sont déterminées à l'aide de GPS (UTM à grille de 1m). Ces dernières sont enregistrées avec des autres données codées de site sur une fiche de terrain et ensuite saisies dans la base de données du projet. Chaque échantillon est tamisé sur place à l'aide d'un tamis acier inoxydable de 1mm pour donner un sédiment tamisé d'environ 100-200 g.

Après le séchage de ces échantillons en plein air, ils transferent pour les analyses chimiques aux laboratoires 'ALS-Minerals' à Johannesburg, Afrique du Sud. Ils sont ensuite tamisés à travers un tamis de 180 microns (80 mesh) à laboratoire avant analyse. Les métaux de base et certains autres éléments solubles seront analysés par ICP-MS et ICP-AES après avoir dissout l'échantillon dans l'eau régale. Le Fluor (F) sont analysé par Fusion-SLIE méthode. Les données de terrains et analytiques sont saisies dans une base de données et les résultats sont exportés ensuite pour l'analyse statistique et le SIG.

Légende Topographique

- Chef-Lieu-District
- Chef-Lieu-Commune
- Village
- Habitation
- Eaux
- Pérenne
- Dam/Wall
- Route Principale
- Route prioritaire

Projet de Cartographie Géologique et de Systeme d'Information Minière pour la Promotion de l'Industrie Minière dans La République de Madagascar

Date: Mars 2012

Référence Cartographie: PGRM, 2008, 1:500000
Boutanger, J.,1953, Carte geologique 1:100000
I58 (Ianakafy), I59 (Binary), I60 (Bekily),
J58 (Isalica), J59 (Iscanala),
J60 (Ampandrandava), K58 (Betroka),
K59 (Manabo),
Service géologique de Madagascar, Antananarivo

Gestion du projet: Takumi ONUMA (SRED / JICA)

Cartographie: Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA)
Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA)
Seiji TAKEUCHI (SRED / JICA)
Roger RAMBELOSON (SRED / JICA)
Hiromasa ISHIKAWA (SRED / JICA)
Zoméntenaina RANDRIAMALALA (MM)
Voahangimaina SAHOLIARIMANANA (MM)
Louis Herve RANDRIAMANANJARA (MM)
Soatsiohaina RAKOTOVAO (MM)
Prosper RAZAFIMAHARO (MM)
Marinah RASAMOLIARISOA (MM)

Rédaction et dessin cartographique: Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA)
Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA)
Masahiko HARA (SRED / JICA)

SIG & Télédetection: Takumi ONUMA (SRED / JICA)
Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA)
Masahiro TAKEDA (SRED / JICA)

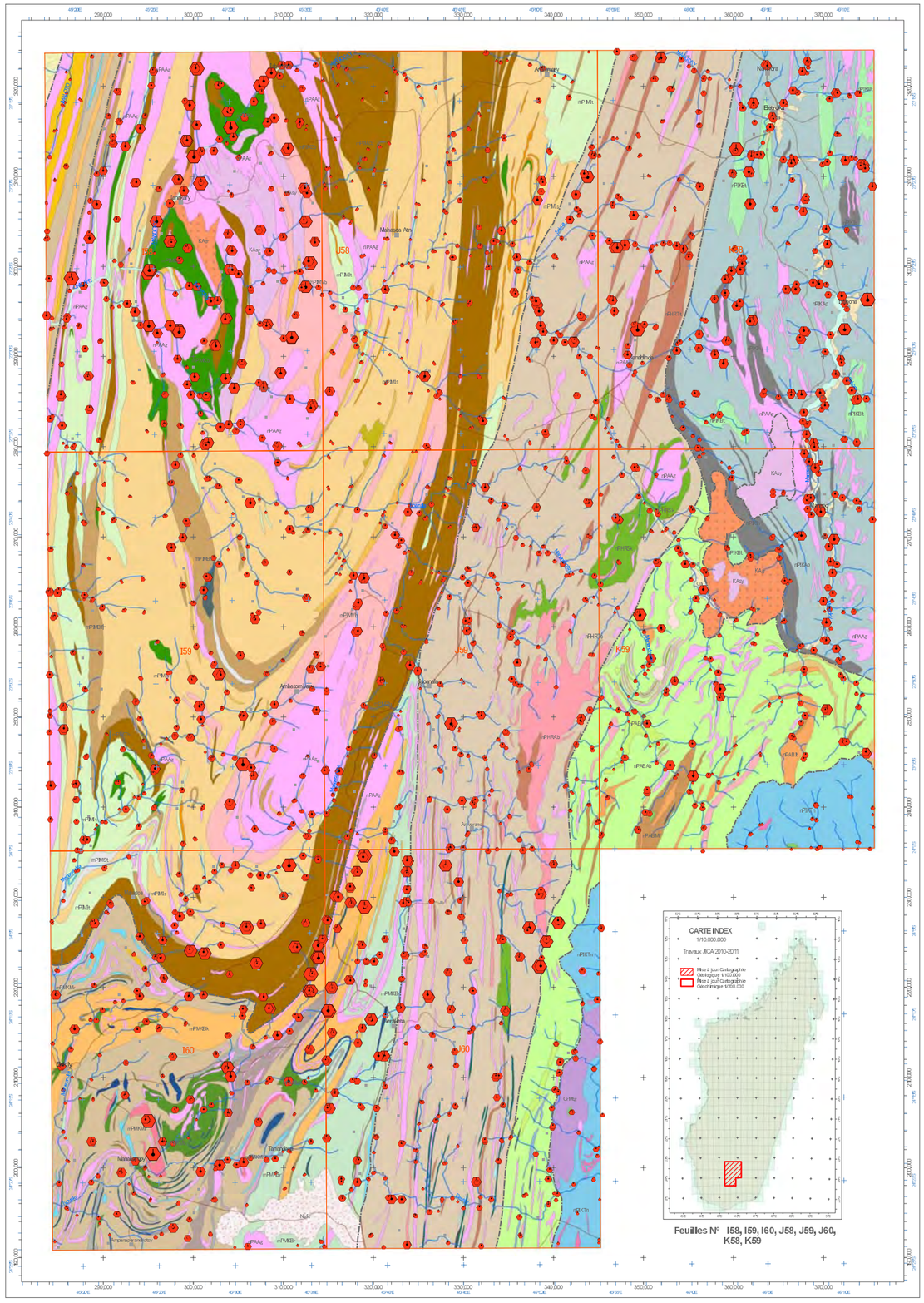
Editée par: Sumiko Resources Exploration and Development Co., Ltd.
Tokyo, Japan

Coordinateur: Velolonirina RASOAMALALA (MM)
Andriamanantena RANAIVOARIVERO (MM)

Coordinateur adjoint: Jonasy RAMAROLAHY (PGRM)
Dominique RAKOTOMANANA (PGRM)

SRED

NIPPON KOEI



Droits de reproduction réservés.
Toute reproduction de tout ou partie de ce document doit être soumise à l'autorisation du Ministère des Mines et du JICA.

Sources:
Fond topographique: Infrastructure sorrés F.T.M. et Georipins, 2007

Échelle 1/200.000

0 2,5 5 10 15 20 25 Km

<1°30' Nord magnétique — Nord géographique

Projection: Mercator Oblique de Laborde
Origine de la projection: Latitude 18°54' Sud
Longitude 46°26' Est de Greenwich
Origine du quadrillage: X: 400.000,0 m, Y: 800.000 m

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fanavaka - Tanindrazana - Fandrosoana

CARTE GÉOCHIMIQUE DE MADAGASCAR

Feuilles N° : I58, I59, I60, J58, J59, J60, K58 et K59

Échelle 1/200 000

Niobium (Nb)

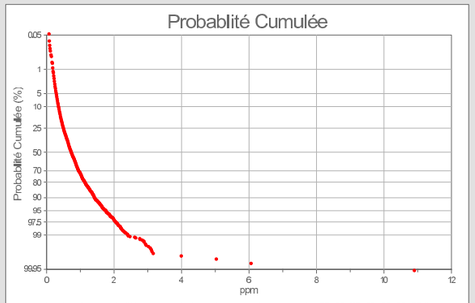
JICA
Agence Japonaise de Coopération Internationale

Légende Géochimique

Nb (ppm)	Cumulatif Pourcentage d'echontillons
< 0.49	< 25
0.49 - 0.72	25 - 50
0.72 - 0.94	50 - 70
0.94 - 1.13	70 - 80
1.13 - 1.41	80 - 90
1.41 - 1.75	90 - 95
1.75 - 2.05	95 - 97.5
2.05 - 2.40	97.5 - 99
> 2.40	> 99

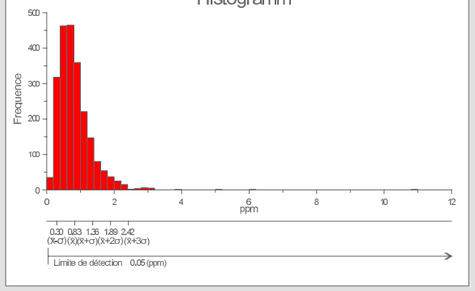
Statistiques	
Moyenne ($\bar{x}$)	0.83 (ppm)
Médiane	0.72 (ppm)
Minimum	0.07 (ppm)
Maximum	10.9 (ppm)
Écart type (σ)	0.53
Limite de détection	0.05 (ppm)
Nombre d'echantillion (n)	2240

Probablité Cumulée



La classification de l'élément symbole est basée sur les percentiles 25, 50, 70, 80, 90, 95, 97,5 et 99. Pour les éléments avec la majorité des résultats au niveau ou en dessous de la détection, seules les classes les plus élevées sont reportées

Histogramm



Légende Géologique

PHANÉROZOÏQUE	CÉNOZOÏQUE	alluvions	Qa
		carapace ferrugineuse	Nefc
	MÉSOZOÏQUE	SUITE DE TSIVORY — microgranite	CrMtg
		VOLCAN D'ANDROY — basalte	CrMab
		rhyolite	CrMar
	PALÉOZOÏQUE	SUPERGROUPE DU KAROO — GROUPE DE SAKAMENA — Formation de Sakamena II grès et schistes à Glossopteris	PeSMgs
		Formation de Sakoa III grès et argiles rouges intérieurs	PeSKga
PROTÉROZOÏQUE	NÉOPROTÉROZOÏQUE	SUITE D'AMBALAVAO — granite (550-520Ma)	KAgr
		syenite	KAsy
		gneiss granitique	nPAAg
		SUITE D'ANKILIABO — syenite	nPAKgo
		GROUPE D'MIKORA — Formation d'Amparihy gneiss pelitique avec grenat	nPIKAp
		Formation d'Ihosy banded gneiss	nPIKIh
		Formation de Betroka gneiss migmatitique	nPIKBt
		Formation de Tranomaro banded pelitic gneiss, gneiss, carbonate	nPIKTn
		GROUPE D'AMBOATANO — Formation d'Itroho gneiss psammitique	nPABIt
		Formation d'Amboatavo gneiss pelitique	nPABAb
		Formation d'Ambondrokely gneiss avec grenat	nPABAm
		Formation d'Ankandrarezo gneiss avec magnétite	nPABAd
		Formation de Morafeo gneiss	nPABMf
		Formation de Marerano pegmatite	nPABMr
		Formation de Bekinana pyroxénite, gabbro et diorite	nPABBn
		Formation de Mahatsinjo carbonate et calco-silicatées	nPABMt
		Formation d'Antenimary carbonate et calco-silicatées	nPABAt
		Formation de Manazoarivo gneiss migmatitique	nPABMz
		GROUPE DE HOROMBE — Formation de Tolanaro gneiss pelitique	nPHRTo
		Formation d'Ambararata gneiss avec grenat	nPHRAb
		Formation de Tsitaloha gneiss et biotite, psammatique, quartzite	nPHRTt
		Formation d'Ambatobe pyroxénite	nPHRAm
		Formation de Sakiza gneiss migmatique	nPHRSk
		Formation de Morafeno carbonate et calco-silicatées	nPHRMf
		Formation de Benato Ambony mylonite	nPHRBA
	MÉSOPROTÉROZOÏQUE	GROUPE DE MANGOKY — Formation de Liolambo quartzite	nPMKLl
		Formation de Meba gneiss psammitique	nPMKMb
		Formation de Beraketa gneiss pelitique avec grenat	nPMKBr
		Formation de Tanambao gneiss avec magnétite	nPMKTb
		Formation de Menarandra gneiss avec amphiboles	nPMKMr
		Formation de Bekilly gneiss	nPMKBk
		Formation d'Ankaranabo carbonate et calco-silicatées	nPMKAr
		Formation d'Ampandrandava pyroxénite	nPMKAd
		Formation de Tsiniarenia amphibolite	nPMKTn
		Formation de Manantanana gabbro	nPMKMn
		Formation de Manakompy gneiss migmatitique	nPMKMk
		Formation de Sakavokony calcsilicate et clinopyroxénite massive	nPMKSv
		GROUPE D'IMANOTO — Formation d'Analamary quartzite	nPIMAl
		Formation de Soaravy gneiss psammitique	nPIMSr
		Formation d'Iantelisarotra gneiss pelitique	nPIMIt
		Formation d'Isoanala gneiss avec grenat	nPIMIs
		Formation de Zombitsy gneiss avec magnétite	nPIMZb
		Formation de Sakatsivoay gneiss avec amphiboles	nPIMSt
		Formation de Befamata gneiss	nPIMBf
		Formation de Vohitramboa gneiss Cellé	nPIMVb
		Formation d'Analakazo charnockite	nPIMAk
		Formation d'Ihazofotsy calcsilicate et clinopyroxénite massive	nPIMIh
		Formation de Samisalahy pyroxénite et amphibolite	nPIMSb
		Formation de Keliambondro gneiss migmatitique	nPIMKb

Méthodologie

Les sédiments alluviaux (stream sédiments) ont été collectés dans canaux de drainage actif des petits ruisseaux. Chaque échantillon est un composite des sous-échantillons séparés d'au moin de 5 mètres le long de ruisseaux. Les localités des sites sont déterminées à l'aide de GPS (UTM à grille de 1m). Ces dernières sont enregistrées avec des autres données codées de site sur une fiche de terrain et ensuite saisies dans la base de données du projet. Chaque échantillon est tamisé sur place à l'aide d'un tamis acier inoxydable de 1mm pour donner un sédiment tamisé d'environ 100-200 g.

Après le séchage de ces échantillons en plein air, ils transferent pour les analyses chimiques aux laboratoires 'ALS-Minerats' à Johannesburg, Afrique du Sud. Ils sont ensuite tamisés à travers un tamis de 180 microns (80 mesh) à laboratoire avant analyse. Les métaux de base et certains autres éléments solubles seront analysés par ICP-MS et ICP-AES après avoir dissout l'échantillon dans l'eau régale. Le Fluor (F) sont analysé par Fusion+SLE méthode. Les données de terrains et analytiques sont saisies dans une base de données et les résultats sont exportés ensuite pour l'analyse statistique et le SIG.

Légende Topographique

- Chef-Lieu-District
- Chef-Lieu-Commune
- Village
- Habitation
- Eaux
- Pérenne
- Dam/Vatl
- Route Principale
- Route prioritaire

Projet de Cartographie Géologique et de Systeme d'Information Minière pour la Promotion de l'Industrie Minière dans La République de Madagascar

Date:	Mars 2012
Référence Cartographie:	PGRM, 2008, 1:500000 Boulanger, J.1953, Carte geologique 1:100000 I58 (Iarakely), I59 (Beravy), I60 (Bekily), J58 (Isalica), J59 (Isoanala), J60 (Ampandrandava), K58 (Betroka), K59 (Mahabo), Service géologique de Madagascar, Antananarivo
Gestion du projet:	Takumi ONUMA (SRED / JICA)
Cartographie:	Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA) Seiji TAKEUCHI (SRED / JICA) Roger RAMBELOSON (SRED / JICA) Hiromasa ISHIKAWA (SRED / JICA) Zomantenaina RANDRIAMALALA (MM) Voahanginaina SAHOLIARIMANANA (MM) Louis Herve RANDRIAMANANJARA (MM) Soatsiohaina RAKOTOVAO (MM) Prosper RAZAFIMAHARO (MM) Martinah RASAMOLIARISOA (MM)
Rédaction et dessin cartographique:	Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA) Masahiko HARA (SRED / JICA)
SIG & Télédetection:	Takumi ONUMA (SRED / JICA) Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Masahiro TAKEDA (SRED / JICA)
Editée par:	Sumiko Resources Exploration and Development Co., Ltd. Tokyo, Japan
Coordinateur:	Vololoniriina RASOAMALALA (MM) Andriamanantena RANAIVOARIVELO (MM)
Coordinateur adjoint:	Jonasy RAMARCLAHY (PGRM) Dominique RAKOTOMANANA (PGRM)

SRED

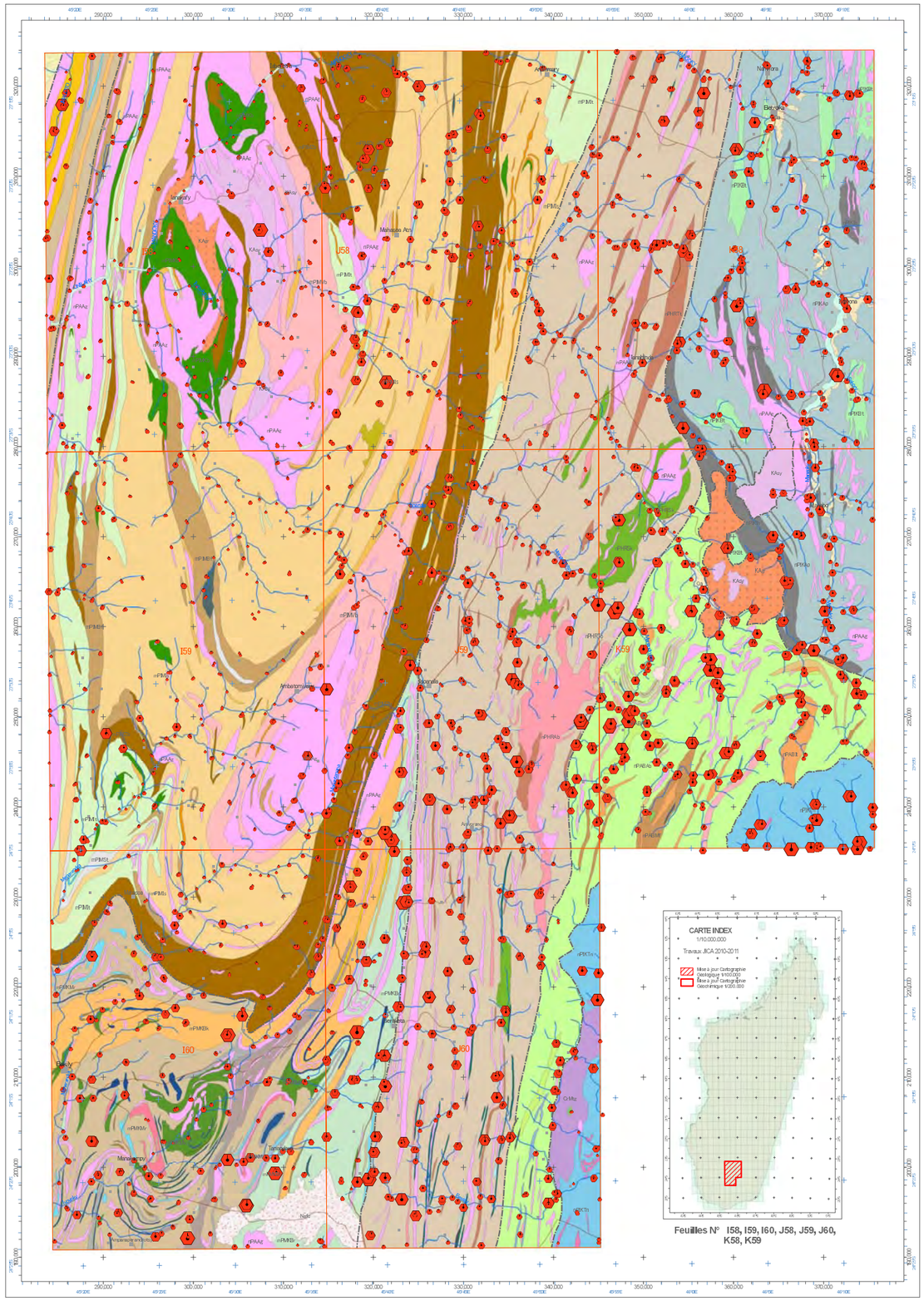
NIPPON KOEI

CARTE GÉOCHIMIQUE DE MADAGASCAR

Feuilles N° : I58, I59, I60, J58, J59, J60, K58 et K59

Échelle 1/200 000

Nickel (Ni)



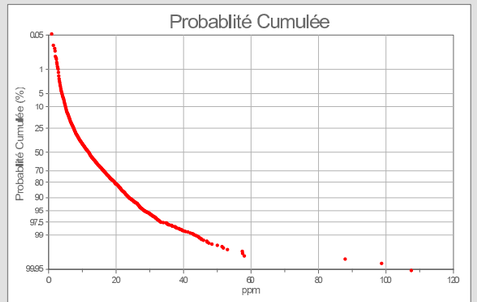
Légende Géochimique

Ni (ppm)	Cumulatif Pourcentage d'echontillons
< 7.4	< 25
7.4 - 11.8	25 - 50
11.8 - 16.3	50 - 70
16.3 - 19.5	70 - 80
19.5 - 23.8	80 - 90
23.8 - 28.4	90 - 95
28.4 - 33.1	95 - 97.5
33.1 - 43.5	97.5 - 99
> 43.5	> 99

Statistiques

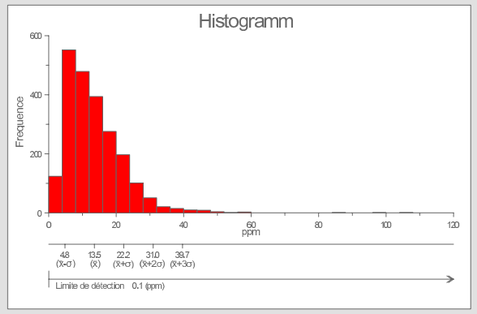
Moyenne ($\bar{x}$)	13.5	(ppm)
Médiane	11.8	(ppm)
Minimum	0.9	(ppm)
Maximum	107.5	(ppm)
Écart type (σ)	8.7	
Limite de détection	0.1	(ppm)
Nombre d'echantillion (n)	2240	

Probablité Cumulée



La classification de l'élément symbole est basée sur les percentiles 25, 50, 70, 80, 90, 95, 97,5 et 99. Pour les éléments avec la majorité des résultats au niveau ou en dessous de la détection, seules les classes les plus élevées sont reportées

Histogramm



Légende Géologique

PHANÉROZOÏQUE

- *CÉNOZOÏQUE*
  - alluvions — Qa
  - carapace ferrugineuse — Nefc
- *MÉSOZOÏQUE*
  - SUITE DE TSIVORY — microgranite — CrMtg
  - VOLCAN D'ANDROY — basalte — CrMab
  - VOLCAN D'ANDROY — rhyolite — CrMar
- *PALÉOZOÏQUE*
  - SUPERGROUPE DU KAROO — GROUPE DE SAKAMENA
    - Formation de Sakamena II grès et schistes à Glossopteris — PeSMgs
    - Formation de Sakoa III grès et argiles rouges inférieurs — PeSKga

PROTÉROZOÏQUE

- *NÉOPROTÉROZOÏQUE*
  - SUITE D'AMBALAVAO
    - granite (550-520Ma) — KAgr
    - syenite — KAsy
    - gneiss granitique — nPAAg
  - SUITE D'ANKILIABO — syenite — nPAKgo
  - GROUPE D'IKAKORA
    - Formation d'Amparihy gneiss pelitique avec grenat — nPIKAp
    - Formation d'Ihosy banded gneiss — nPIKIh
    - Formation de Betroka gneiss migmatitique — nPIKBt
    - Formation de Tranomaro banded pelitic gneiss, gneiss, carbonate — nPIKTn
  - GROUPE D'AMBOATANO
    - Formation d'Itroho gneiss psammitique — nPABIt
    - Formation d'Amboatavo gneiss pelitique — nPABAb
    - Formation d'Ambondrokely gneiss avec grenat — nPABAm
    - Formation d'Ankandrarezo gneiss avec magnétite — nPABAd
    - Formation de Morafeo gneiss — nPABMf
    - Formation de Marerano pegmatite — nPABMr
    - Formation de Bekinana pyroxénite, gabbro et diorite — nPABBn
    - Formation de Mahatsinjo carbonate et calco-silicatées — nPABMt
    - Formation d'Antenimary carbonate et calco-silicatées — nPABAt
    - Formation de Manazoarivo gneiss migmatitique — nPABMz
  - GROUPE DE HOROMBE
    - Formation de Tolanaro gneiss pelitique — nPHRTo
    - Formation d'Ambararata gneiss avec grenat — nPHRAb
    - Formation de Tsitaloha gneiss et biotite, psammatique, quartzite — nPHRTt
    - Formation d'Ambatobe pyroxénite — nPHRAm
    - Formation de Sakiza gneiss migmatitique — nPHRSk
    - Formation de Morafeno carbonate et calco-silicatées — nPHRMf
    - Formation de Benato Antsony mylonite — nPHRBA
- *MÉSOPROTÉROZOÏQUE*
  - GROUPE DE MANGOKY
    - Formation de Liolambo quartzite — nPMKLl
    - Formation de Meba gneiss psammitique — nPMKMb
    - Formation de Beraketa gneiss pelitique avec grenat — nPMKBr
    - Formation de Tanambao gneiss avec magnétite — nPMKTb
    - Formation de Menarandra gneiss avec amphiboles — nPMKMr
    - Formation de Bekily gneiss — nPMKBk
    - Formation d'Ankaranabo carbonate et calco-silicatées — nPMKAr
    - Formation d'Ampandrandava pyroxénite — nPMKAd
    - Formation de Tsinjarenia amphibolite — nPMKTn
    - Formation de Manantanana gabbro — nPMKMn
    - Formation de Manakompy gneiss migmatitique — nPMKMk
    - Formation de Sakavokony calcisilicate et clinopyroxénite massive — nPMKSv
  - GROUPE D'IMANOTO
    - Formation d'Analamary quartzite — nPIMAl
    - Formation de Soaravy gneiss psammitique — nPIMSr
    - Formation d'Iantelisarotra gneiss pelitique — nPIMIt
    - Formation d'Isoanala gneiss avec grenat — nPIMIs
    - Formation de Zombitsy gneiss avec magnétite — nPIMZb
    - Formation de Sakatsivoay gneiss avec amphiboles — nPIMSt
    - Formation de Befamata gneiss — nPIMBf
    - Formation de Vohitramboa gneiss Cellé — nPIMVb
    - Formation d'Analakazo charnockite — nPIMAk
    - Formation d'Ihazofotsy calcisilicate et clinopyroxénite massive — nPIMIh
    - Formation de Sambalahy pyroxénite et amphibolite — nPIMSb
    - Formation de Keliambondro gneiss migmatitique — nPIMKb

Méthodologie

Les sédiments alluviaux (stream sédiments) ont été collectés dans canaux de drainage actif des petits ruisseaux. Chaque échantillon est un composite des sous-échantillons séparés d'au moin de 5 mètres le long de ruisseaux. Les localités des sites sont déterminées à l'aide de GPS (UTM à grille de 1m). Ces dernières sont enregistrées avec des autres données codées de site sur une fiche de terrain et ensuite saisies dans la base de données du projet. Chaque échantillon est tamisé sur place à l'aide d'un tamis acier inoxydable de 1mm pour donner un sédiment tamisé d'environ 100-200 g.

Après le séchage de ces échantillons en plein air, ils transferent pour les analyses chimiques aux laboratoires 'ALS-Minerals' à Johannesburg, Afrique du Sud. Ils sont ensuite tamisés à travers un tamis de 180 microns (80 mesh) à laboratoire avant analyse. Les métaux de base et certains autres éléments solubles seront analysés par ICP-MS et ICP-AES après avoir dissout l'échantillon dans l'eau régale. Le Fluor (F) sont analysé par Fusion-S.I.E méthode. Les données de terrains et analytiques sont saisies dans une base de données et les résultats sont exportés ensuite pour l'analyse statistique et le SIG.

Légende Topographique

- Chef-Lieu-District
- Chef-Lieu-Commune
- Village
- Habitation
- Eaux
- Pérenne
- Dam/Vall
- Route Principale
- Route prioritaire

Projet de Cartographie Géologique et de Systeme d'Information Minière pour la Promotion de l'Industrie Minière dans La République de Madagascar

Date: Mars 2012

Reference Cartographie: PGRM, 2008, 1:500000
Boulanger, J.1953, Carte geologique 1:100000
I58 (Ianakafy), I59 (Beraty), I60 (Bekily),
J58 (Itsikoa), J59 (Isoanala),
J60 (Ampandrandava), K58 (Betroka),
K59 (Mahabo),
Service géologique de Madagascar, Antananarivo

Gestion du projet: Takumi ONUMA (SRED / JICA)

Cartographie: Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA)
Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA)
Seiji TAKEUCHI (SRED / JICA)
Roger RAMBELOSON (SRED / JICA)
Hiromasa ISHIKAWA (SRED / JICA)
Zomantenaina RANDRIAMALALA (MM)
Voahanginaina SAHOLIARIMANANA (MM)
Louis-Herve RANDRIAMANANJARA (MM)
Soatsiohaina RAKOTOVAO (MM)
Prosper RAZAFIMIHARO (MM)
Mariniah RASAMOLIARISOA (MM)

Rédaction et dessin cartographique: Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA)
Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA)
Masahiko HARA (SRED / JICA)

SIG & Télédetection: Takumi ONUMA (SRED / JICA)
Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA)
Masahiro TAKEDA (SRED / JICA)

Editée par: Sumiko Resources Exploration and Development Co., Ltd.
Tokyo, Japan

Coordinateur: Vololonirina RASOAMALALA (MM)
Andriamanantena RANAIVOARIVELO (MM)

Coordinateur adjoint: Jonasy RAMAROLAHY (PGRM)
Dominique RAKOTOMANANA (PGRM)

Droits de reproduction réservés.
Toute reproduction de tout ou partie de ce document doit être soumise à l'autorisation du Ministère des Mines et du JICA.

Sources:
Fond topographique: Infrastructure aoints F.T.M. et Geoinfohs, 2007

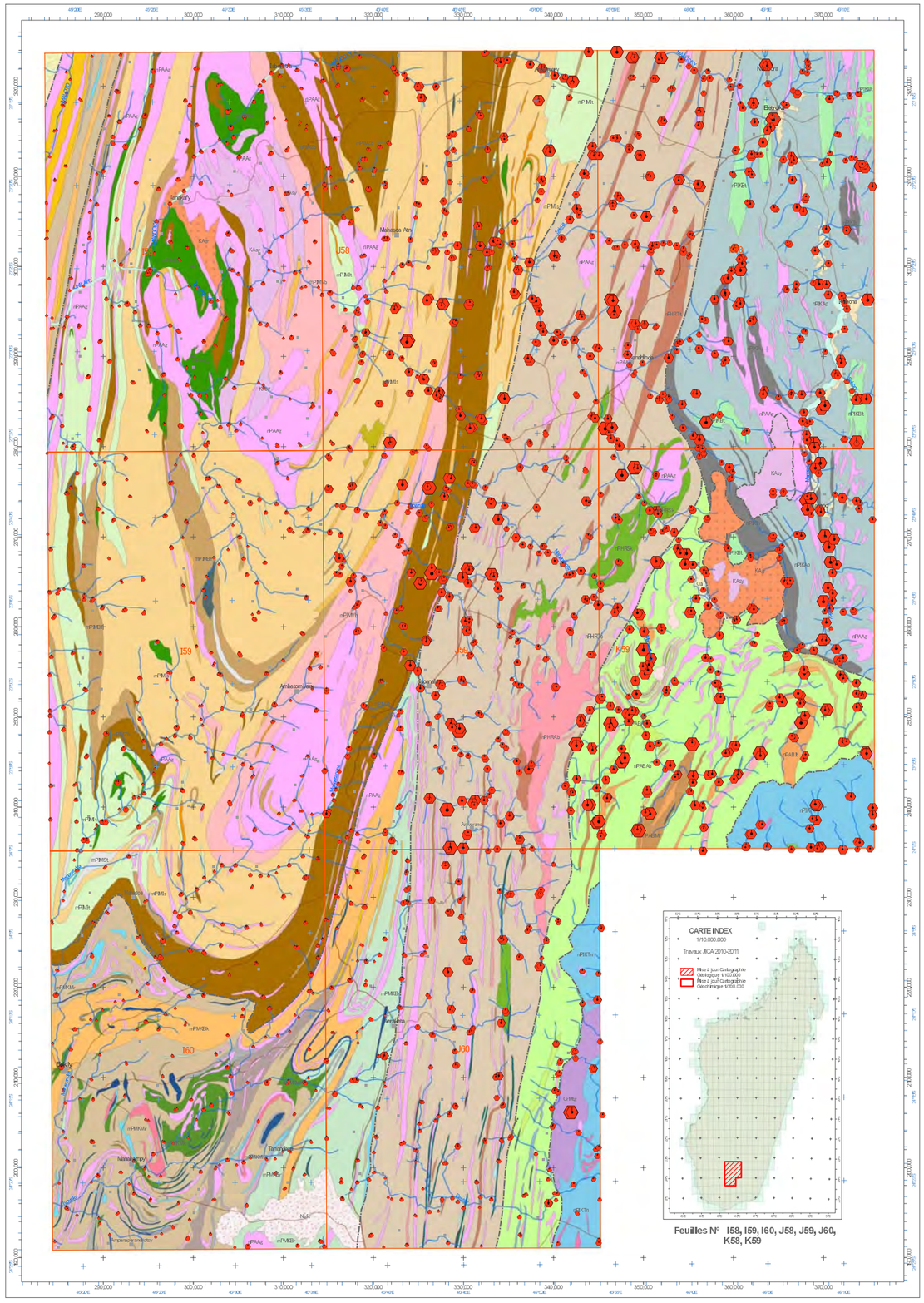
Échelle 1/200.000

0 2,5 5 10 15 20 25 km

Nord magnétique — Nord géographique

Projection: Mercator Oblique de Laborde
Origine de la projection: Latitude 18°54' Sud
Longitude 46° 26' Est de Greenwich
Origine du quadrillage: X: 400.000,00 m, Y: 800.000 m

NIPPON KOEI



Droits de reproduction réservés.
Toute reproduction de tout ou partie de ce document doit être soumise à l'autorisation du Ministère des Mines et du JICA.

Sources:
Fond topographique: Infrastructure aoms F.T.M. et Geoalpha, 2007

Échelle 1/200.000

0 2,5 5 10 15 20 25 Km

<1°30' Nord magnétique — Nord géographique

Projection: Mercator Oblique de Laborde
Origine de la projection: Latitude 18°54' Sud
Longitude 46°26' Est de Greenwich
Origine du quadrillage: X: 400.000,00 m, Y: 800.000 m

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitaviana - Tanindrazana - Fandrosoana

CARTE GÉOCHIMIQUE DE MADAGASCAR

Feuilles N° : I58, I59, I60, J58, J59, J60, K58 et K59

Échelle 1/200 000

Plomb (Pb)

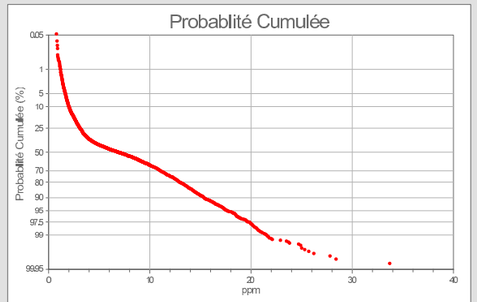
JICA
Agence Japonaise de Coopération Internationale

Légende Géochimique

Pb (ppm)	Cumulatif Pourcentage d'echontillons
< 3.10	< 25
3.10 - 6.88	25 - 50
6.88 - 11.05	50 - 70
11.05 - 12.90	70 - 80
12.90 - 15.35	80 - 90
15.35 - 17.65	90 - 95
17.65 - 19.80	95 - 97.5
19.80 - 21.50	97.5 - 99
> 21.50	> 99

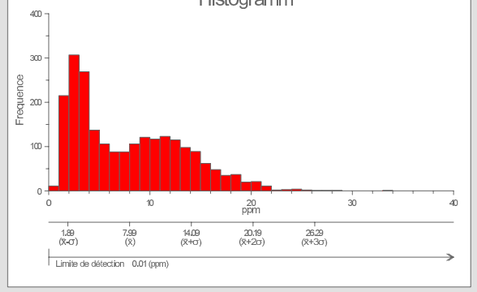
Statistiques		
Moyenne ($\bar{x}$)	7.99	(ppm)
Médiane	6.88	(ppm)
Minimum	0.77	(ppm)
Maximum	142	(ppm)
Écart type (σ)	6.10	
Limite de détection	0.01	(ppm)
Nombre d'echantillion (n)	2240	

Probablité Cumulée



La classification de l'élément symbole est basée sur les percentiles 25, 50, 70, 80, 90, 95, 97,5 et 99. Pour les éléments avec la majorité des résultats au niveau ou en dessous de la détection, seules les classes les plus élevées sont reportées

Histogramm



Légende Géologique

- CÉNOZOÏQUE
  - alluvions — Qa
  - carapace ferrugineuse — Nefic
- PHANÉROZOÏQUE
  - MÉSOZOÏQUE
    - SUITE DE TSIVORY — microgranite — CrMtg
    - VOLCAN D'ANDROY — basalte — CrMab
    - VOLCAN D'ANDROY — rhyolite — CrMar
  - PALÉOZOÏQUE
    - SUPERGROUPE DU KAROO — GROUPE DE SAKAMENA
      - Formation de Sakamena II grès et schistes à Glossopteris — PeSMgs
      - Formation de Sakoa III grès et argiles rouges inférieurs — PeSKga
- PROTÉROZOÏQUE
  - NÉOPROTÉROZOÏQUE
    - SUITE D'AMBALAVAO
      - granite (550-520Ma) — KAgr
      - syenite — KAsy
      - gneiss granitique — nPAAg
    - SUITE D'ANKILIABO — syenite — nPAKgo
    - GROUPE D'IMAKORA
      - Formation d'Amparihy gneiss pelitique avec grenat — nPIKAp
      - Formation d'Ihosy banded gneiss — nPIKIh
      - Formation de Betroka gneiss migmatitique — nPIKBt
      - Formation de Tranomaro banded pelitic gneiss, gneiss, carbonate — nPIKTn
    - GROUPE D'AMBOATANO
      - Formation d'Itroho gneiss psammitique — nPABIt
      - Formation d'Amboatavo gneiss pelitique — nPABAb
      - Formation d'Ambondrokely gneiss avec grenat — nPABAm
      - Formation d'Ankandrarezo gneiss avec magnétite — nPABAd
      - Formation de Morafero gneiss — nPABMf
      - Formation de Marerano pegmatite — nPABMr
      - Formation de Bekinana pyroxénite, gabbro et diorite — nPABBn
      - Formation de Mahatsinjo carbonate et calco-silicatées — nPABMt
      - Formation d'Antenimary carbonate et calco-silicatées — nPABAt
      - Formation de Manazoarivo gneiss migmatitique — nPABMz
    - GROUPE DE HOROMBE
      - Formation de Tolanaro gneiss pelitique — nPHRTo
      - Formation d'Ambararata gneiss avec grenat — nPHRAb
      - Formation de Tsitaloha gneiss et biotite, psammatique, quartzite — nPHRTt
      - Formation d'Ambatobe pyroxénite — nPHRAm
      - Formation de Sakiza gneiss migmatique — nPHRSk
      - Formation de Morafeno carbonate et calco-silicatées — nPHRMf
      - Formation de Benato Ambony mylonite — nPHRBA
  - MÉSOPROTÉROZOÏQUE
    - GROUPE DE MANGOKY
      - Formation de Liolambo quartzite — mPMKLl
      - Formation de Meba gneiss psammitique — mPMKMb
      - Formation de Beraketa gneiss pelitique avec grenat — mPMKBr
      - Formation de Tanambao gneiss avec magnétite — mPMKTb
      - Formation de Menarandra gneiss avec amphiboles — mPMKMr
      - Formation de Bekily gneiss — mPMKBk
      - Formation d'Ankaranabo carbonate et calco-silicatées — mPMKAr
      - Formation d'Ampandrandava pyroxénite — mPMKAd
      - Formation de Tsiniarenia amphibolite — mPMKTn
      - Formation de Manantanana gabbro — mPMKMn
      - Formation de Manakompy gneiss migmatitique — mPMKMk
      - Formation de Sakavokony calcsilicate et clinopyroxénite massive — mPMKSv
    - GROUPE D'IMANOTO
      - Formation d'Analamary quartzite — mPIMAl
      - Formation de Soaravy gneiss psammitique — mPIMSr
      - Formation d'Iantelisarotra gneiss pelitique — mPIMIt
      - Formation d'Isoanala gneiss avec grenat — mPIMIs
      - Formation de Zombitsy gneiss avec magnétité — mPIMZb
      - Formation de Sakatsivoay gneiss avec amphiboles — mPIMSt
      - Formation de Befamata gneiss — mPIMBf
      - Formation de Vohitramboa gneiss Cellé — mPIMVb
      - Formation d'Analalakazo charnockite — mPIMAk
      - Formation d'Ihazofotsy calcsilicate et clinopyroxénite massive — mPIMIh
      - Formation de Samisalahy pyroxénite et amphibolite — mPIMSb
      - Formation de Keliambondro gneiss migmatitique — mPIMKb

Méthodologie

Les sédiments alluviaux (stream sédiments) ont été collectés dans canaux de drainage actif des petits ruisseaux. Chaque échantillon est un composite des sous-échantillons séparés d'au moin de 5 mètres le long de ruisseaux. Les localités des sites sont déterminées à l'aide de GPS (UTM à grille de 1m). Ces dernières sont enregistrées avec des autres données codées de site sur une fiche de terrain et ensuite saisies dans la base de données du projet. Chaque échantillon est tamisé sur place à l'aide d'un tamis acier inoxydable de 1mm pour donner un sédiment tamisé d'environ 100-200 g.

Après le séchage de ces échantillons en plein air, ils transferent pour les analyses chimiques aux laboratoires 'ALS-Minerats' à Johannesburg, Afrique du Sud. Ils sont ensuite tamisés à travers un tamis de 180 microns (80 mesh) à laboratoire avant analyse. Les métaux de base et certains autres éléments solubles seront analysés par ICP-MS et ICP-AES après avoir dissout l'échantillon dans l'eau régale. La Fluor (F) sont analysé par Fusion-SLE méthode. Les données de terrains et analytiques sont saisies dans une base de données et les résultats sont exportés ensuite pour l'analyse statistique et le SIG.

Légende Topographique

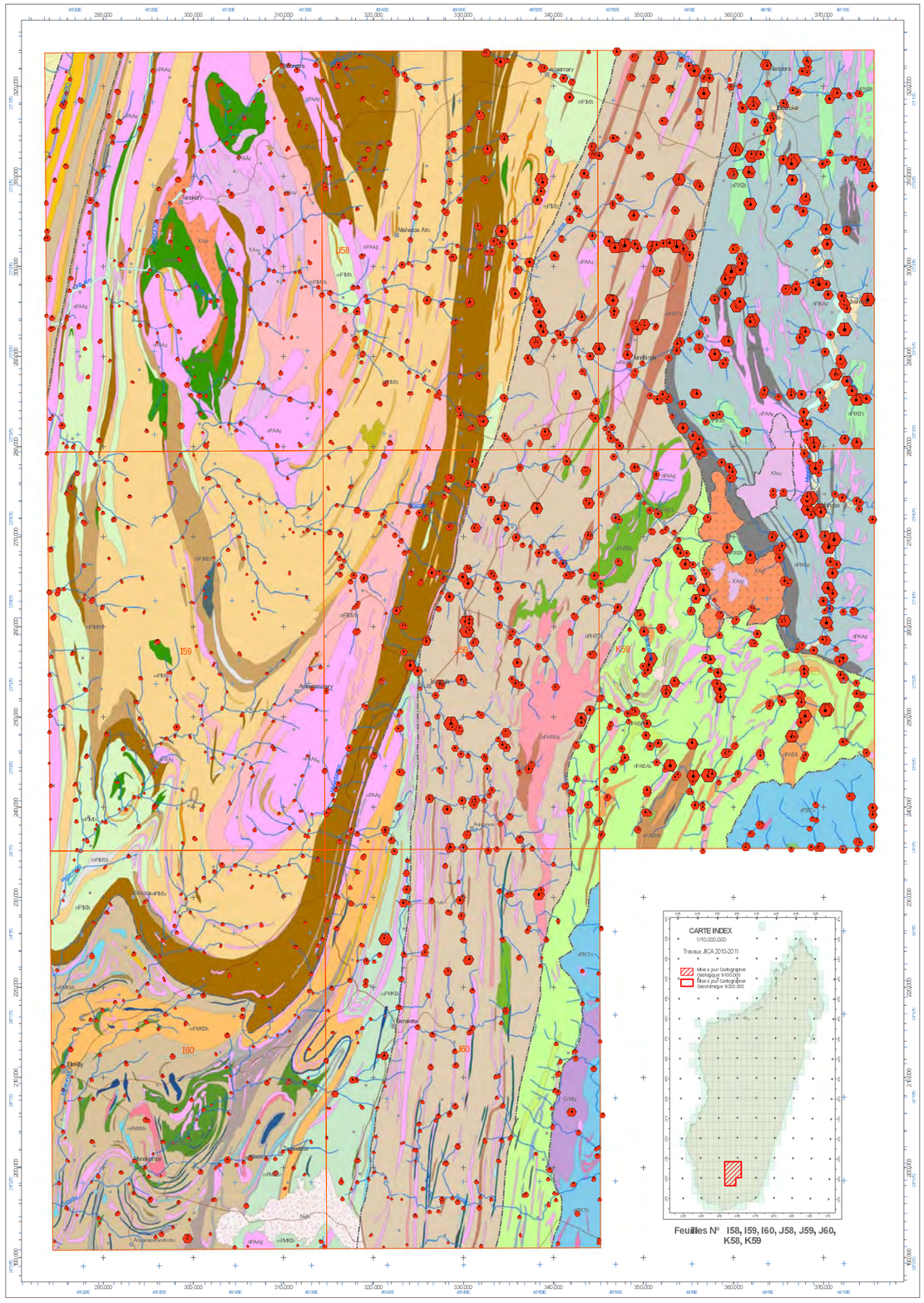
- Chef-Lieu-District
- Chef-Lieu-Commune
- Village
- Habitation
- Eaux
- Pérenne
- Dam/Vatl
- Route Principale
- Route prioritaire

Projet de Cartographie Géologique et de Systeme d'Information Minière pour la Promotion de l'Industrie Minière dans La République de Madagascar

Date:	Mars 2012
Référence Cartographie:	PGRM, 2008, 1:500000 Boulanger, J.1953, Carte geologique 1:100000 I58 (Iarakely), I59 (Beravy), I60 (Bekily), J58 (Isalica), J59 (Iscanala), J60 (Ampandrandava), K58 (Betroka), K59 (Mahaboo), Service géologique de Madagascar, Antananarivo
Gestion du projet:	Takumi ONUMA (SRED / JICA)
Cartographie:	Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA) Seiji TAKEUCHI (SRED / JICA) Roger RAMBELOSON (SRED / JICA) Hiromasa ISHIKAWA (SRED / JICA) Zomantenaina RANDRIAMALALA (MM) Voahanginaina SAHOLIARIMANANA (MM) Louis Herve RANDRIAMANANJARA (MM) Soatsiohaina RAKOTOVAO (MM) Prosper RAZAFIMAHARO (MM) Martinah RASAMOLIARISOA (MM)
Rédaction et dessin cartographique:	Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA) Masahiko HARA (SRED / JICA)
SIG & Télédetection:	Takumi ONUMA (SRED / JICA) Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA) Masahiro TAKEDA (SRED / JICA)
Editée par:	Sumiko Resources Exploration and Development Co., Ltd. Tokyo, Japan
Coordinateur:	Vololoniina RASOAMALALA (MM) Andriamanantena RANAIVOARIVELO (MM)
Coordinateur adjoint:	Jonasy RAMAROLAHY (PGRM) Dominique RAKOTOMANANA (PGRM)

SRED

NIPPON KOEI



Droits de reproduction réservés.
Toute reproduction de tout ou partie de ce document doit être soumise à l'autorisation du Ministère des Mines et du JICA.

Sources:
Fond topographique: Infrastructure sorrts F.T.M. et Georipins, 2007

Échelle 1/200.000

0 2,5 5 10 15 20 25 Km

<-1°30' Nord magnétique — Nord géographique

Projection: Mercator Oblique de Laborde
Origine de la projection: Latitude 18°54' Sud
Longitude 46°26' Est de Greenwich
Origine du quadrillage: X: 400.000 m, Y: 800.000 m

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitaviana - Tanindrazana - Fandrosoana

CARTE GÉOCHIMIQUE DE MADAGASCAR

Feuilles N° : I58, I59, I60, J58, J59, J60, K58 et K59

Échelle 1/200 000

Rubidium (Rb)

JICA
Agence Japonaise de Coopération Internationale

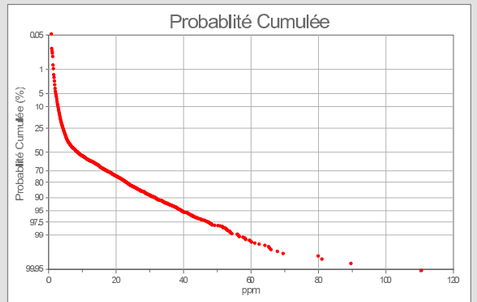
Légende Géochimique

Rb (ppm)	Cumulatif Pourcentage d'echontillons
< 4.2	< 25
4.2 - 8.5	25 - 50
8.5 - 17.2	50 - 70
17.2 - 23.0	70 - 80
23.0 - 31.6	80 - 90
31.6 - 39.5	90 - 95
39.5 - 47.3	95 - 97.5
47.3 - 56.2	97.5 - 99
> 56.2	> 99

Statistiques

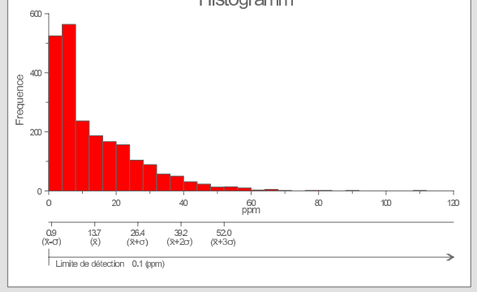
Moyenne ($\bar{x}$)	13.7	(ppm)
Médiane	8.5	(ppm)
Minimum	0.8	(ppm)
Maximum	110.5	(ppm)
Écart type (σ)	12.8	
Limite de détection	0.1	(ppm)
Nombre d'echantillion (n)	2240	

Probablité Cumulée



La classification de l'élément symbole est basée sur les percentiles 25, 50, 70, 80, 90, 95, 97,5 et 99. Pour les éléments avec la majorité des résultats au niveau ou en dessous de la détection, seules les classes les plus élevées sont reportées

Histogramm



Légende Géologique

- CÉNOZOÏQUE
  - alluvions — Qa
  - carapace ferrugineuse — Nefic
- PHANÉROZOÏQUE
  - MÉSOZOÏQUE
    - SUITE DE TSIVORY — microgranite — CrMtg
    - VOLCAN D'ANDROY — basalte — CrMab
    - VOLCAN D'ANDROY — rhyolite — CrMar
  - PALÉOZOÏQUE
    - SUPERGROUPE DU KAROO — GROUPE DE SAKAMENA
      - Formation de Sakamena II grès et schistes à Glossopteris — PeSMgs
      - Formation de Sakoa III grès et argiles rouges intérieurs — PeSKga
- PROTÉROZOÏQUE
  - NÉOPROTÉROZOÏQUE
    - SUITE D'AMBALAVAO
      - granite (550-520Ma) — KAgr
      - syenite — KAsy
      - gneiss granitique — nPAAg
    - SUITE D'ANKILIABO — syenite — nPAKgo
    - GROUPE D'MAKORA
      - Formation d'Amparihy gneiss pelitique avec grenat — nPIKAp
      - Formation d'Ihosy banded gneiss — nPIKIh
      - Formation de Betroka gneiss migmatitique — nPIKBt
      - Formation de Tranomaro banded pelitic gneiss, gneiss, carbonate — nPIKTn
    - GROUPE D'AMBOATANO
      - Formation d'Itroho gneiss psammitique — nPABIt
      - Formation d'Amboatavo gneiss pelitique — nPABAb
      - Formation d'Ambondrokely gneiss avec grenat — nPABAm
      - Formation d'Ankandrarezo gneiss avec magnétite — nPABAd
      - Formation de Morafeo gneiss — nPABMf
      - Formation de Marerano pegmatite — nPABMr
      - Formation de Bekinana pyroxénite, gabbro et diorite — nPABBn
      - Formation de Mahatsinjo carbonate et calco-silicatées — nPABMt
      - Formation d'Antenimary carbonate et calco-silicatées — nPABAt
      - Formation de Manazoarivo gneiss migmatitique — nPABMz
    - GROUPE DE HOROMBE
      - Formation de Tolanaro gneiss pelitique — nPHRTo
      - Formation d'Ambararata gneiss avec grenat — nPHRAb
      - Formation de Tsitaloha gneiss et biotite, psammatique, quartzite — nPHRTt
      - Formation d'Ambatobe pyroxénite — nPHRAm
      - Formation de Sakiza gneiss migmatitique — nPHRSk
      - Formation de Morafeno carbonate et calco-silicatées — nPHRMf
      - Formation de Benato Ambony mylonite — nPHRBA
  - MÉSOPROTÉROZOÏQUE
    - GROUPE DE MANGOKY
      - Formation de Liolambo quartzite — mPMKLl
      - Formation de Meba gneiss psammitique — mPMKMb
      - Formation de Beraketa gneiss pelitique avec grenat — mPMKBr
      - Formation de Tanambao gneiss avec magnétite — mPMKTb
      - Formation de Menarandra gneiss avec amphiboles — mPMKMr
      - Formation de Bekily gneiss — mPMKBk
      - Formation d'Ankaranabo carbonate et calco-silicatées — mPMKAr
      - Formation d'Ampandrandava pyroxénite — mPMKAd
      - Formation de Tsiniarenia amphibolite — mPMKTn
      - Formation de Manantanana gabbro — mPMKMn
      - Formation de Manakompy gneiss migmatitique — mPMKMk
      - Formation de Sakavokony calcsilicate et clinopyroxénite massive — mPMKSv
    - GROUPE D'IMANOTO
      - Formation d'Analamary quartzite — mPIMAl
      - Formation de Soaravy gneiss psammitique — mPIMSr
      - Formation d'Iantelisarotra gneiss pelitique — mPIMIt
      - Formation d'Isoanala gneiss avec grenat — mPIMIs
      - Formation de Zombitsy gneiss avec magnétité — mPIMZb
      - Formation de Sakatsivoay gneiss avec amphiboles — mPIMSt
      - Formation de Befamata gneiss — mPIMBf
      - Formation de Vohitramboa gneiss Cellé — mPIMVb
      - Formation d'Analakazo charnockite — mPIMAk
      - Formation d'Ihazofotsy calcsilicate et clinopyroxénite massive — mPIMIh
      - Formation de Samisalahy pyroxénite et amphibolite — mPIMSb
      - Formation de Keliambondro gneiss migmatitique — mPIMKb

Méthodologie

Les sédiments alluviaux (stream sédiments) ont été collectés dans canaux de drainage actif des petits ruisseaux. Chaque échantillon est un composite des sous-échantillons séparés d'au moin de 5 mètres le long de ruisseaux. Les localités des sites sont déterminées à l'aide de GPS (UTM à grille de 1m). Ces dernières sont enregistrées avec des autres données codées de site sur une fiche de terrain et ensuite saisies dans la base de données du projet. Chaque échantillon est tamisé sur place à l'aide d'un tamis acier inoxydable de 1mm pour donner un sédiment tamisé d'environ 100-200 g.

Après le séchage de ces échantillons en plein air, ils transferent pour les analyses chimiques aux laboratoires 'ALS-Minerats' à Johannesburg, Afrique du Sud. Ils sont ensuite tamisés à travers un tamis de 180 microns (80 mesh) à laboratoire avant analyse. Les métaux de base et certains autres éléments solubles seront analysés par ICP-MS et ICP-AES après avoir dissout l'échantillon dans l'eau régale. La Fluor (F) sont analysé par Fusion-SLE méthode. Les données de terrains et analytiques sont saisies dans une base de données et les résultats sont exportés ensuite pour l'analyse statistique et le SIG.

Légende Topographique

- Chef-Lieu-District
- Chef-Lieu-Commune
- Village
- Habitation
- Eaux
- Pérenne
- Dam/Vatl
- Route Principale
- Route prioritaire

Projet de Cartographie Géologique et de Systeme d'Information Minière pour la Promotion de l'Industrie Minière dans La République de Madagascar

Date: Mars 2012

Référence Cartographie: PGRM, 2008, 1:500000
Boulanger, J.1953, Carte geologique 1:100000
I58 (Iarakely), I59 (Beravy), I60 (Bekily),
J58 (Isalica), J59 (Iscanala),
J60 (Ampandrandava), K58 (Betroka),
K59 (Mahabo),
Service géologique de Madagascar, Antananarivo

Gestion du projet: Takumi ONUMA (SRED / JICA)

Cartographie: Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA)
Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA)
Seiji TAKEUCHI (SRED / JICA)
Roger RAMBELOSON (SRED / JICA)
Hiromasa ISHIKAWA (SRED / JICA)
Zomantenaina RANDRIAMALALA (MM)
Voahanginaina SAHOLIARIMANANA (MM)
Louis Herve RANDRIAMANANJARA (MM)
Soatsiohaina RAKOTOVAO (MM)
Prosper RAZAFIMAHARO (MM)
Martinah RASAMOLIARISOA (MM)

Rédaction et dessin cartographique: Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA)
Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA)
Masahiko HARA (SRED / JICA)

SIG & Télédetection: Takumi ONUMA (SRED / JICA)
Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA)
Masahiro TAKEDA (SRED / JICA)

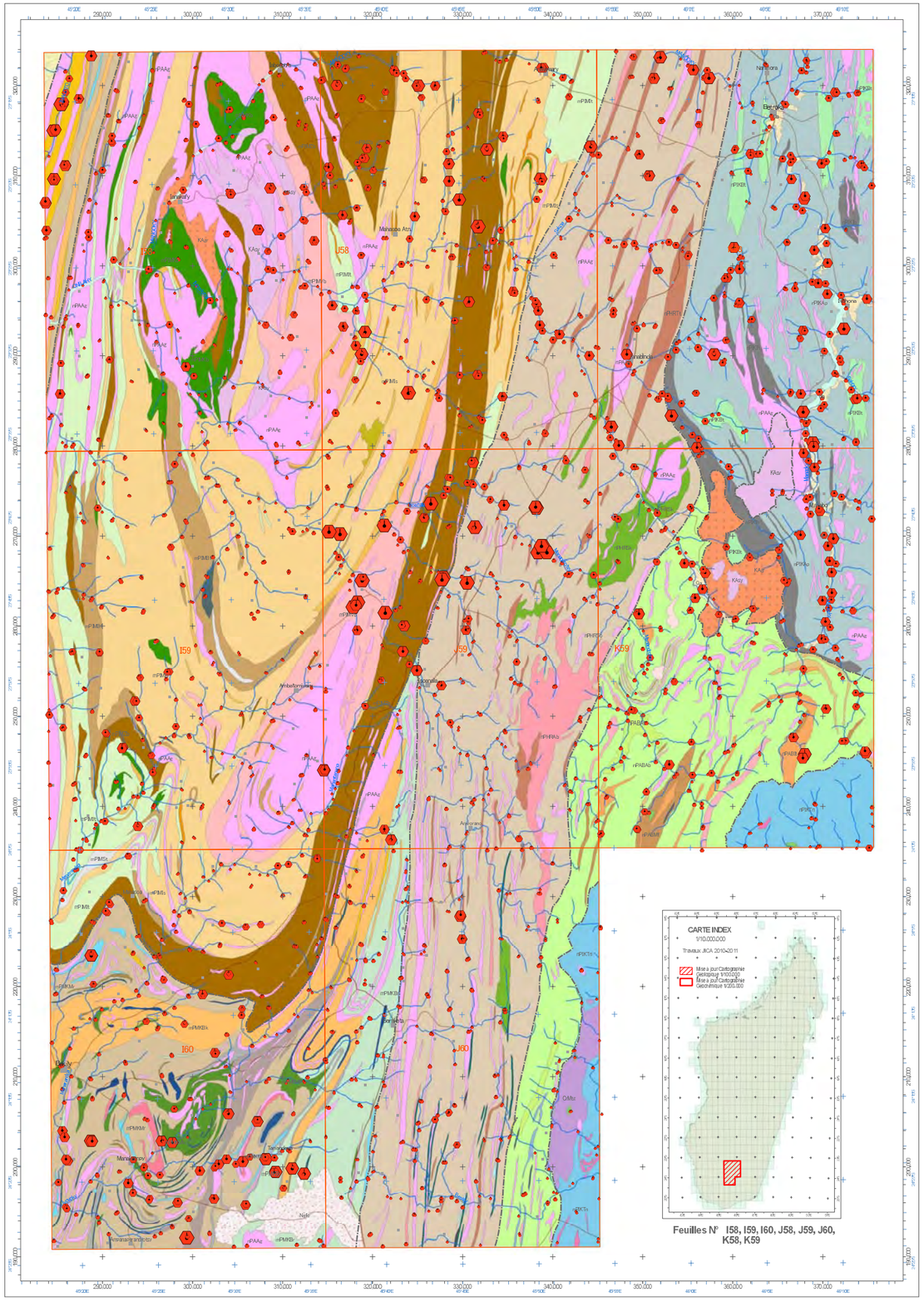
Editée par: Sumiko Resources Exploration and Development Co., Ltd.
Tokyo, Japan

Coordinateur: Vololonirina RASOAMALALA (MM)
Andriamanantena RANAIVOARIVELO (MM)

Coordinateur adjoint: Jonasy RAMARCLAHY (PGRM)
Dominique RAKOTOMANANA (PGRM)

SRED

NIPPON KOEI



Droits de reproduction réservés.
Toute reproduction de tout ou partie de ce document doit être soumise à l'autorisation du Ministère des Mines et du JICA.

Sources:
Fond topographique: Infrastructure après FTM et Georigins. 2007

Échelle 1/200.000

0 2.5 5 10 15 20 25 km

<1.20°
Nord magnétique
Nord géographique

Projection: Mercator Oblique de Laborde
Origine de la projection: Latitude: 18°54' Sud
Longitude:46°28' Est de Greenwich
Origine du quadrillage: X = 400.000 m, Y = 800.000 m

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitaviana - Tanindrazana - Fandrosoana

CARTE GÉOCHIMIQUE DE MADAGASCAR

Feuilles N° : I58, I59, I60, J58, J59, J60, K58 et K59

Échelle 1/200 000

Soufre (S)

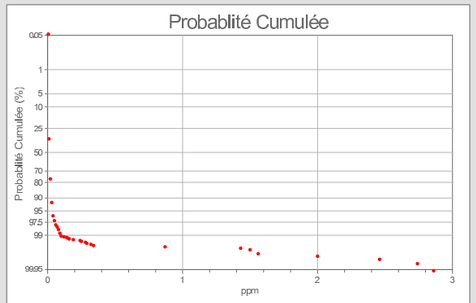
JICA
Agence Japonaise de Coopération Internationale

Légende Géochimique

S (%)	Cumulatif Pourcentage d'echontillons
< 0.005	< 25
0.005 - 0.010	25 - 50
0.010 - 0.015	50 - 70
0.015 - 0.020	70 - 80
0.020 - 0.025	80 - 90
0.025 - 0.03	90 - 95
0.03 - 0.05	95 - 97.5
0.05 - 0.09	97.5 - 99
> 0.09	> 99

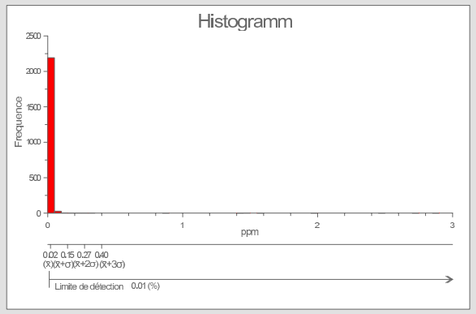
Statistiques	
Moyenne (x̄)	0.02 (ppm)
Médiane	0.01 (ppm)
Minimum	0.01 (ppm)
Maximum	2.86 (ppm)
Écart type (σ)	0.13
Limite de détection	0.01 (ppm)
Nombre d'echantillion (n)	2240

Probablité Cumulée



La classification de l'élément symbole est basée sur les percentiles 25, 50, 70, 80, 90, 95, 97.5 et 99. Pour les éléments avec la majorité des résultats au niveau ou en dessous de la détection, seules les classes les plus élevées sont reportées

Histogramm



Légende Géologique

- CÉNOZOÏQUE
  - alluvions — Qa
  - carapace ferrugineuse — Nefc
- PHANÉROZOÏQUE / MÉSOZOÏQUE
  - SUITE DE TSIVORY — microgranite — CrMtg
  - VOLCAN D'ANDROY — basalte — CrMab
  - VOLCAN D'ANDROY — rhyolite — CrMar
- PALÉOZOÏQUE
  - SUPERGROUPE DU KAROO — GROUPE DE SAKAMENA — Formation de Sakamena II grès et schistes à Glossopteris — PeSMga
  - Formation de Sakoa III grès et argiles rouges inférieurs — PeSKga
- PROTÉROZOÏQUE / NÉOPROTÉROZOÏQUE
  - SUITE D'AMBALAVAO
    - granite (550-520Ma) — KAgr
    - syenite — KAsy
    - gneiss granitique — nPAAg
  - SUITE D'ANKILIABO — syenite — nPAKgo
  - GROUPE D'MAKORA
    - Formation d'Amparihy gneiss pelitique avec grenat — nPIKAp
    - Formation d'Ihosy banded gneiss — nPIKIh
    - Formation de Betroka gneiss migmatitique — nPIKBt
    - Formation de Tranomaro banded pelitic gneiss, gneiss, carbonate — nPIKTn
  - GROUPE D'AMBOATANO
    - Formation d'Itroho gneiss psammitique — nPABIt
    - Formation d'Amboatavo gneiss pelitique — nPABAb
    - Formation d'Ambondrokely gneiss avec grenat — nPABAm
    - Formation d'Ankandrarezo gneiss avec magnétite — nPABAd
    - Formation de Morafero gneiss — nPABMf
    - Formation de Marerano pegmatite — nPABMr
    - Formation de Bekinana pyroxénite, gabbro et diorite — nPABBn
    - Formation de Mahatsinjo carbonate et calco-silicatées — nPABMt
    - Formation d'Antenimary carbonate et calco-silicatées — nPABAt
    - Formation de Manazoarivo gneiss migmatitique — nPABMz
  - GROUPE DE HOROMBE
    - Formation de Tolanaro gneiss pelitique — nPHRTo
    - Formation d'Ambararata gneiss avec grenat — nPHRAb
    - Formation de Tsitaloha gneiss et biotite, psammitique, quartzite — nPHRTt
    - Formation d'Ambatobe pyroxénite — nPHRAm
    - Formation de Sakiza gneiss migmatitique — nPHRSk
    - Formation de Morafeno carbonate et calco-silicatées — nPHRMf
    - Formation de Benato Ambony mylonite — nPHRBA
- MÉSOPROTÉROZOÏQUE
  - GROUPE DE MANGOKY
    - Formation de Liolambo quartzite — mPMKLl
    - Formation de Meba gneiss psammitique — mPMKMb
    - Formation de Beraketa gneiss pelitique avec grenat — mPMKBr
    - Formation de Tanambao gneiss avec magnétite — mPMKTb
    - Formation de Menarandra gneiss avec amphiboles — mPMKMr
    - Formation de Bekily gneiss — mPMKBk
    - Formation d'Ankaranabo carbonate et calco-silicatées — mPMKAr
    - Formation d'Ampandrandava pyroxénite — mPMKAd
    - Formation de Tainiarenia amphibolite — mPMKTn
    - Formation de Manantanana gabbro — mPMKMn
    - Formation de Manakompy gneiss migmatitique — mPMKMk
    - Formation de Sakavokony calcosilicate et clinopyroxénite massive — mPMKSv
  - GROUPE D'IMANOTO
    - Formation d'Analamary quartzite — mPIMAl
    - Formation de Soaravy gneiss psammitique — mPIMSr
    - Formation d'Antelisarotra gneiss pelitique — mPIMIt
    - Formation d'Isoanala gneiss avec grenat — mPIMIs
    - Formation de Zombitsy gneiss avec magnétite — mPIMZb
    - Formation de Sakatsivoay gneiss avec amphiboles — mPIMSt
    - Formation de Befamata gneiss — mPIMBf
    - Formation de Vohitramboa gneiss Cilié — mPIMVb
    - Formation d'Analakazo chamockite — mPIMAk
    - Formation d'Ihazofotsy calcosilicate et clinopyroxénite massive — mPIMIh
    - Formation de Sambalahy pyroxénite et amphibolite — mPIMSb
    - Formation de Keliambondro gneiss migmatitique — mPIMKb

Méthodologie

Les sédiments alluviaux (stream sédiments) ont été collectés dans canaux de drainage actif des petits ruisseaux. Chaque échantillon est un composite des sous-échantillons séparés d'au moin de 5 mètres le long de ruisseaux. Les localités des sites sont déterminées à l'aide de GPS (UTM à grille de 1m). Ces dernières sont enregistrées avec des autres données codées de site sur une fiche de terrain et ensuite saisies dans la base de données du projet. Chaque échantillon est tamisé sur place à l'aide d'un tamis acier inoxydable de 1mm pour donner un sédiment tamisé d'environ 100-200 g.

Après le séchage de ces échantillons en plein air, ils transferent pour les analyses chimiques aux laboratoires 'ALS-Minerals' à Johannesburg, Afrique du Sud. Ils sont ensuite tamisés à travers un tamis de 180 microns (80 mesh) à laboratoire avant analyse. Les métaux de base et certains autres éléments solubles seront analysés par ICP-MS et ICP-AES après avoir dissout l'échantillon dans l'eau régale. Le Fluor (F) sont analysé par Fusion-SLE méthode. Les données de terrains et analytiques sont saisies dans une base de données et les résultats sont exportés ensuite pour l'analyse statistique et le SIG.

Légende Topographique

- Chef-Lieu-District
- Chef-Lieu-Commune
- Village
- Habitation
- Eaux
- Pérenne
- Dam/Vall
- Route Principale
- Route prioritaire

Projet de Cartographie Géologique et de Systeme d'Information Minière pour la Promotion de l'Industrie Minière dans La République de Madagascar

Date: Mars 2012

Référence Cartographie: PGRM, 2008, 1:500000
Boulangar, J.1953, Carte géologique 1:100000
I58 (Ianskaly), I59 (Bevary), I60 (Bekily),
J58 (Isalica), J59 (Iscanala),
J60 (Ampandrandava), K58 (Betroka),
K59 (Mahabo),
Service géologique de Madagascar, Antananarivo

Gestion du projet: Takumi ONUMA (SRED / JICA)

Cartographie: Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA)
Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA)
Seiji TAKEUCHI (SRED / JICA)
Roger RAMBELOSON (SRED / JICA)
Hiromasa ISHIKAWA (SRED / JICA)
Zoramanana RANDRIAMALALA (MM)
Voahanginaina SAHOLIARIMANANA (MM)
Lovis Herve RANDRIAMANANJARA (MM)
Soatsitoniana RAKOTOVAO (MM)
Plosper RAZAFIMAHARO (MM)
Mariniah RASAMOLIARISOA (MM)

Rédaction et dessin cartographique: Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA)
Shunichi ISHIZAKI (NIPPON KOEI / JICA)
Masahiko HARA (SRED / JICA)

SIG & Télédétection: Takumi ONUMA (SRED / JICA)
Atsushi NINOMIYA (SRED / JICA)
Masahiro TAKEDA (SRED / JICA)

Editée par: Sumiko Resources Exploration and Development Co., Ltd.
Tokyo, Japan

Coordinateur: Vololonirina RASOAMALALA (MM)
Andriamanantena RANAIVOARIVERO (MM)

Coordinateur adjoint: Jonasy RAMAROLAHY (PGRM)
Dominique RAKOTOMANANA (PGRM)

SRED

NIPPON KOEI