

## CARTES CONTENUES DANS LE RAPPORT

**Tableau de correspondance des numéros de figures**

<b>Numéros de figures</b>	<b>Titres de figures</b>	<b>Pages</b>
Figure 2.3.1	Distribution des projets dans le domaine du développement agricole	171,172
Figure 5.1.1	Nombre de transformateurs de riz par district dans les 6 régions cibles de l'étude	173-175
Figure 6.1.1	Canaux de distribution du riz	176
Figure 6.4.5	Nombre de mois de supplément au prix de détail moyen du riz importé par région	177
Figure 6.5.2	Zones de distribution du riz Makalioka (gauche) et Tsipala (droite)	178,179
Figure 6.8.3	Production des semences certifiées par région en 2017 et 2018	180,181
(Référence)	Distribution des semences certifiées produites par région en 2016	182
Figure 7.1.5	Superficie totale irriguée de chaque district (ha)	183
Figure 7.1.6	Périmètres candidats de nouveaux aménagements et de réhabilitation selon le Rapport de 100 jours du MAEP	184
Figure 7.2.1	Difficultés d'accès aux routes locales dans le district (Évaluation 1)	185
Figure 7.2.2	Difficultés d'accès aux routes locales dans le district (Évaluation 2)	186
Figure 7.2.3	Difficultés d'accès aux routes locales dans le district (Évaluation 3)	187
Figure 7.2.4	Difficultés d'accès aux routes locales dans le district (Évaluation 4)	188
Figure 7.2.5	Accès routier et répartition du nombre de revendeurs des matériels agricoles	189,190
(Référence)	Nombre de revendeurs des matériels agricoles par district	191
Figure 7.2.6	Accès routier, répartition du nombre de revendeurs des matériels agricoles et de la production des semences certifiées (2017/2018)	192,193
(Référence)	Accès routier, répartition du nombre de revendeurs des matériels agricoles et de la production des semences certifiées (2016)	194
Figure 7.2.7	Superficie totale d'irrigation et évaluation de l'accessibilité routière	195
Figure 8.3.1	Répartition de population en 2018	196
Figure 8.3.2	Densité de la population en 2018	197
Figure 8.3.3	Nb. de population augmentée de 1993 à 2018	198
Figure 8.3.4	Taux de croissance démographique de 1993 à 2018	199
Figure 8.3.5	Projections démographiques en 2021	200
Figure 8.3.6	Projections démographiques en 2030	201
Figure 8.3.7	Équilibre de l'offre et de la demande en riz en 2018	202
(Référence)	Équilibre de l'offre et de la demande en riz en 2021	203
Figure 8.3.8	Équilibre de l'offre et de la demande en riz en 2030	204
(Référence)	Équilibre de l'offre et de la demande en riz en 2018, emplacement des routes nationales	205
(Référence)	Emplacement des routes nationales et chemins de fer	206
Annexe-3	Volume des pertes après récolte en 2018 (tonnes)	207
Annexe-4	Dégâts causés par les criquets en 2014 et en 2015	208,209

### Boeny (5)

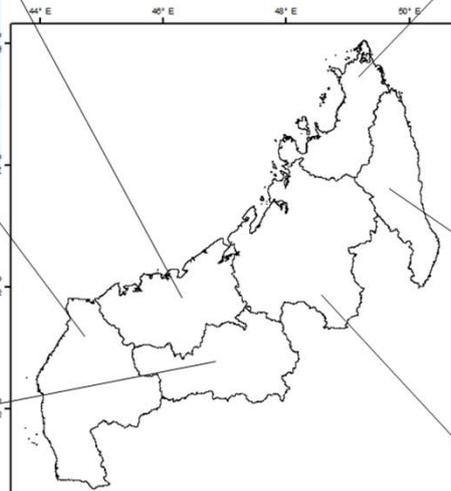
JICA	PAPRIZ2	Riz
GIZ	ProSol	Erosion du sol
FIDA	PROSPERER	Maraîchage etc.
AFD	PADAP	Riz
KfW	PLAE	Aménagement du paysage

### Melaky (3)

FIDA	FORMAPROD	Développement de capacités
FIDA	AD2M	Riz&Légume
BM	SWIOFISH2	Pisciculture

### Betsiboka (2)

JICA	PAPRIZ2	Riz
KfW	PLAE	Aménagement du paysage



### Diana (5)

UE	AFAFI Nord	Developpemet de l'Agriculture
AFD	KOBABY Diana	Environnement
KfW	PLAE	Aménagement du paysage
BM	CASEF	Maraîchage etc.
BM	SWIOFISH2	Pisciculture

### Sava (4)

USAID	CCP	Developpement de la communauté
UE	AFAFI Nord	Riz etc.
AFD	PADAP	Riz
BM	CASEF	Maraîchage etc.

### Sofia (4)

FIDA	FORMAPROD	Développement de capacité
FIDA	PROSPERER	Maraîchage etc.
BM	PADAP	Riz
KfW	PLAE	Aménagement du paysage

### Analamanga (11)

JICA	FY VARY	Riz	BM	CASEF	Maraîchage etc.
JICA	PAPRIZ2	Riz	AFD	ATASEF	Développement de l'Agriculture
GIZ	PADM	Pisciculture	AFD	ARSF	Sécurité foncière
FIDA	FORMAPROD	Développement de capacités	UE	AMCC	Changement climatique
FIDA	PROSPERER	Maraîchage etc.	UE	ASA	Maraîchage etc.
UE	AFAFI CENTRE	Aviculture, etc			

### Bongolava (5)

JICA	PAPRIZ2	Riz
FIDA	PROSPERER	Maraîchage etc.
BAD	PROJERMO	Riz, maïs etc.
FAO	PRESAN	Riz, maïs etc.
BM	CASEF	Maraîchage etc.

### Itasy (8)

JICA	PAPRIZ2	Riz
GIZ	PADM	Pisciculture
FIDA	FORMAPROD	Développement de Capacités
FIDA	PROSPERER	Maraîchage etc.
UE	ASA	Maraîchage etc.
UE	AFAFI CENTRE	Aviculture
BM	CASEF	Maraîchage etc.
AFD	ARSF	Sécurité foncière

### Vakinankaratra (6)

JICA	FY VARY	Riz
JICA	PAPRIZ2	Riz
GIZ	PADM	Pisciculture
UE	ASA	Maraîchage etc.
BM	CASEF	Maraîchage etc.
AFD	PAPAM	Riz pluvial

### Analanjirofo (9)

USAID	CCP	Environnement Naturel
JICA	PAPRIZ2	Riz
FIDA	FORMAPROD	Développement de capacité
FIDA	PROSPERER	Maraîchage etc.
UE	AFAFI Nord	Riz etc.
BM	CASEF	Maraîchage etc.
BM	SWIOFISH2	Pisciculture
AFD	PADAP	Riz
CHINE	JUNCAO	Elevage

### Alaoatra Mangoro (5)

JICA	FY VARY	Riz
JICA	PAPRIZ2	Riz
JICA	PC23	Réhabilitation Irrigation
AFD	PAPAM	Riz pluvial
CHINE	JUNCAO	Elevage

### Atsinanana (5)

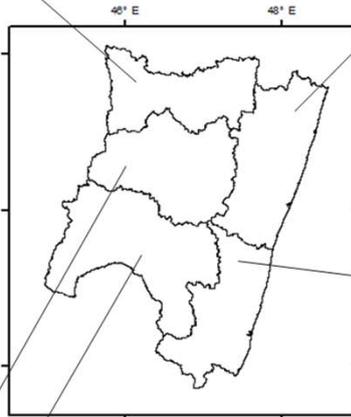
USAID	FARARANO	Aliment et Nutrition
JICA	PAPRIZ2	Riz
FIDA	FORMAPROD	Développement de Capacité
FIDA	PROSPERER	Maraîchage etc.
BM	CASEF	Maraîchage etc.

## Distribution des projets dans le domaine du développement agricole (1/2)

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA

### Amoron'i Mania (9)

JICA	PAPRIZ2	Riz
USAID	ASOTRY	Aliment et Nutrition
GIZ	PADM	Pisciculture
FIDA	DEFIS	Riz, etc.
FIDA	FORMAPRO D	Developpement de Capacité
FIDA	AROPA	Riz etc.
BAD	PROJERMO	Riz, maïs etc.
BM	CASEF	Maraîchage etc.
KfW	PLAE	Aménagement du paysage



### Vatovavy Fitovinany (6)

USAID	FARARANO	Sécurité alimentaire
FIDA	DEFIS	Riz etc.
FIDA	FORMAPROD	Developpement de Capacité
FIDA	PROSPERER	Maraîchage etc.
FAO	Pro-ACT	Résilience
AFD	PAPAM	Riz pluvial

### Atsimo Atsinanana (8)

UE	AFAFI Sud	Maraîchage etc.
FIDA	DEFIS	Riz etc.
GIZ	PRADA	Maraîchage etc.
FAO	PROACTING	Résilience
FAO	PRESAN	Riz etc.
AFD	PAPAM	Riz Pluvial
BAD	PICAS	Riz etc.
BM	SWIOFISH2	Pisciculture

### Haute Matsiatra (9)

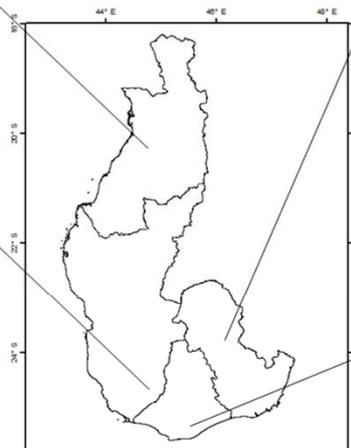
USAID	ASOTRY	Sécurité alimentaire
GIZ	PADM	Pisciculture
FIDA	DEFIS	Riz etc.
FIDA	FORMAPROD	Developpement de Capacités
FIDA	AROPA	Riz
FIDA	PROSPERER	Maraîchage etc.
KfW	PLAE	Aménagement du paysage
CHINE	JUNCAO	Elevage
BM	CASEF	Maraîchage etc.

### Ihorombe (5)

FIDA	DEFIS	Riz etc.
FIDA	FORMAPROD	Developpement de Capacités
FIDA	AROPA	Riz etc.
KfW	PLAE	Aménagement du paysage
CHINE	JUNCAO	Elevage

### Menabe (3)

JICA	PAPRIZ2	Riz
FIDA	FORMAPROD	Developpement de Capacités
FIDA	AD2M	Riz, Maraîchage etc.



### Atsimo Andrefana (7)

USAID	ASOTRY	Alimentation et Nutrition
USAID	FARARANO	Securité Alimentaire
FIDA	DEFIS	Riz etc.
HELVETAS	WAPRO	Développement Ressource en eau
BAD	PEPBM	Développement de l'irrigation
BAD	PRIASO	Riz etc.
FAO	PRESAN	Riz etc.

### Anosy (8)

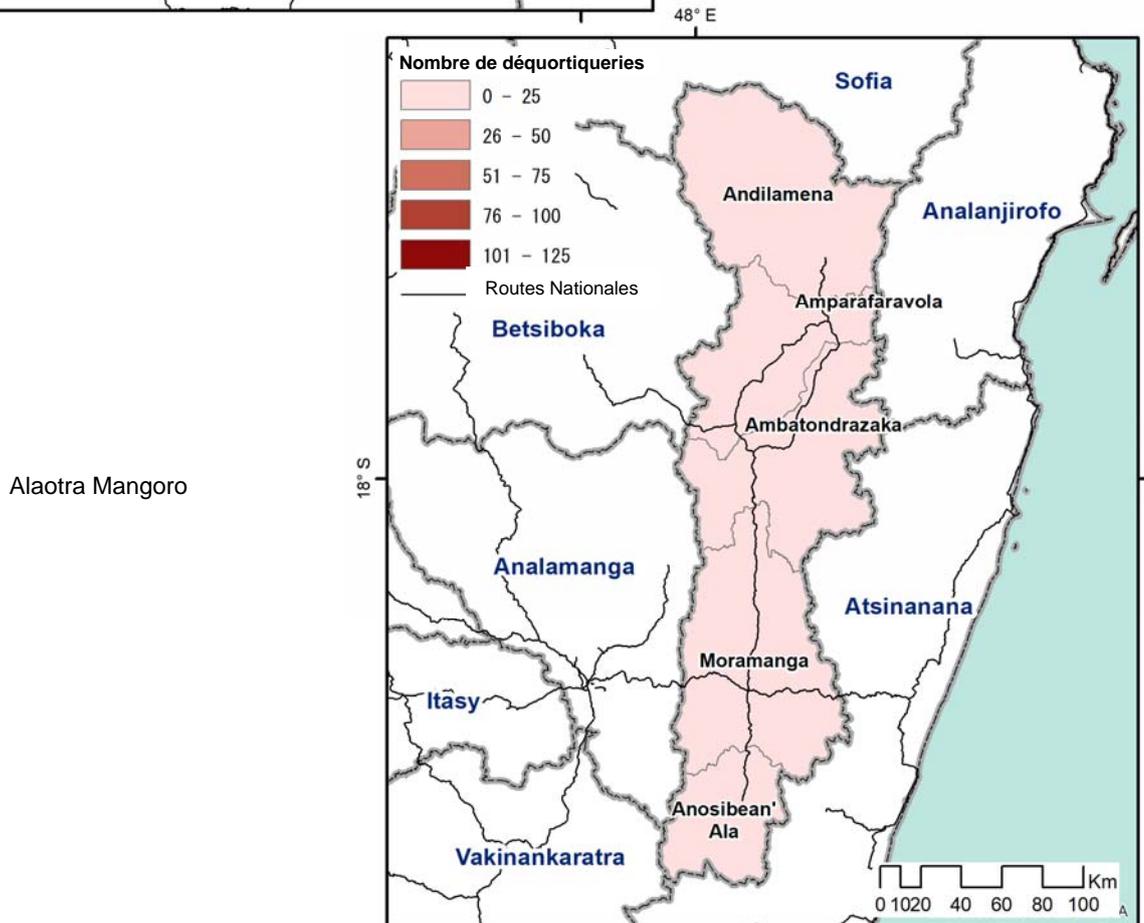
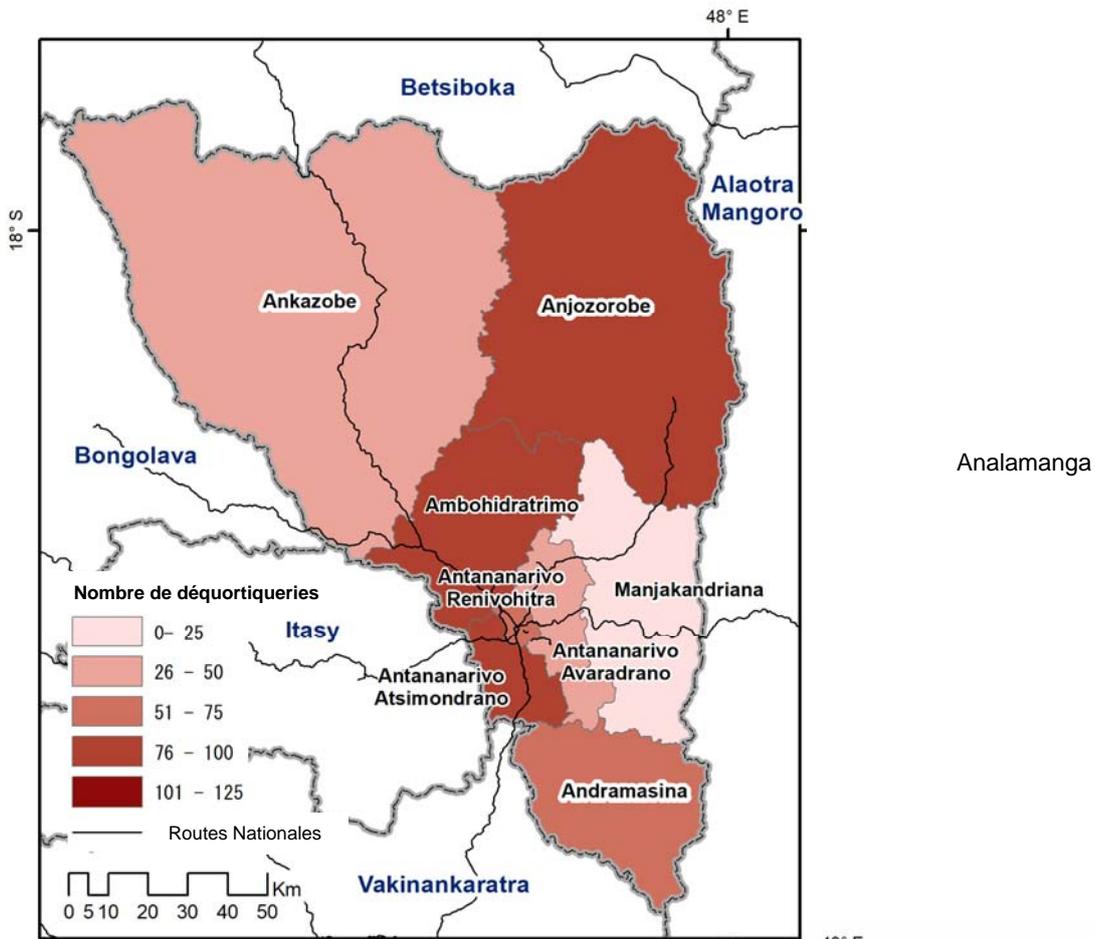
GIZ	PRADA	Maraîchage etc.
FIDA	DEFIS	Riz etc.
FIDA	FORMAPROD	Developpement de Capacités
FIDA	AROPA	Riz etc.
FAO	PROACTING	Résilience
UE	AFAFI Sud	Maraîchage etc.
BM	CASEF	Maraîchage etc.
BAD	PICAS	Riz etc.

### Androy (9)

GIZ	PRADA	Maraîchage etc.
FIDA	DEFIS	Riz etc.
FIDA	FORMAPROD	Développement de Capacités
FIDA	AROPA	Riz etc.
FAO	PROACTING	Résilience
UE	AFAFI Sud	Maraîchage etc.
BM	CASEF	Maraîchage etc.
BM	SWIOFISH2	Pisciculture
BAD	PICAS	Riz etc.

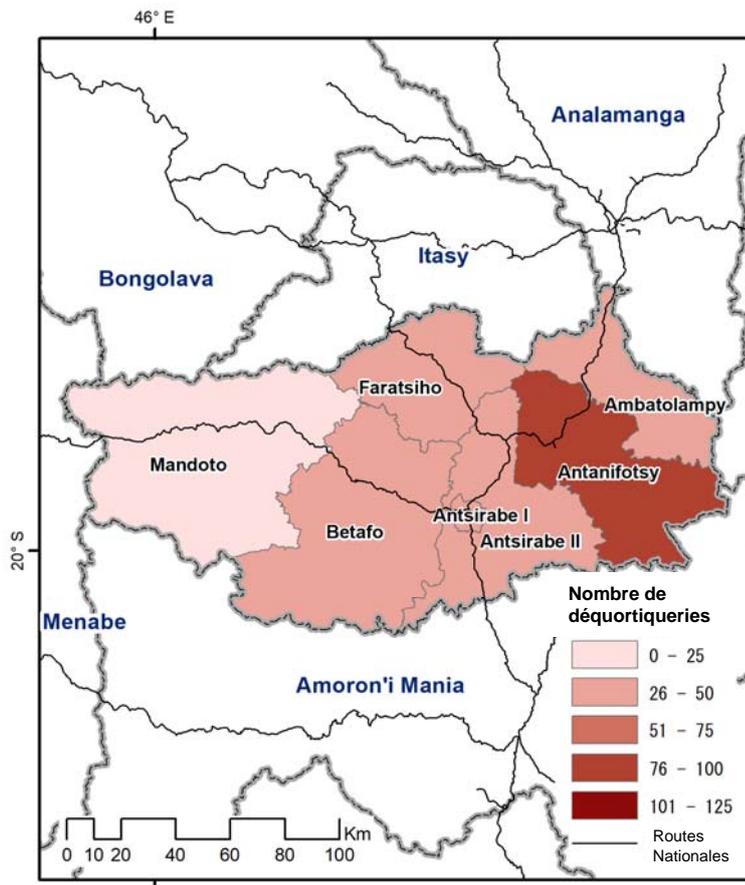
## Distribution des projets dans le domaine du développement agricole (2/2)

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA

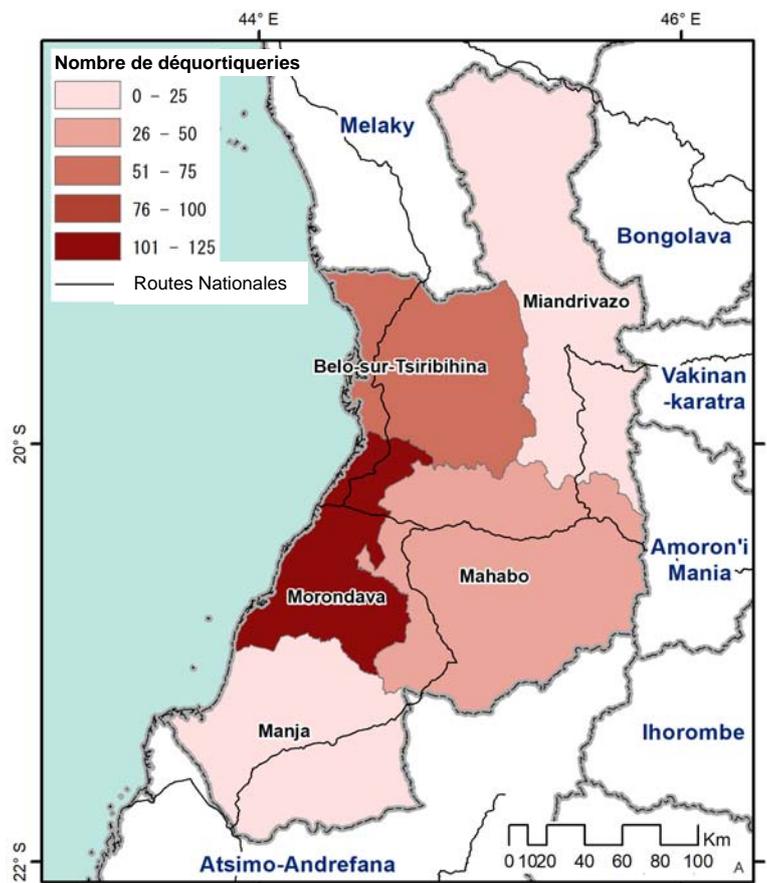


**Nombre de transformateurs de riz par district dans les 6 régions cibles de l'étude (1/3)**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



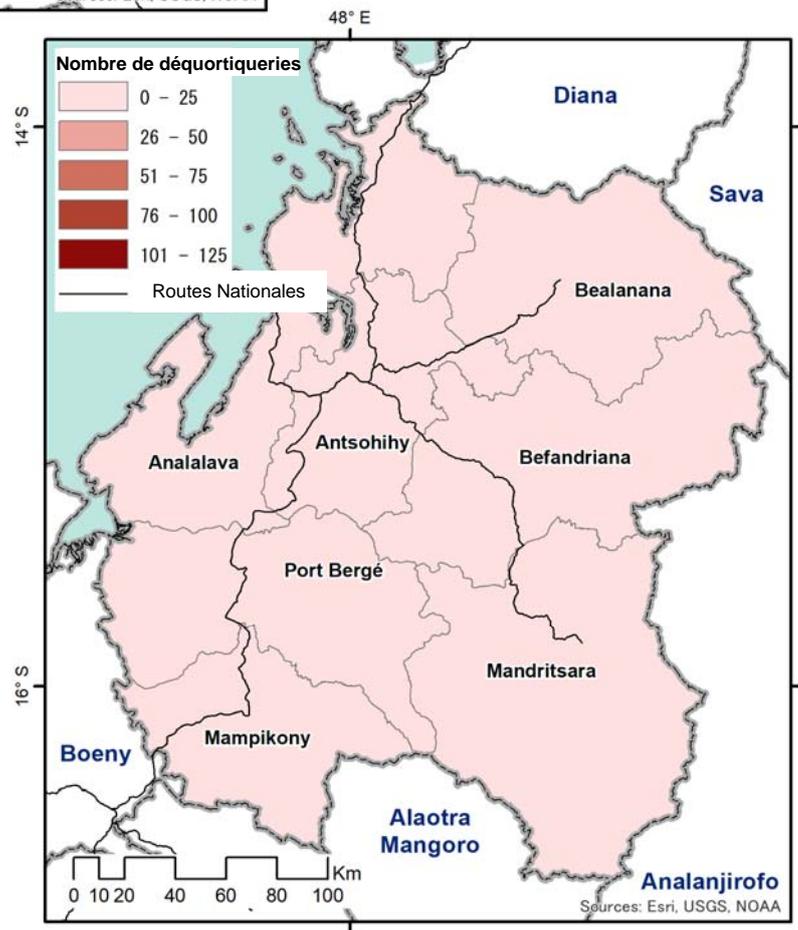
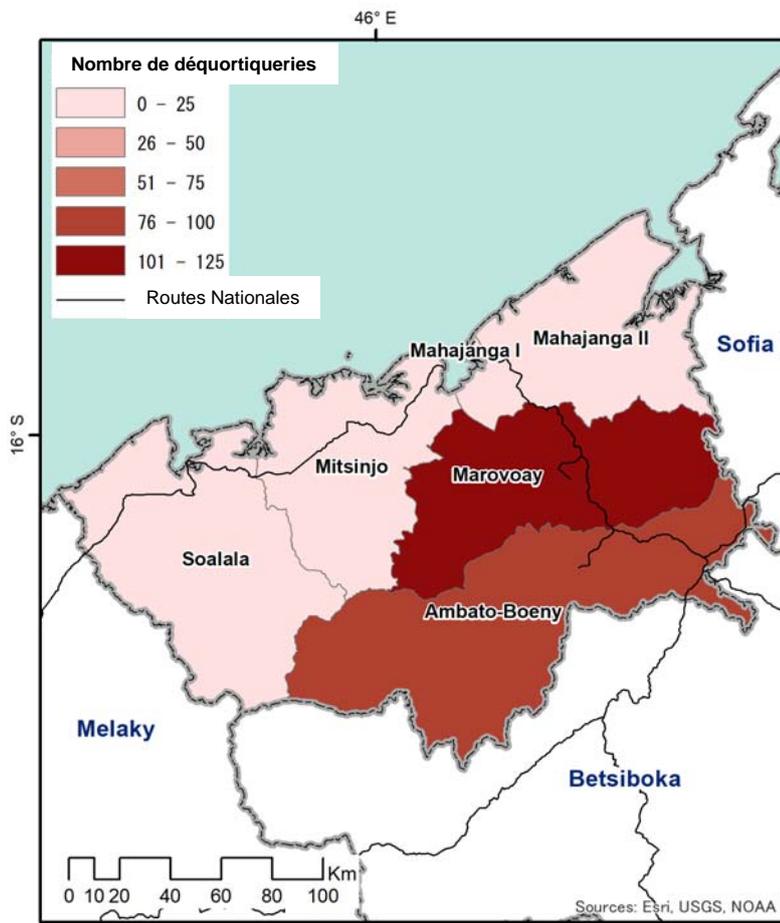
Vakinankaratra



Menabe

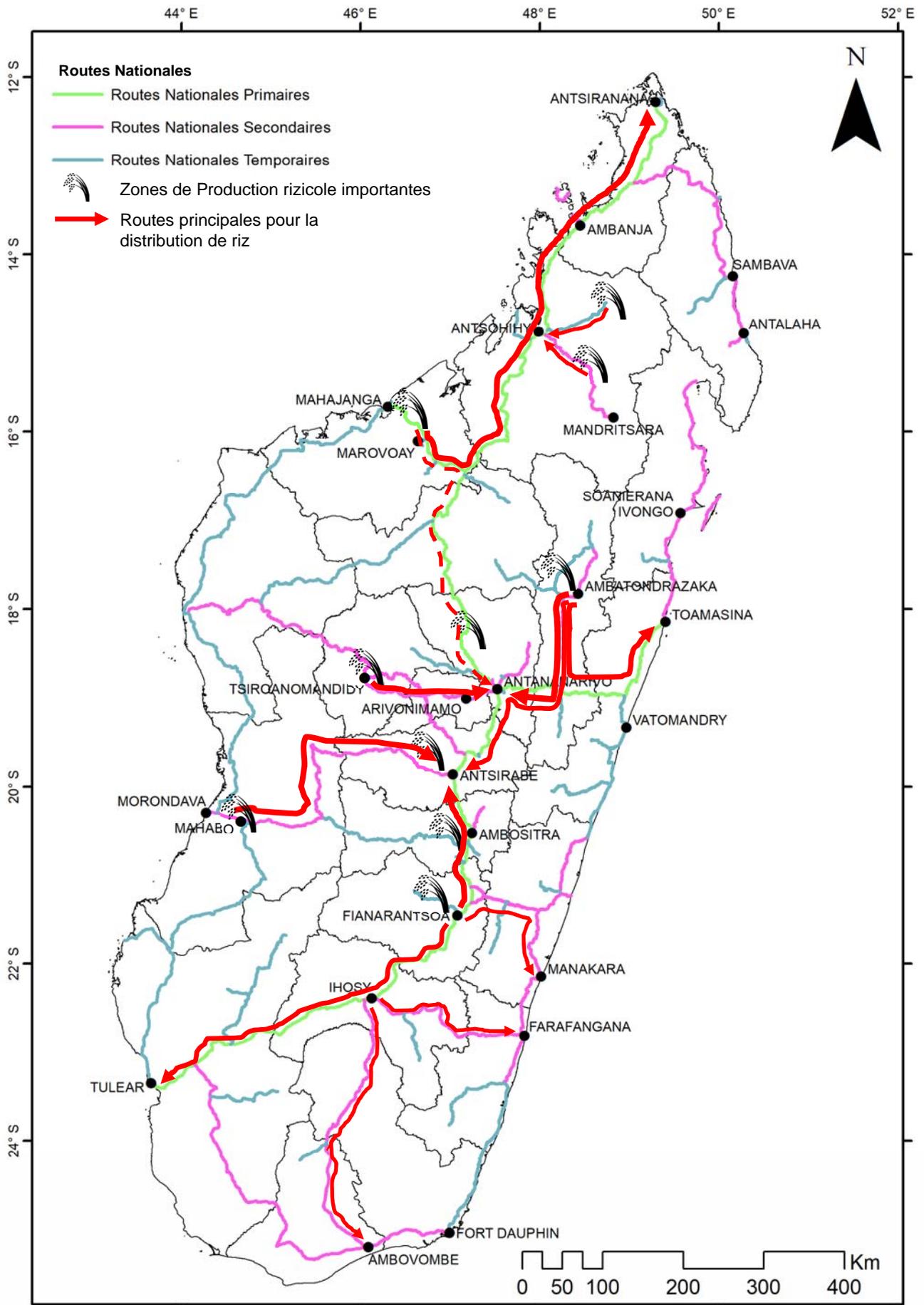
**Nombre de transformateurs de riz par district dans les 6 régions cibles de l'étude (2/3)**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA

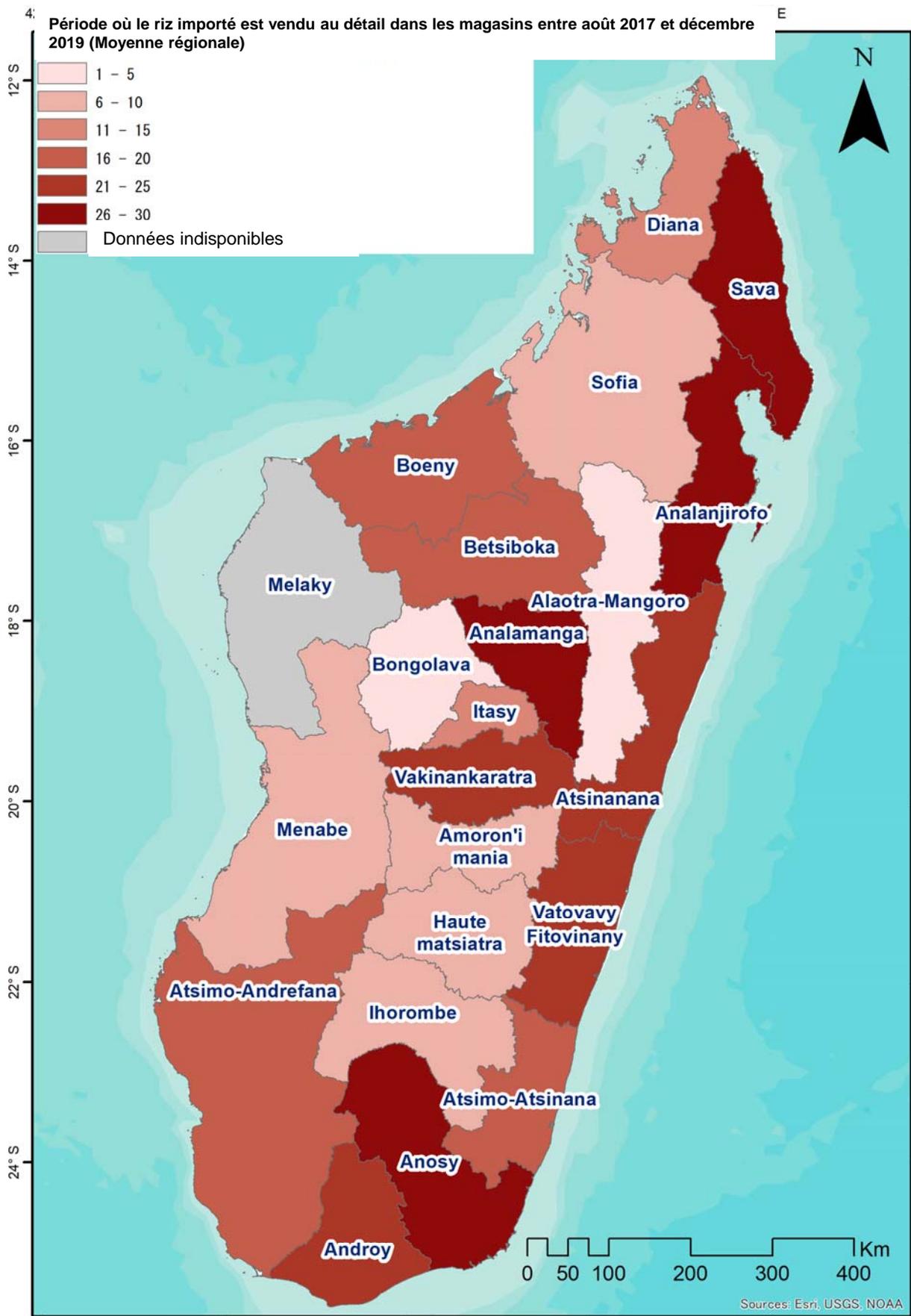


**Nombre de transformateurs de riz par district dans les 6 régions cibles de l'étude (3/3)**

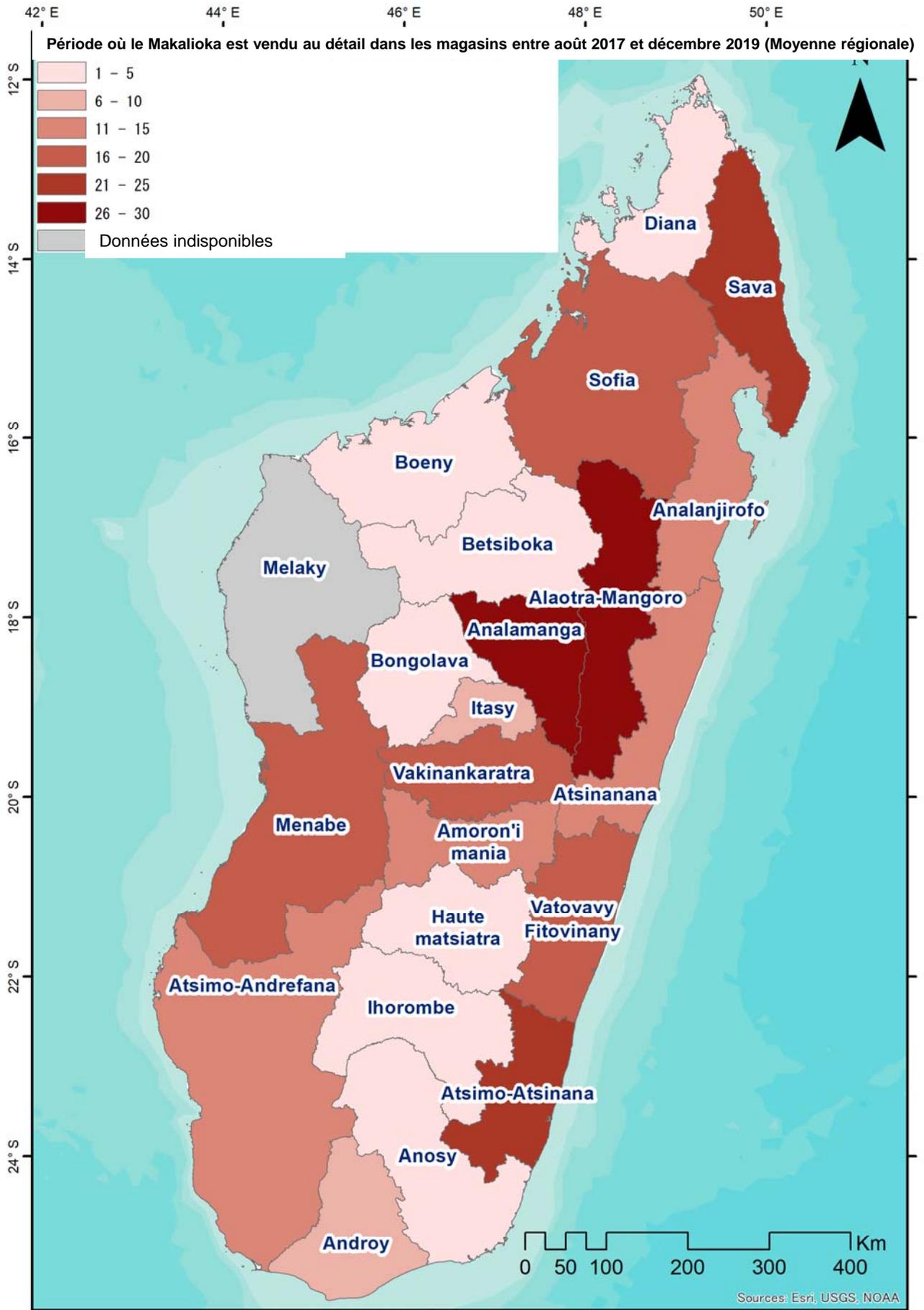
Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



**Canaux de distribution du riz**  
 Source : l'Equipe de l'étude de la JICA

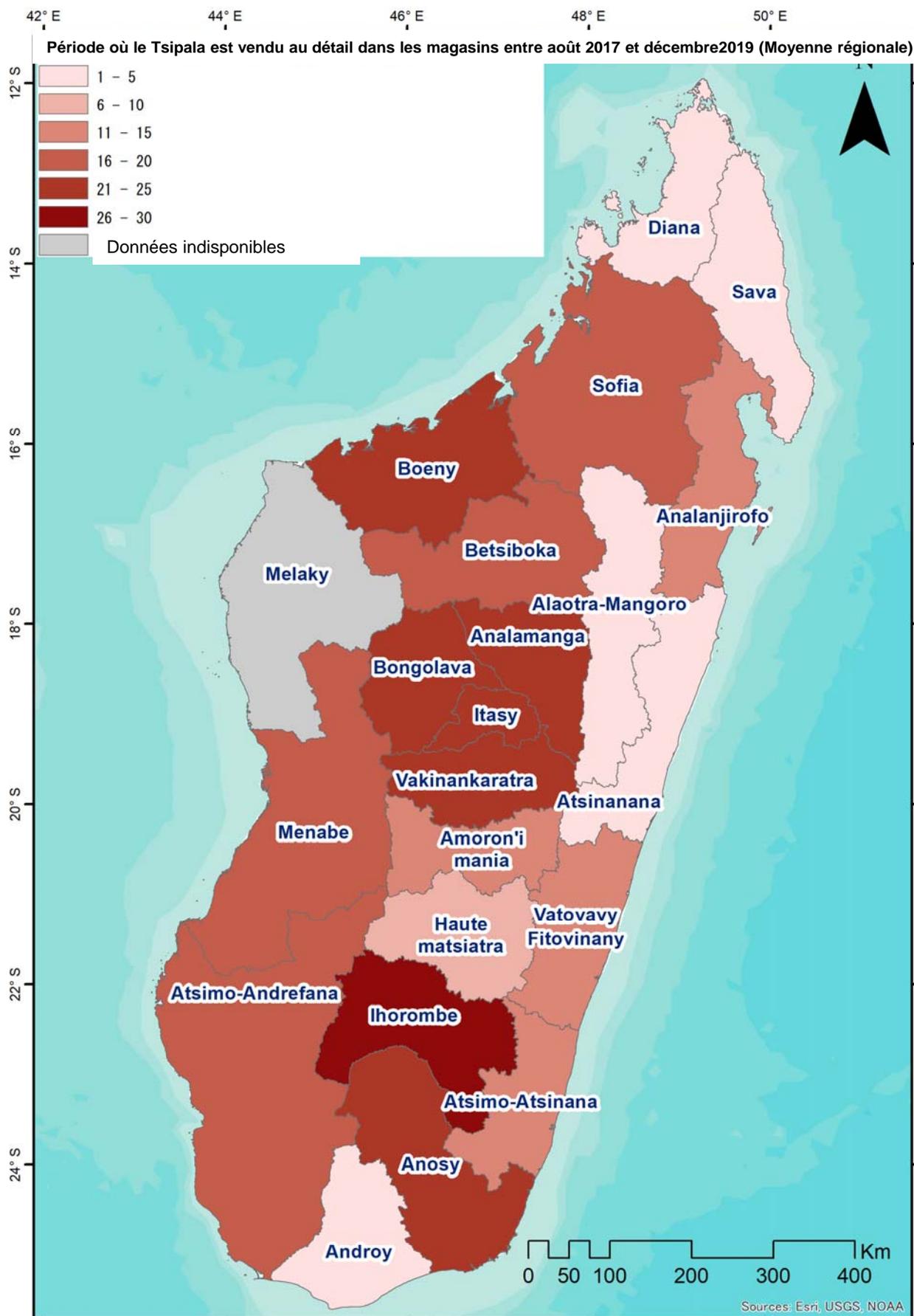


**Nombre de mois de supplément au prix de détail moyen du riz importé par région**  
 Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base du document «ST-PADR (2019)»



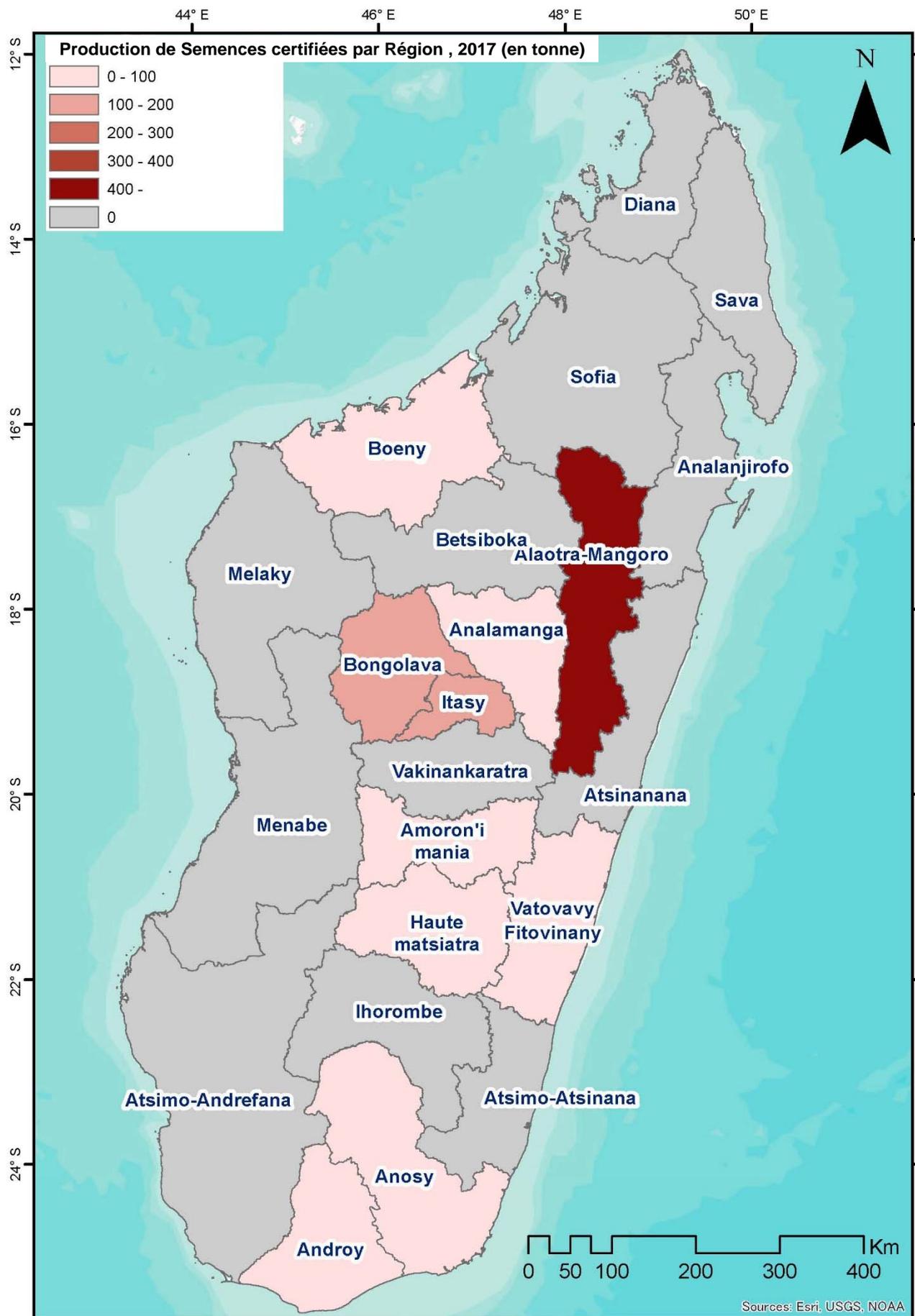
**Zones de distribution du riz Makalioka (gauche) et Tsipala (droite)**

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base du document «ST-PADR (2019)»

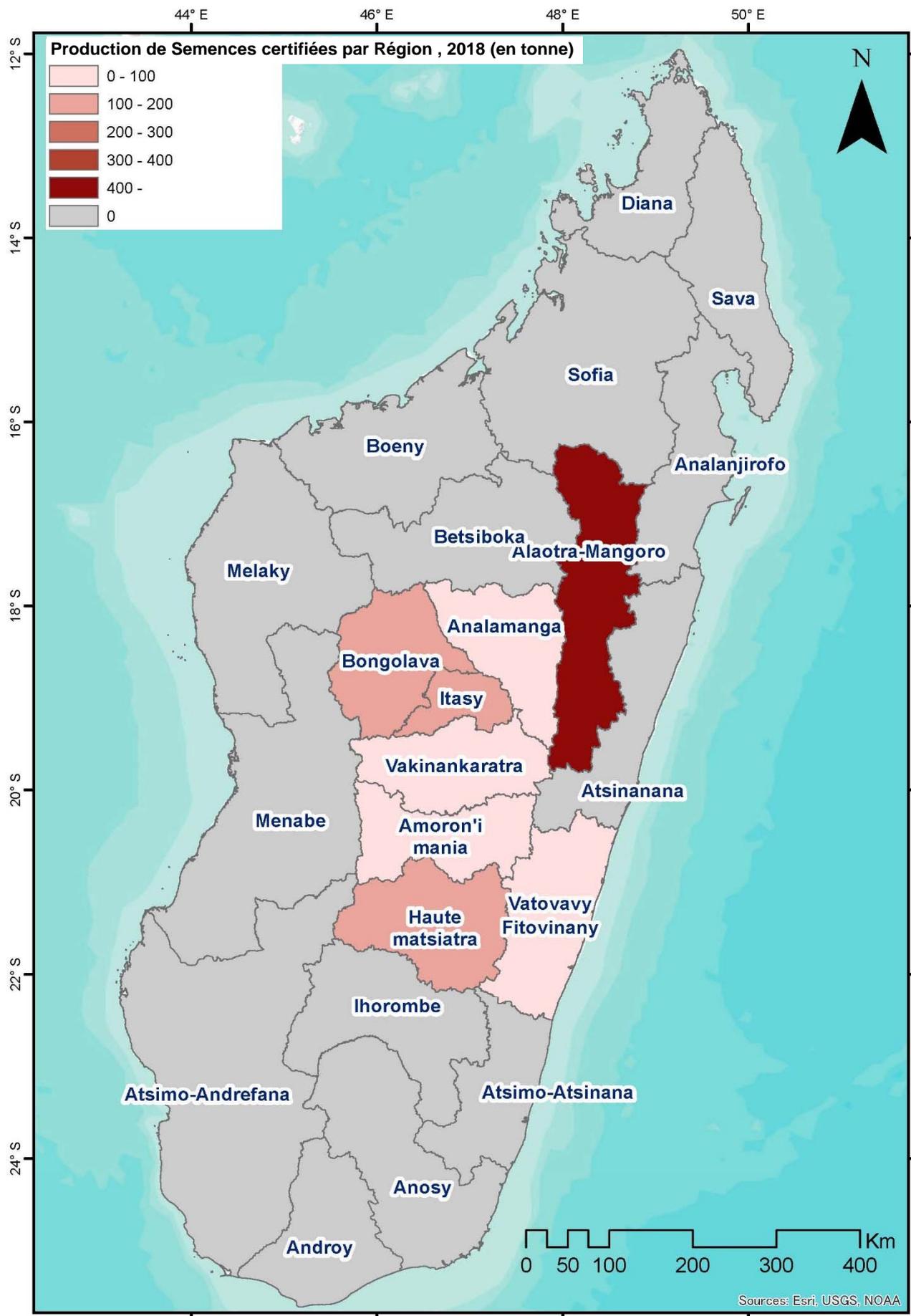


**Zones de distribution du riz Makalioka (gauche) et Tsipala (droite)**

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base du document «ST-PADR (2019)»

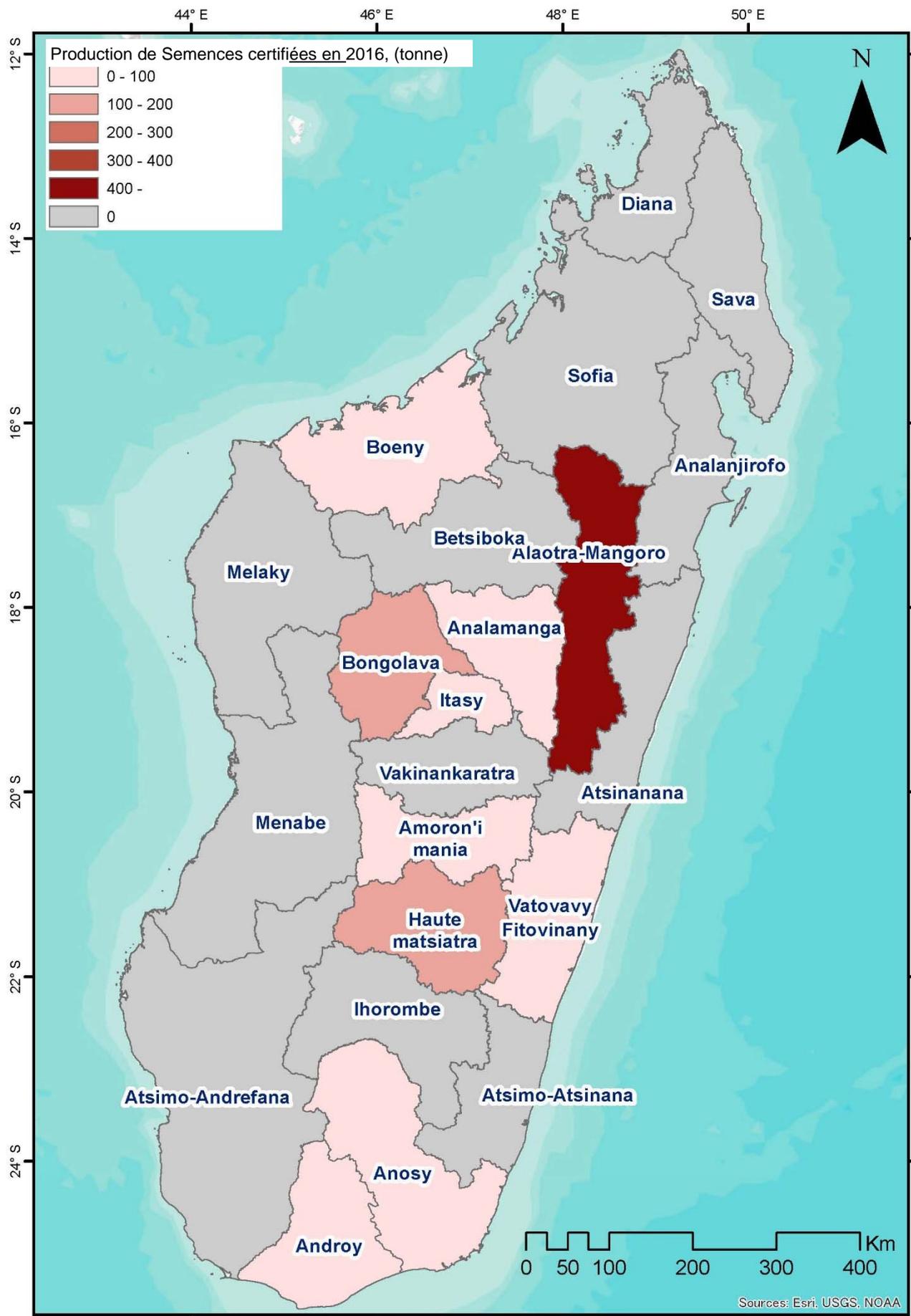


**Production des semences certifiées par région en 2017 et 2018**  
 Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base du document « SOC, 2019 »



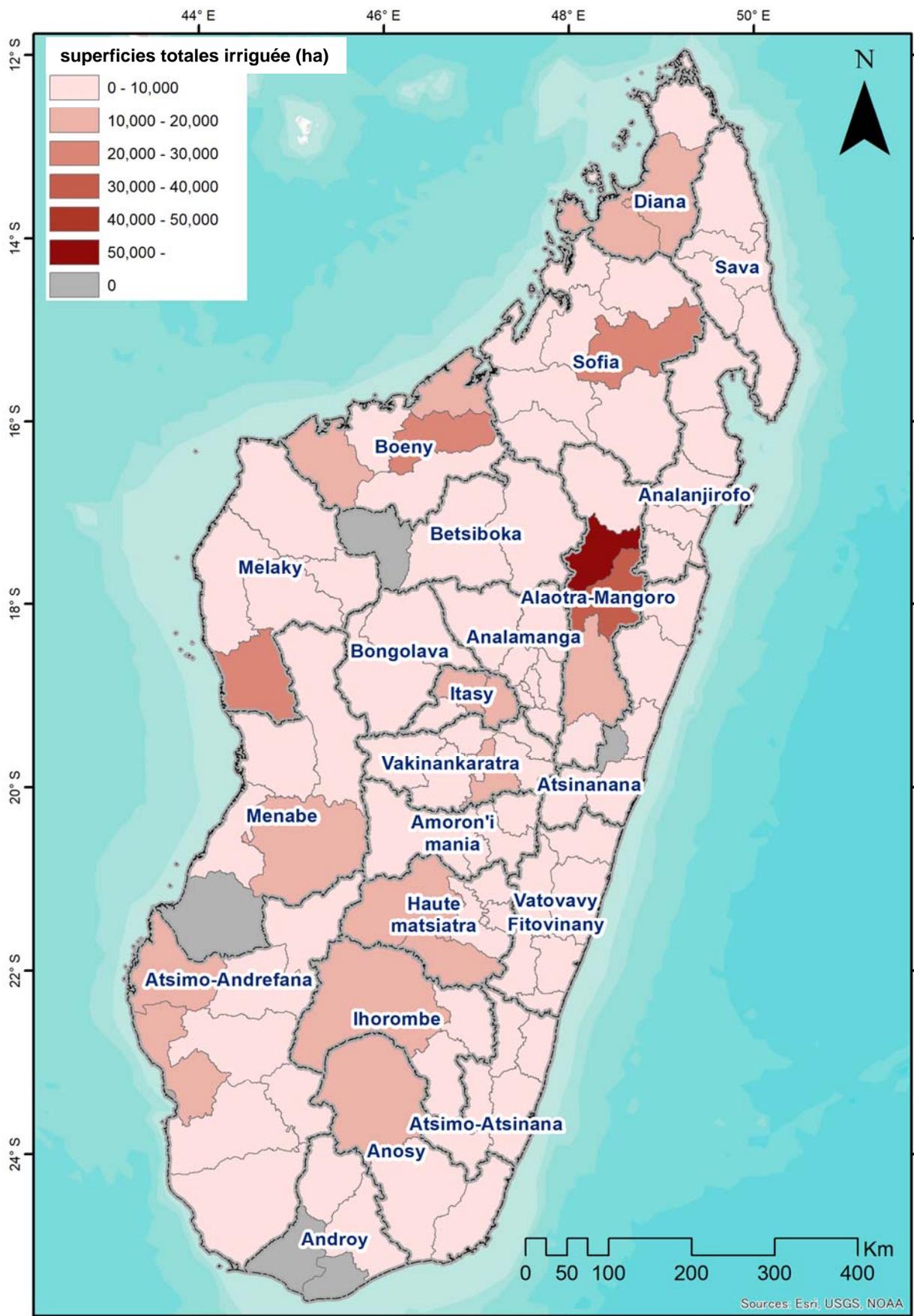
**Production des semences certifiées par région en 2017 et 2018**

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base du document « SOC, 2019 »



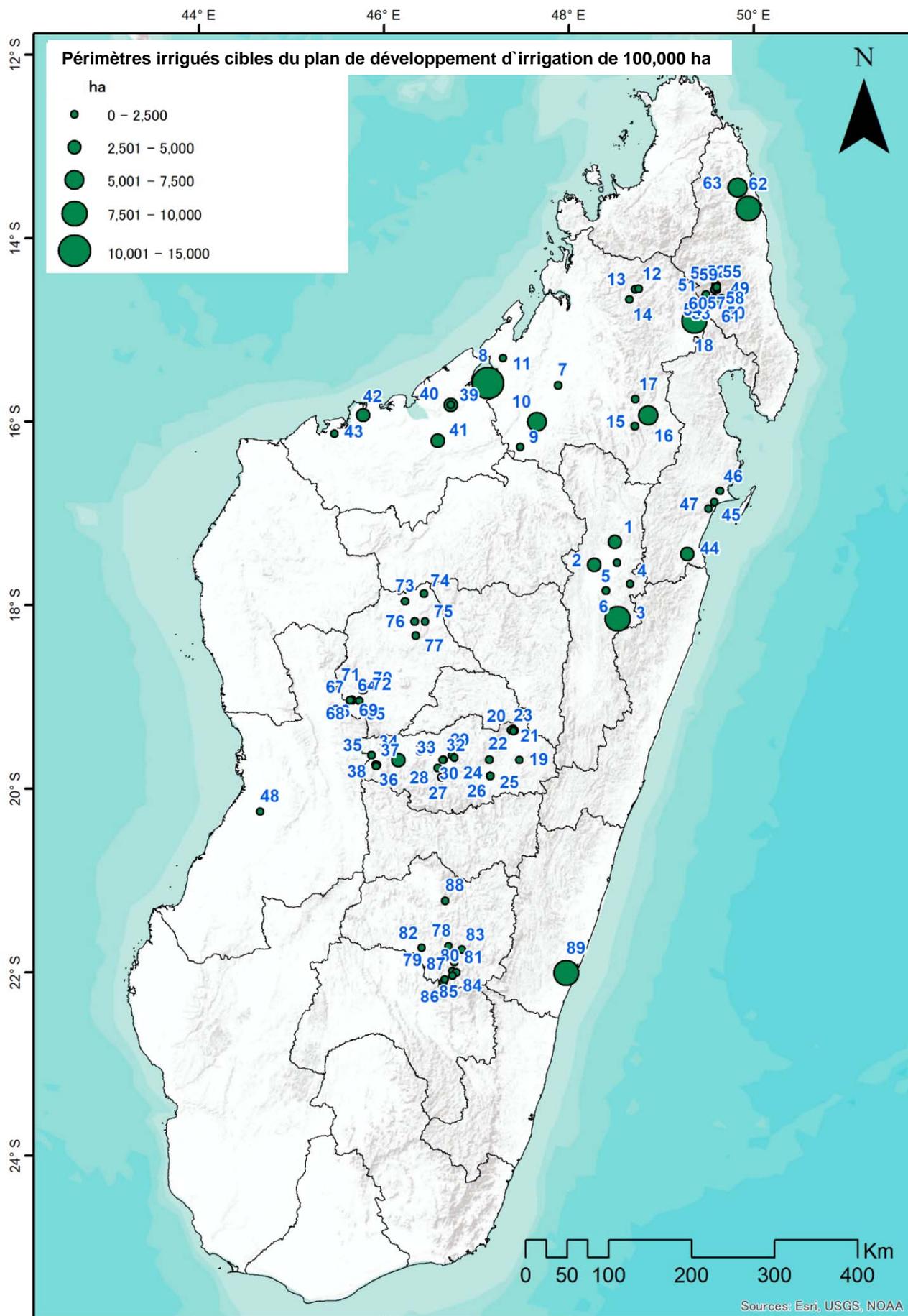
**Distribution des semences certifiées produites par région en 2016**

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base du document « SOC, 2019 »



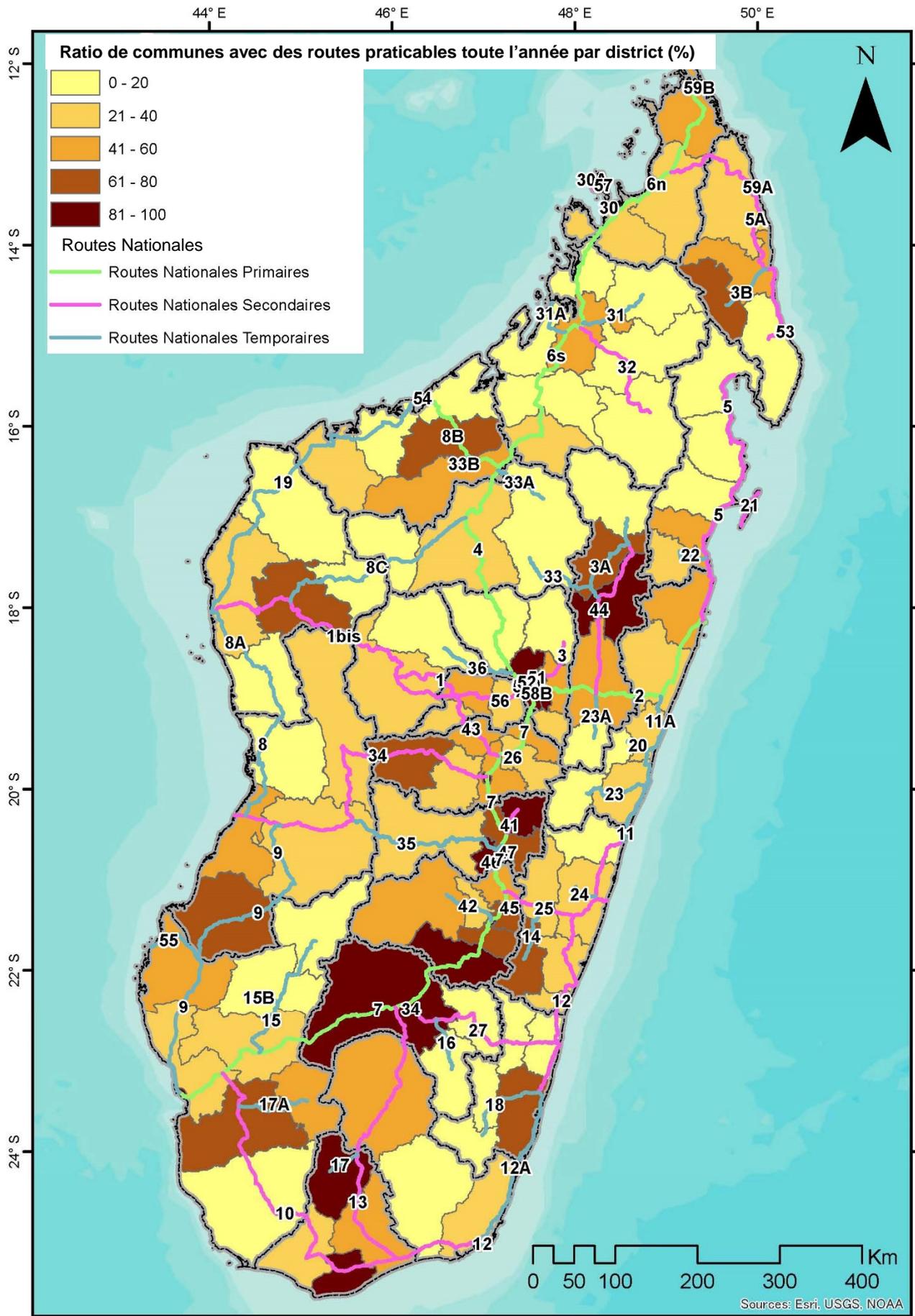
**Superficie totale irriguée de chaque district (ha)**

Source: Équipe d'étude de la JICA



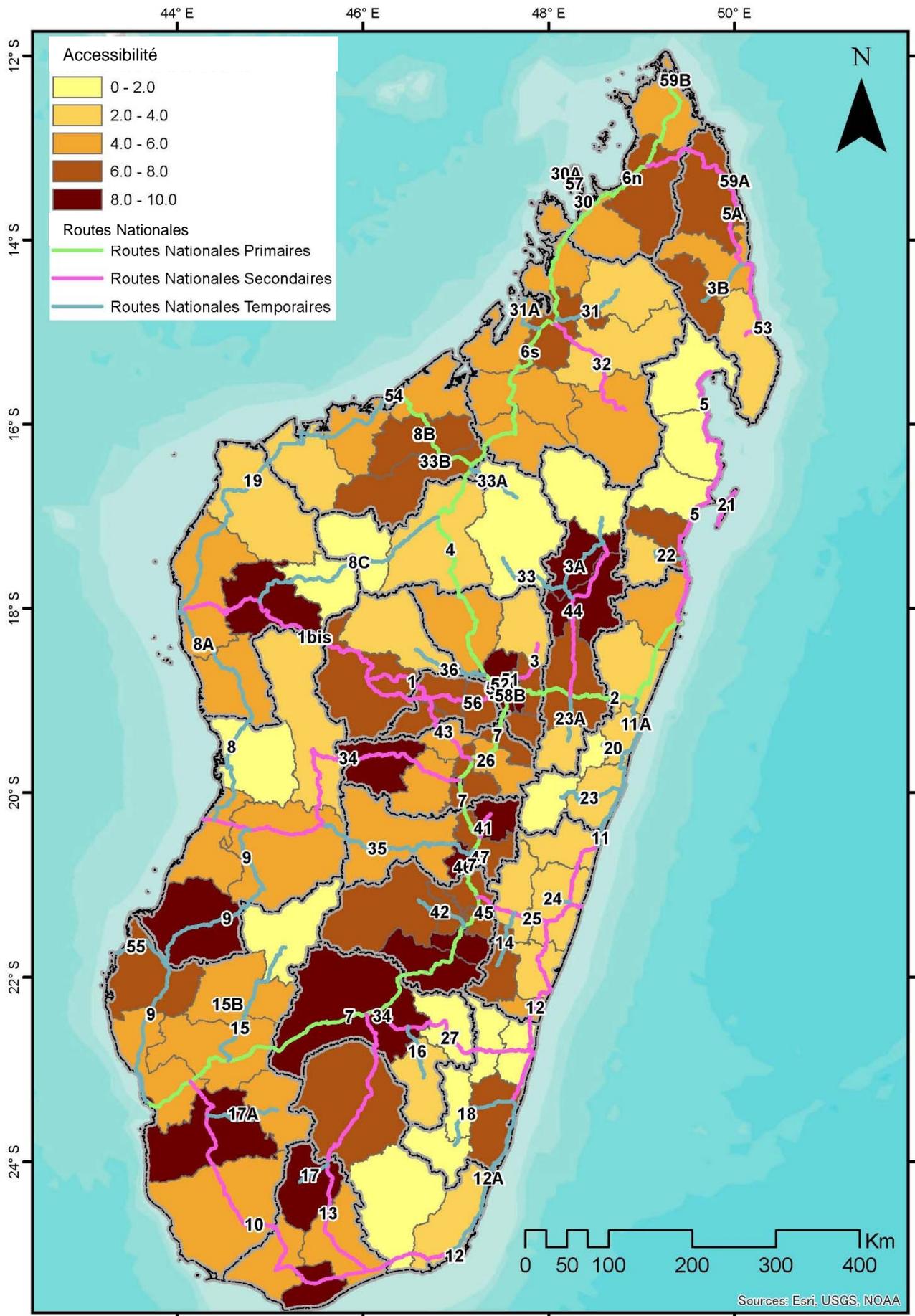
**Périmètres candidats de nouveaux aménagements et de réhabilitation selon le Rapport de 100 jours du MAEP**

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base du Rapport de 100 jours du MAEP



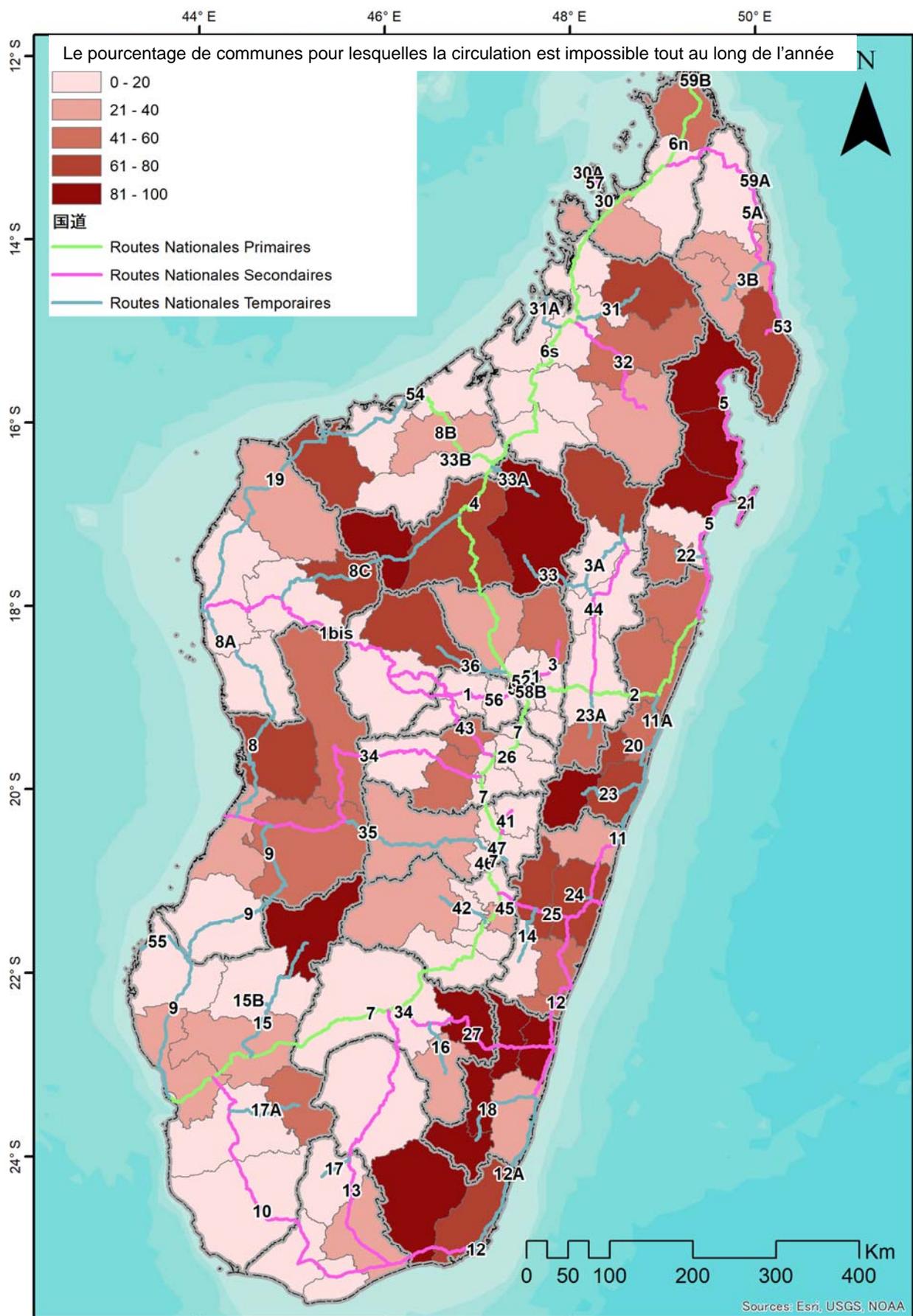
**Difficultés d'accès aux routes locales dans le district (Évaluation 1)**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



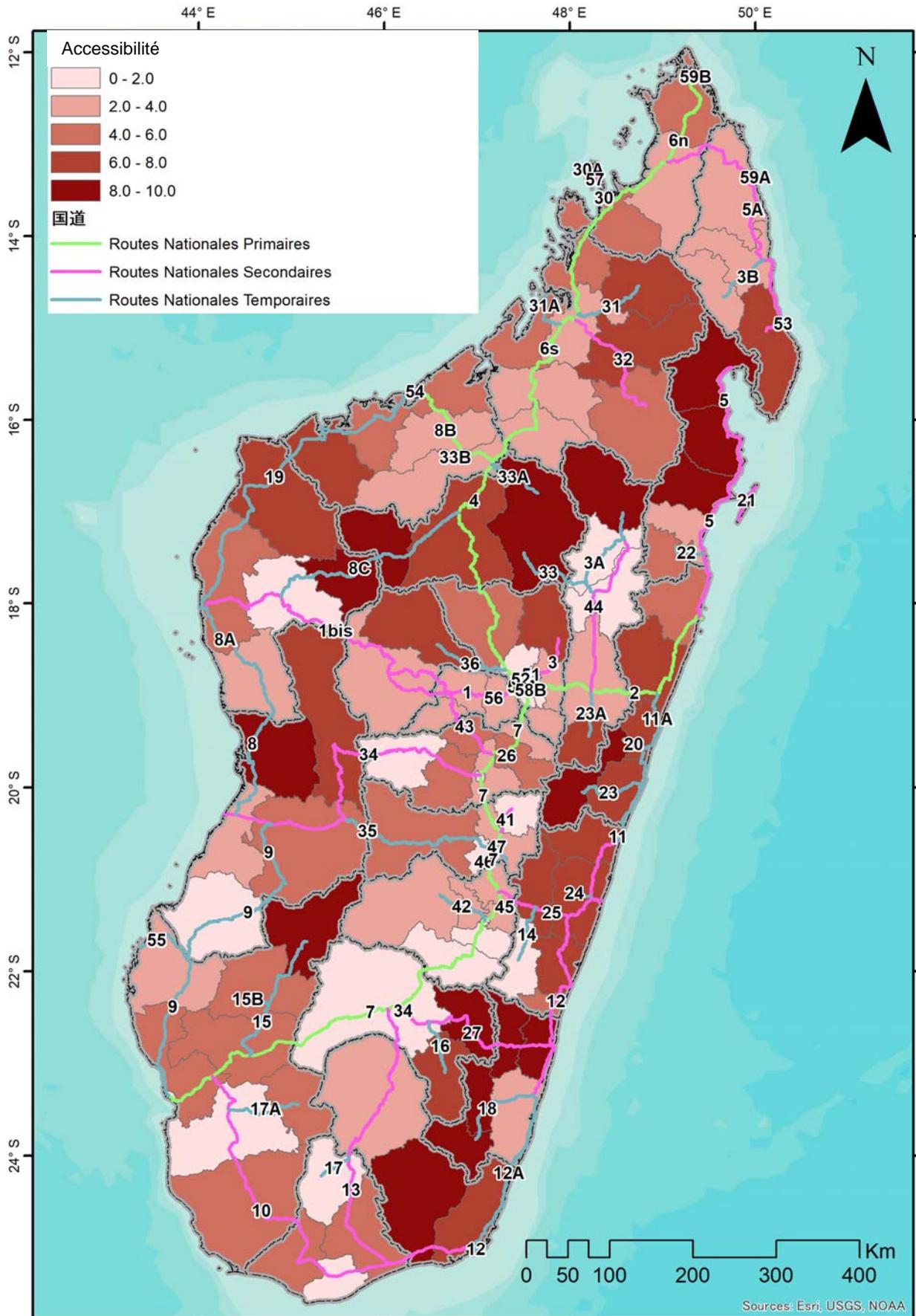
**Difficultés d'accès aux routes locales dans le district (Évaluation 2)**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



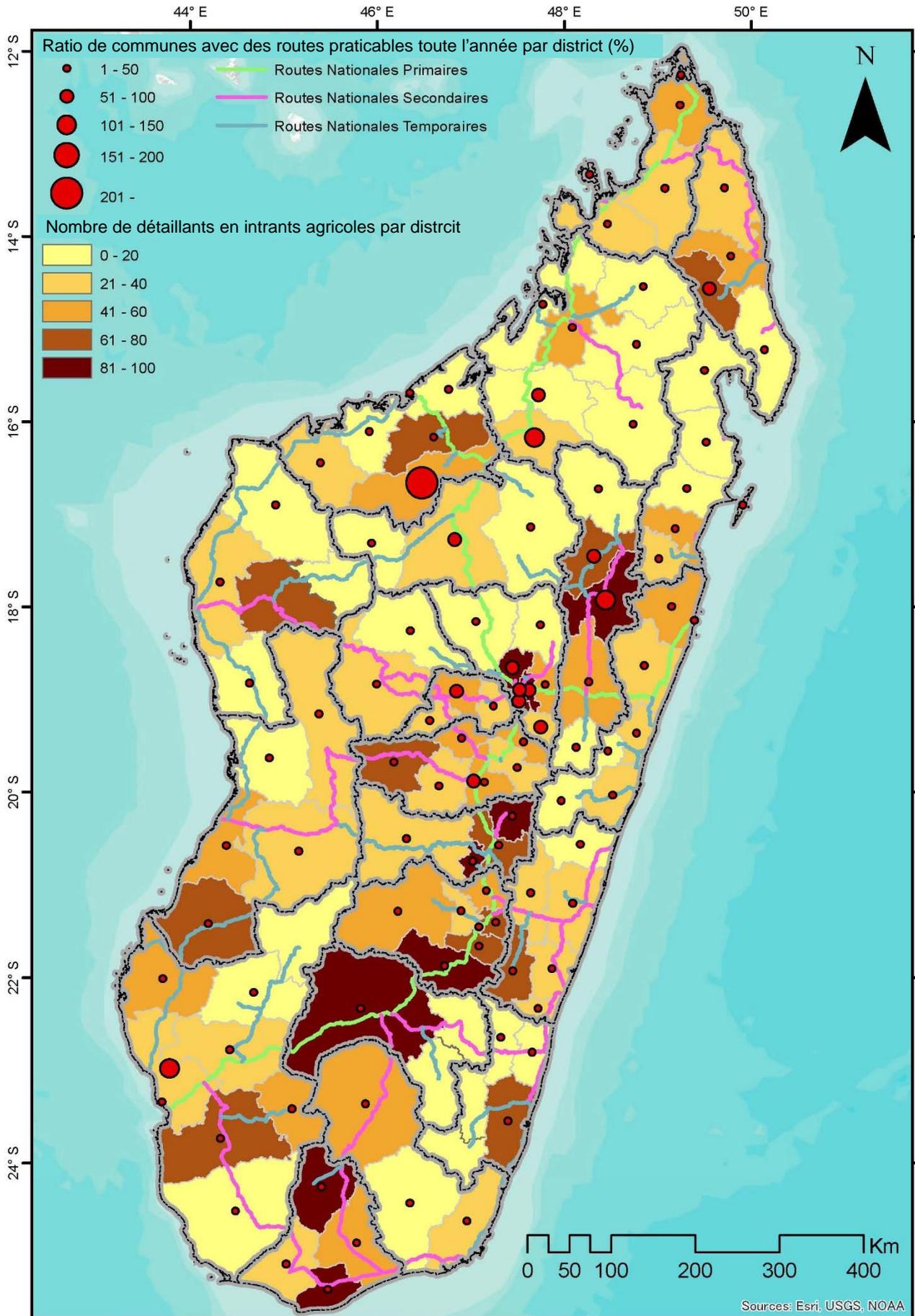
**Difficultés d'accès aux routes locales dans le district (Évaluation 3)**

Source : l'Équipe de l'étude de la JICA



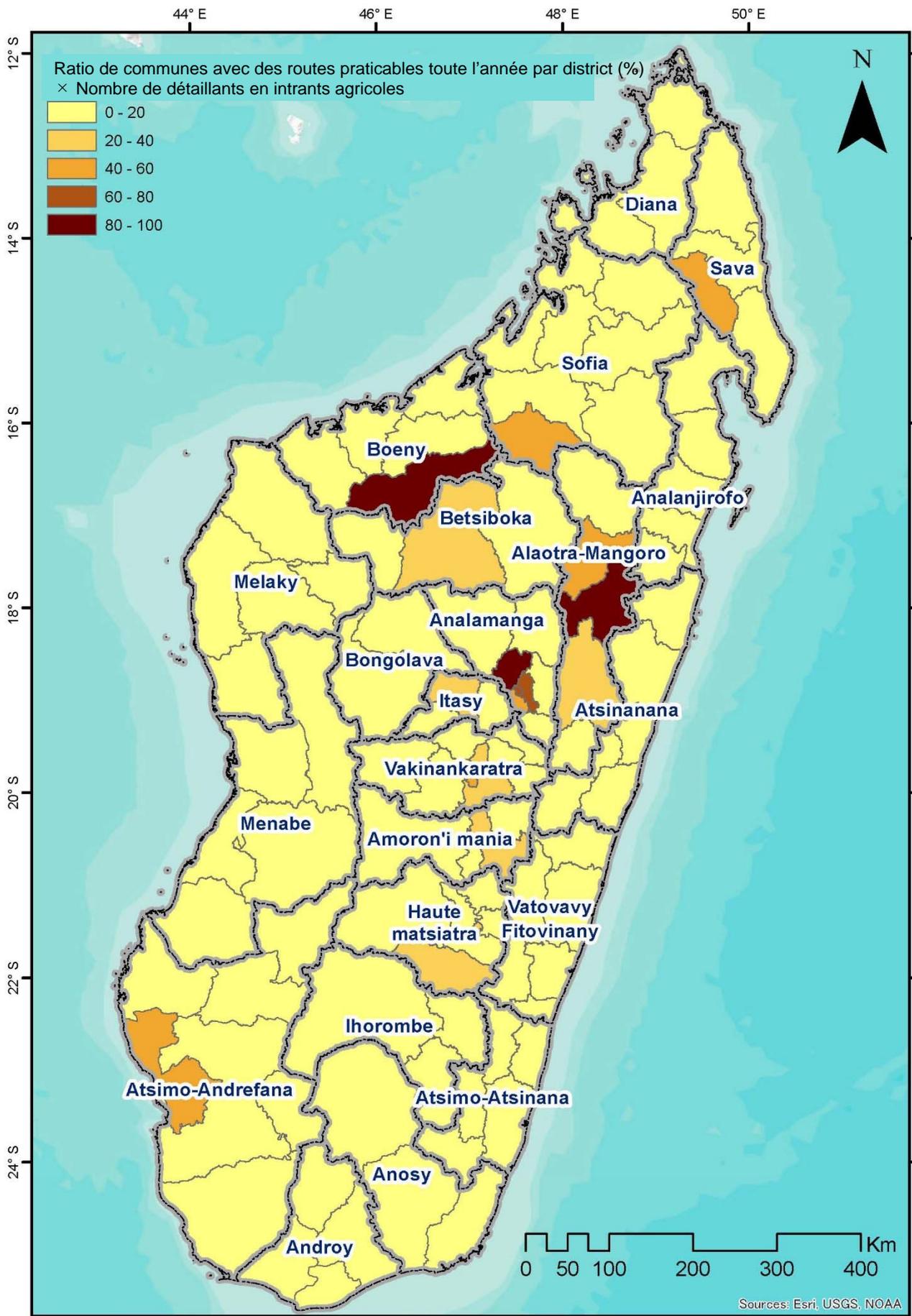
**Difficultés d'accès aux routes locales dans le district (Évaluation 4)**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



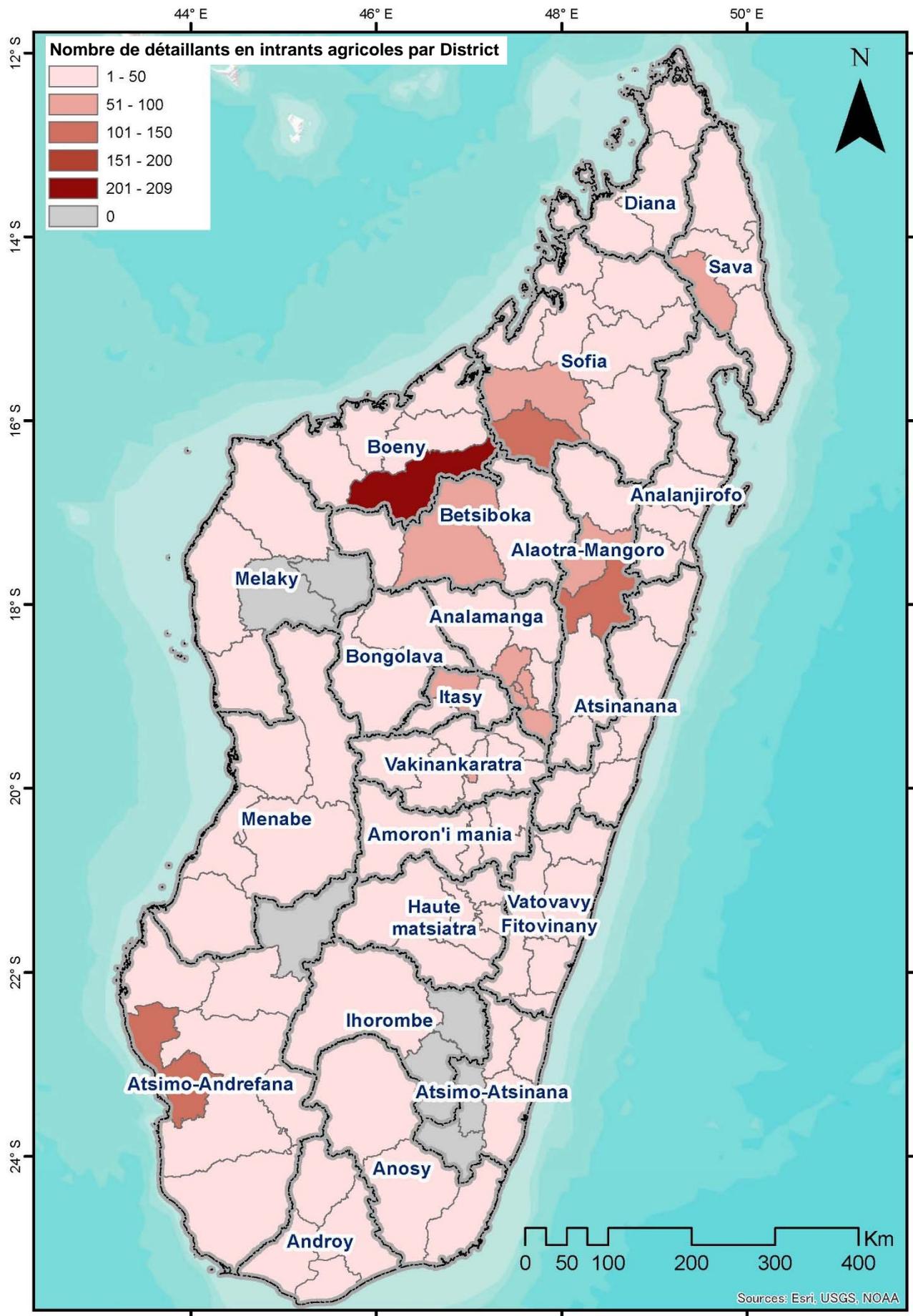
**Accès routier et répartition du nombre de revendeurs des matériels agricoles**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



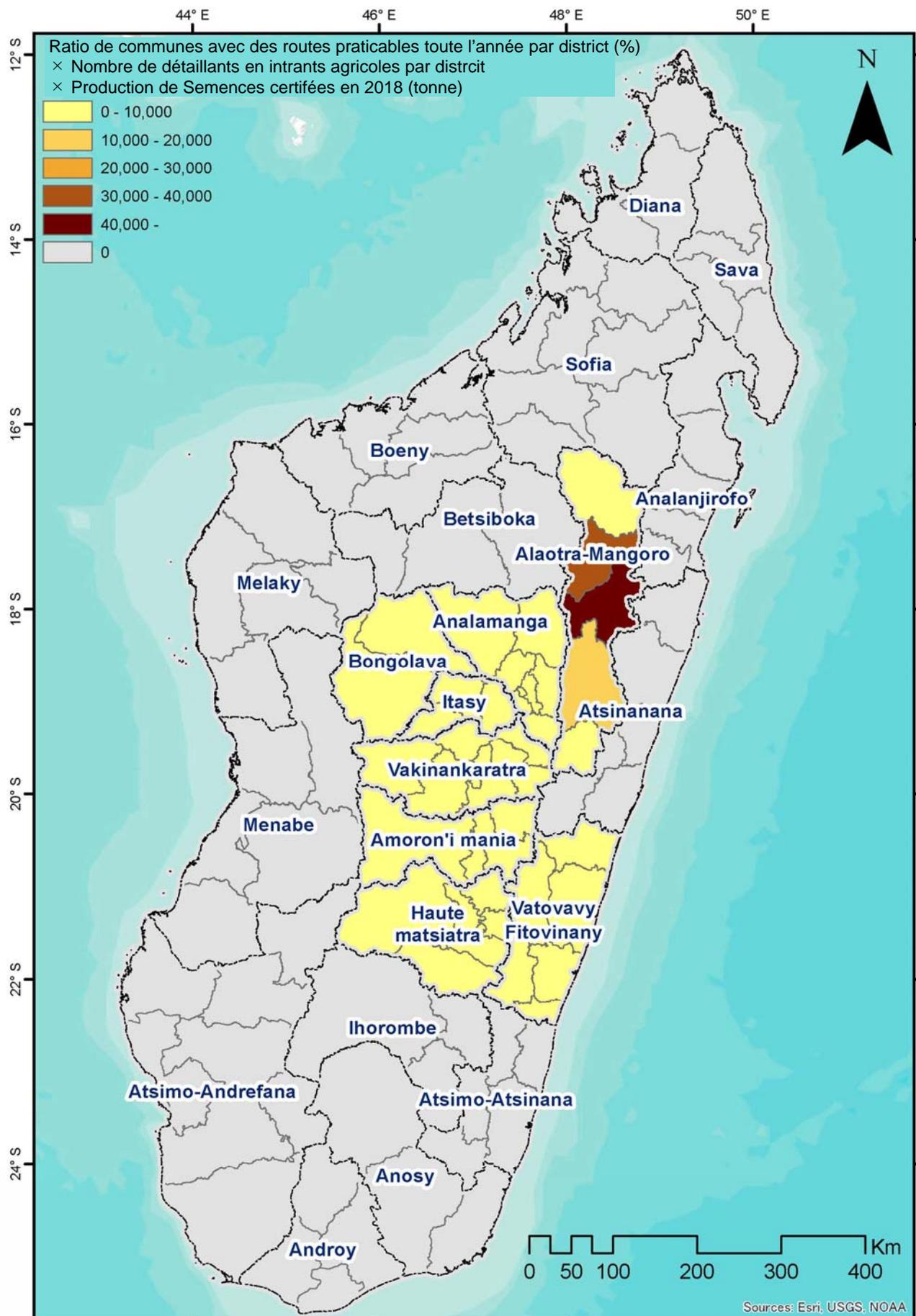
**Accès routier et répartition du nombre de revendeurs des matériels agricoles**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



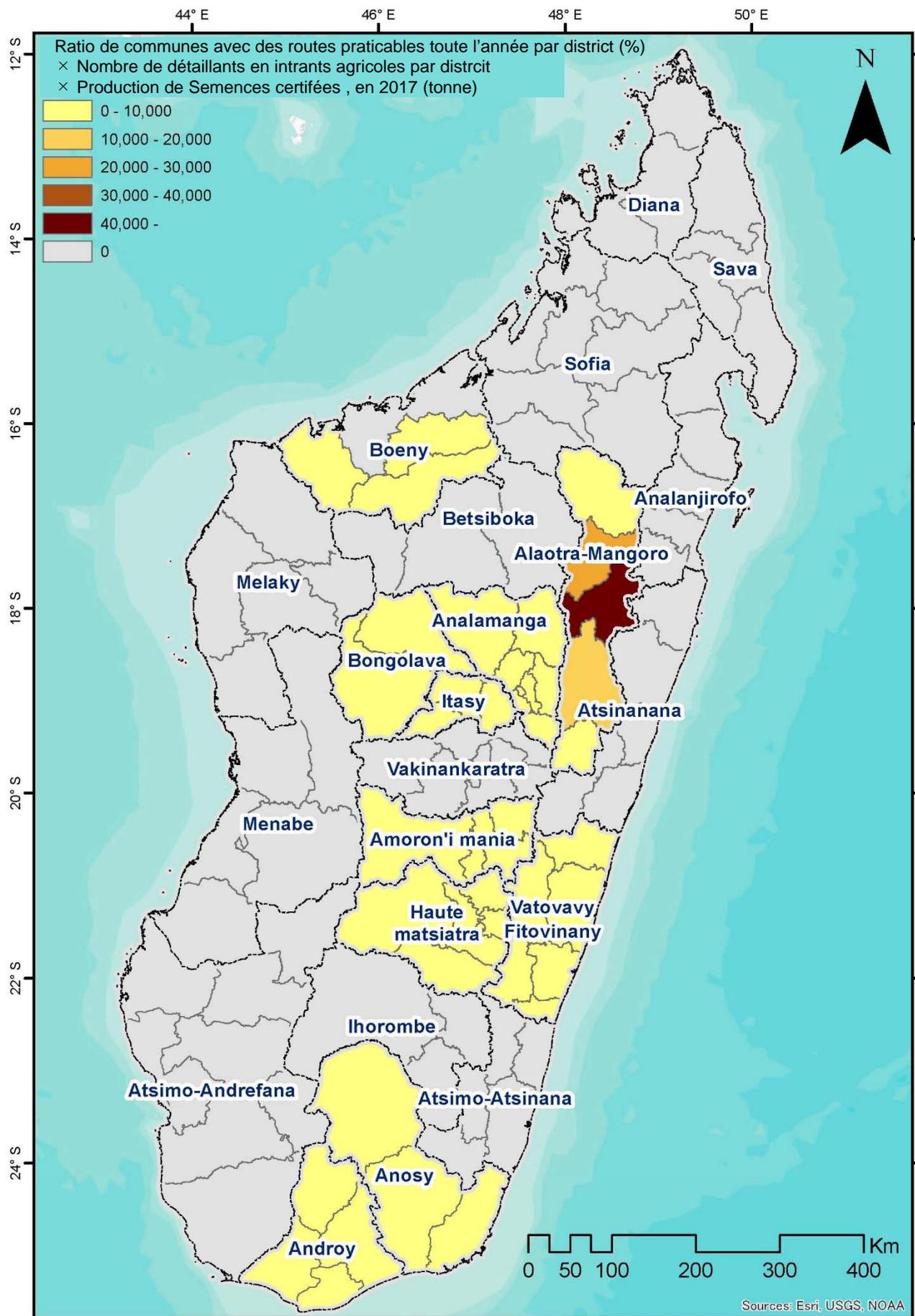
**Nombre de détaillants en intrants agricoles par District**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



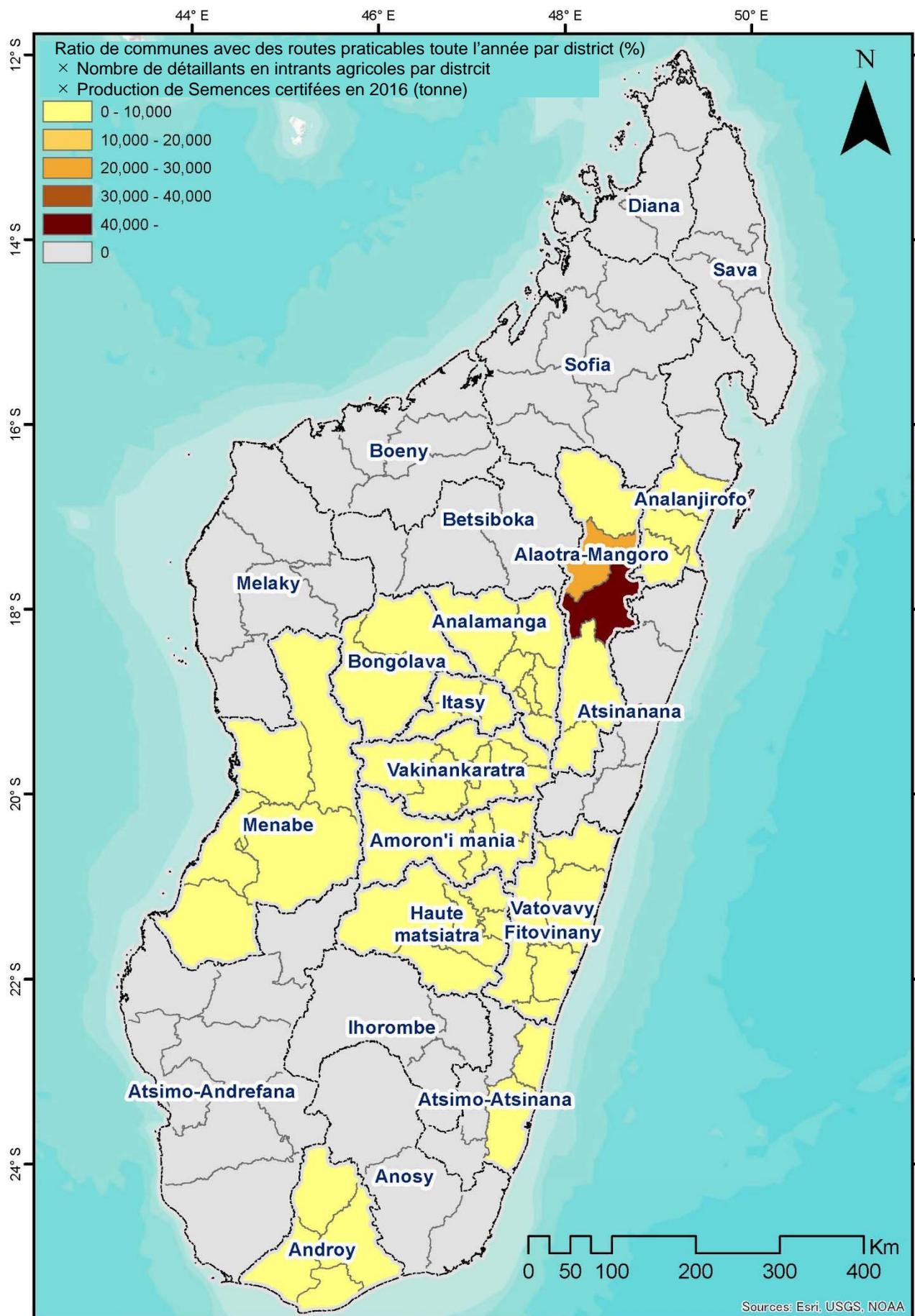
**Accès routier, répartition du nombre de revendeurs des matériels agricoles et de la production des semences certifiées (2017/2018)**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



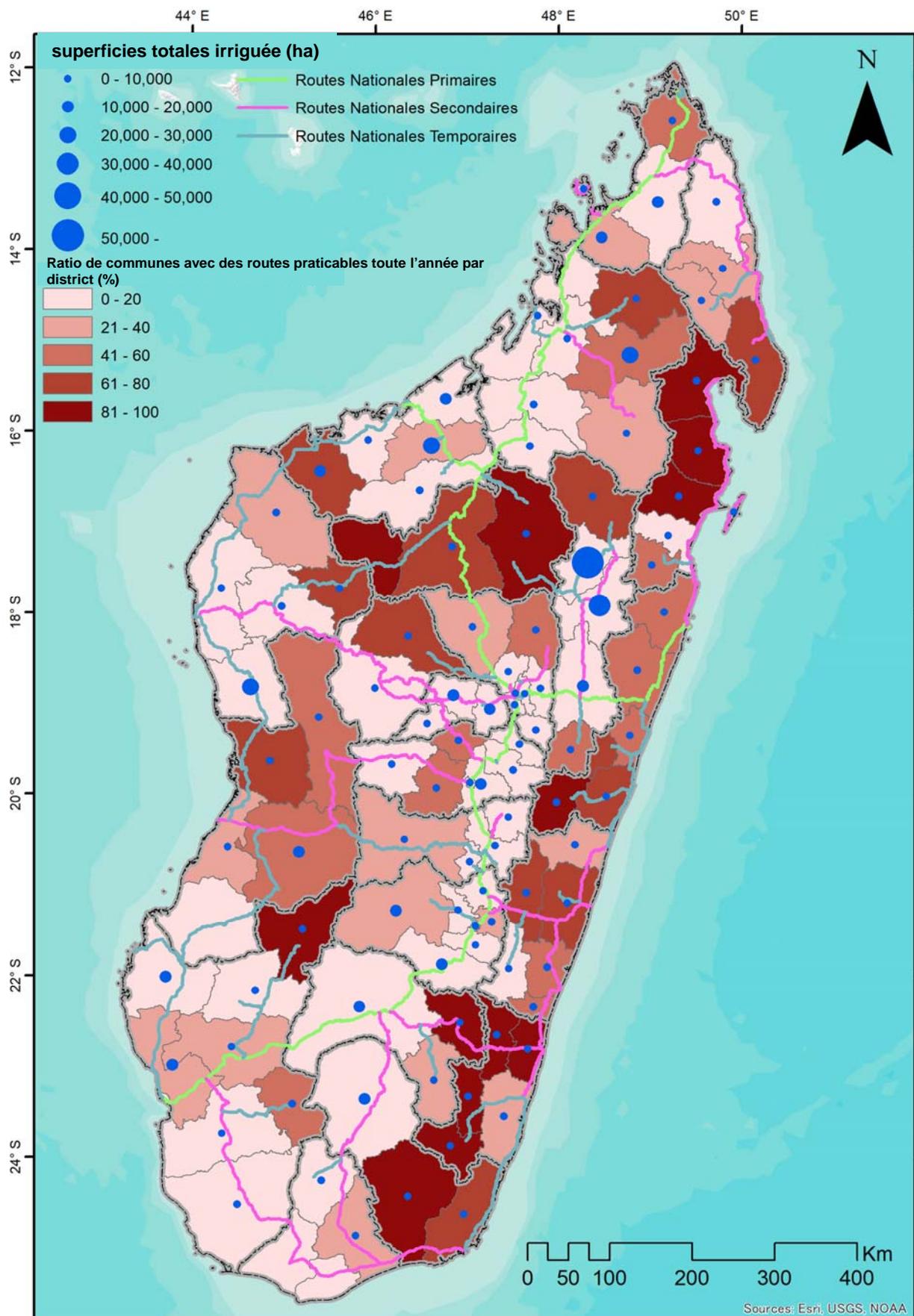
**Accès routier, répartition du nombre de revendeurs des matériels agricoles et de la production des semences certifiées (2017/2018)**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



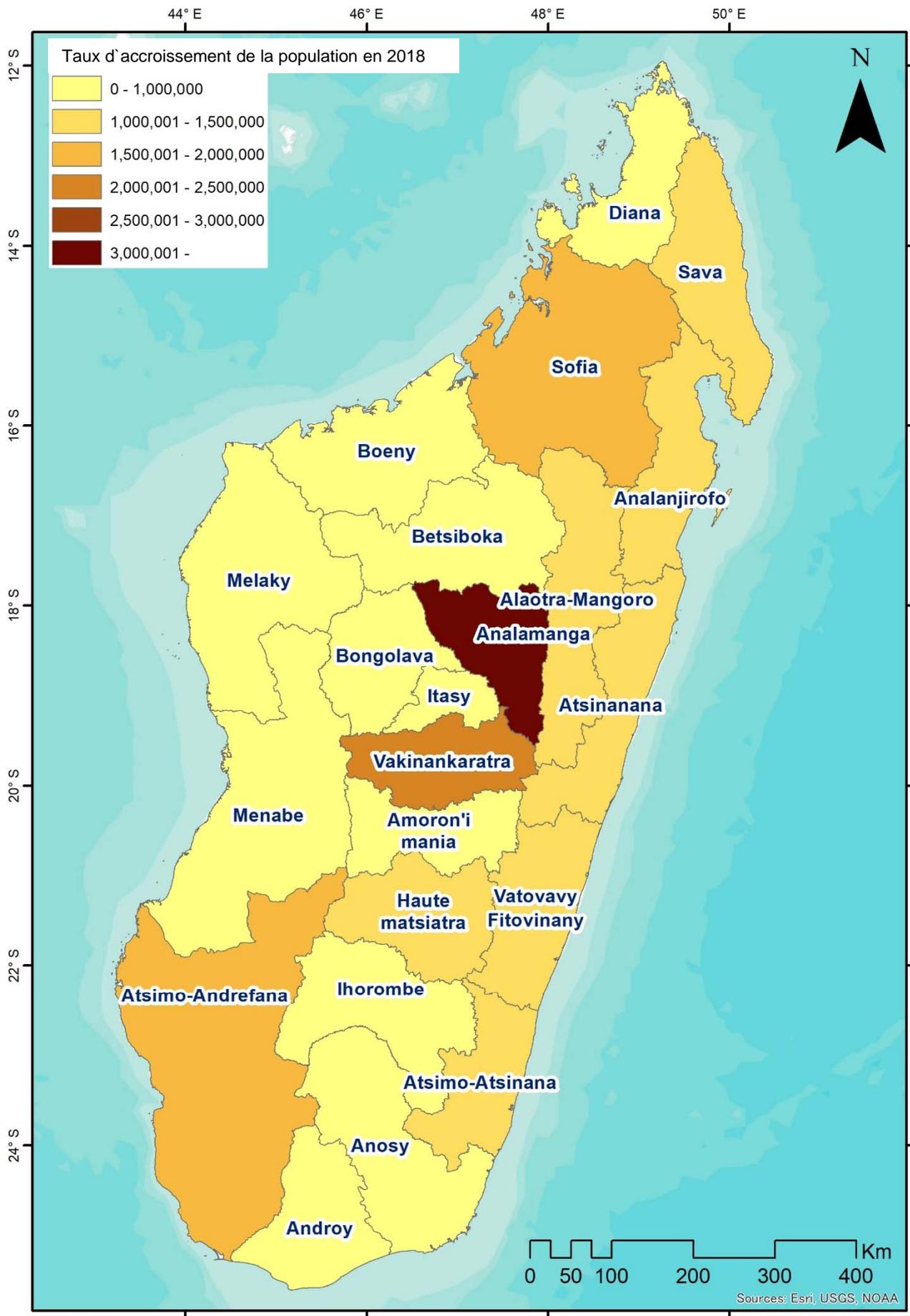
**Accès routier, répartition du nombre de revendeurs des matériels agricoles et de la production des semences certifiées (2016)**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



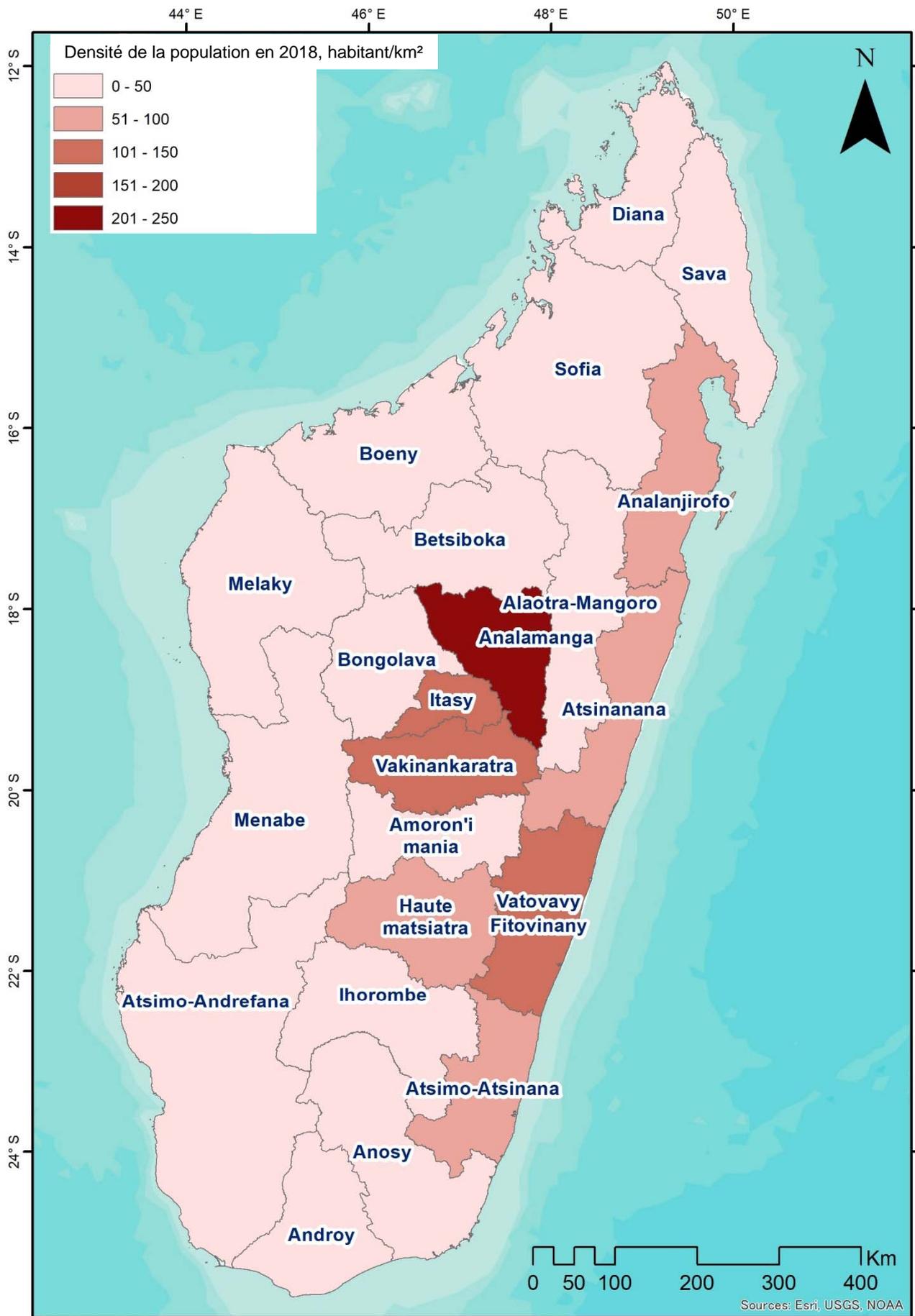
**Superficie totale d'irrigation et évaluation de l'accessibilité routière**

Source: Equipe d'étude de la JICA



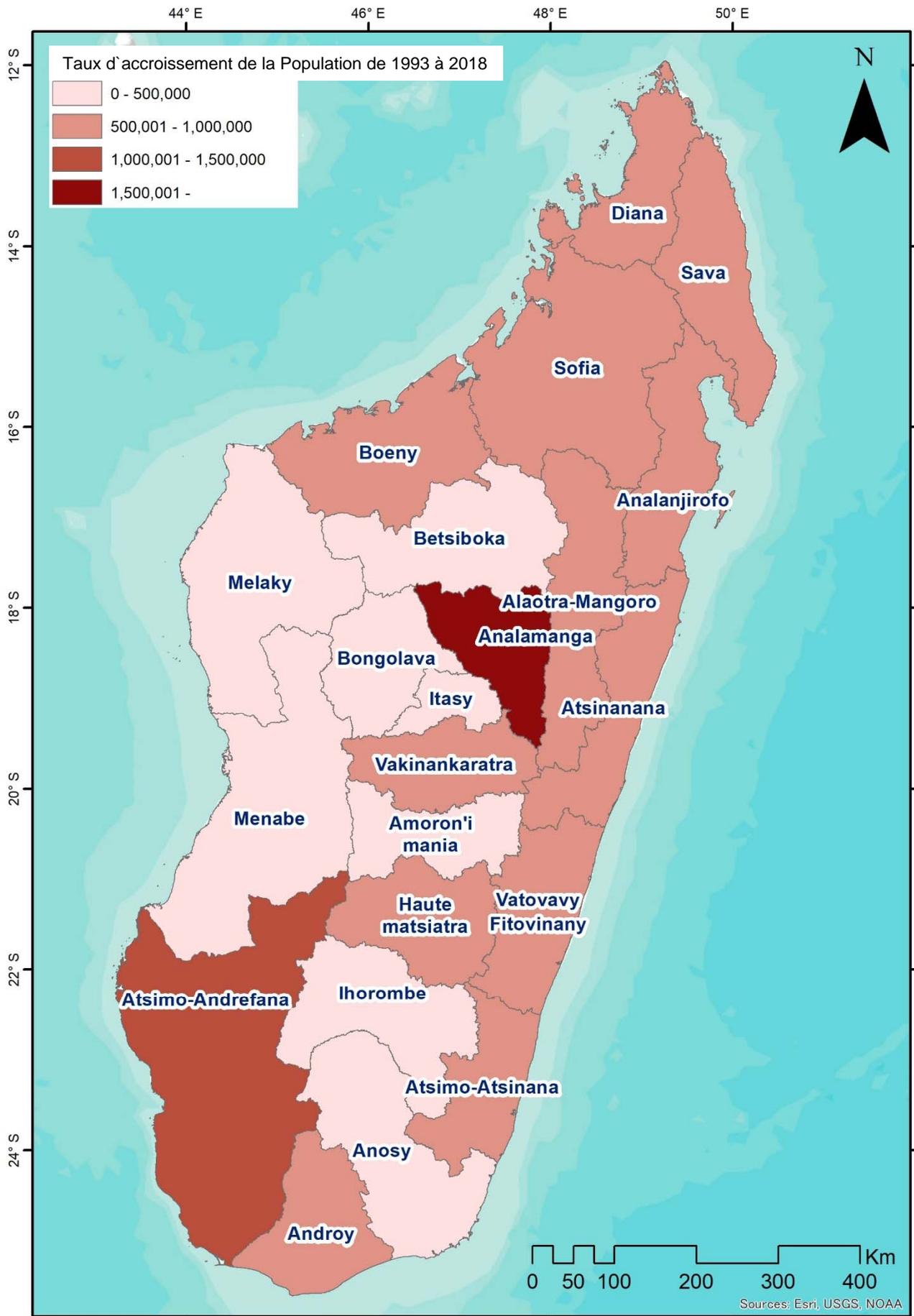
**Répartition de population en 2018**

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base des données de l'INSTAT



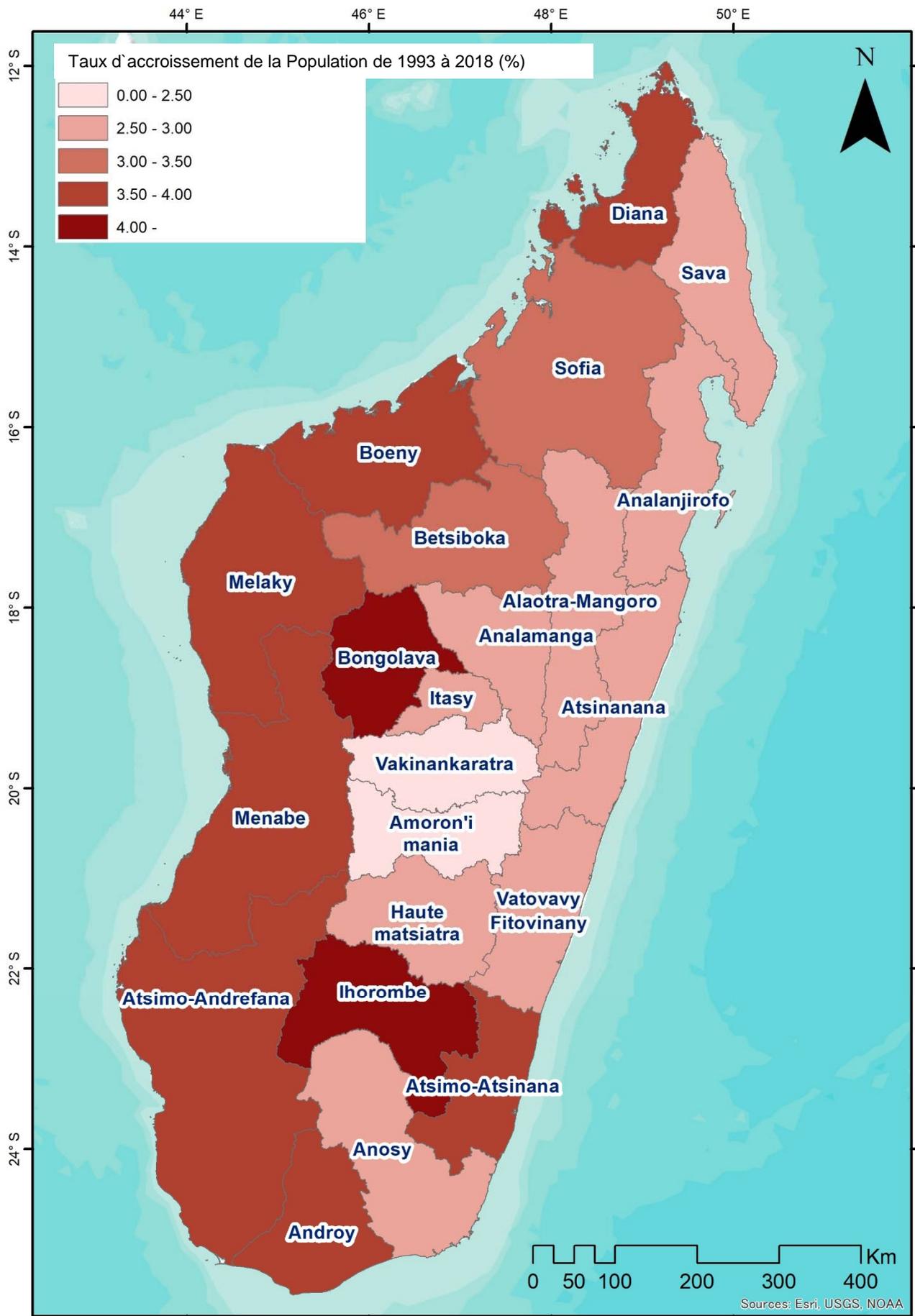
**Densité de la population en 2018**

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base des données de l'INSTAT



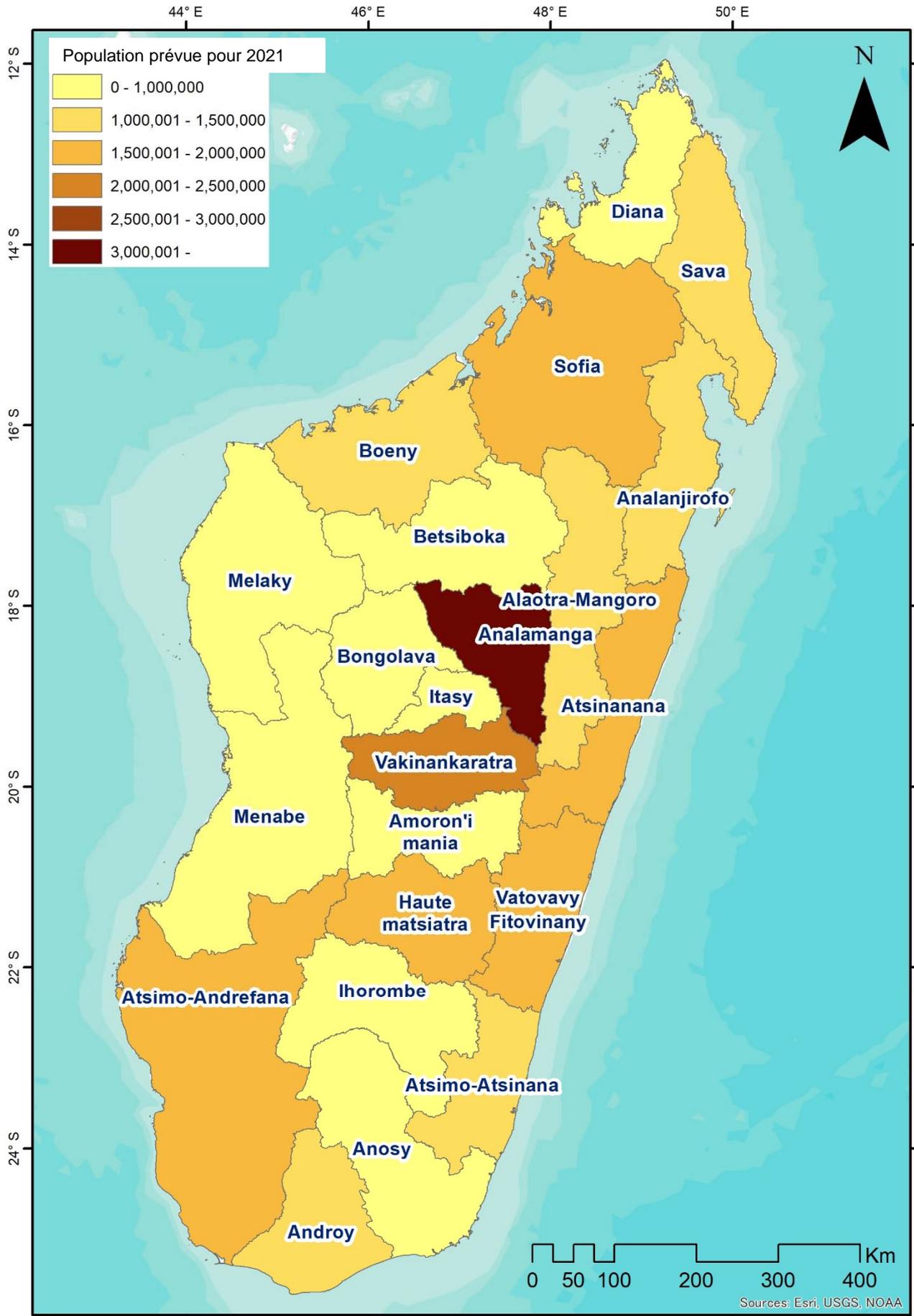
**Nb. de population augmentée de 1993 à 2018**

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base des données de l'INSTAT

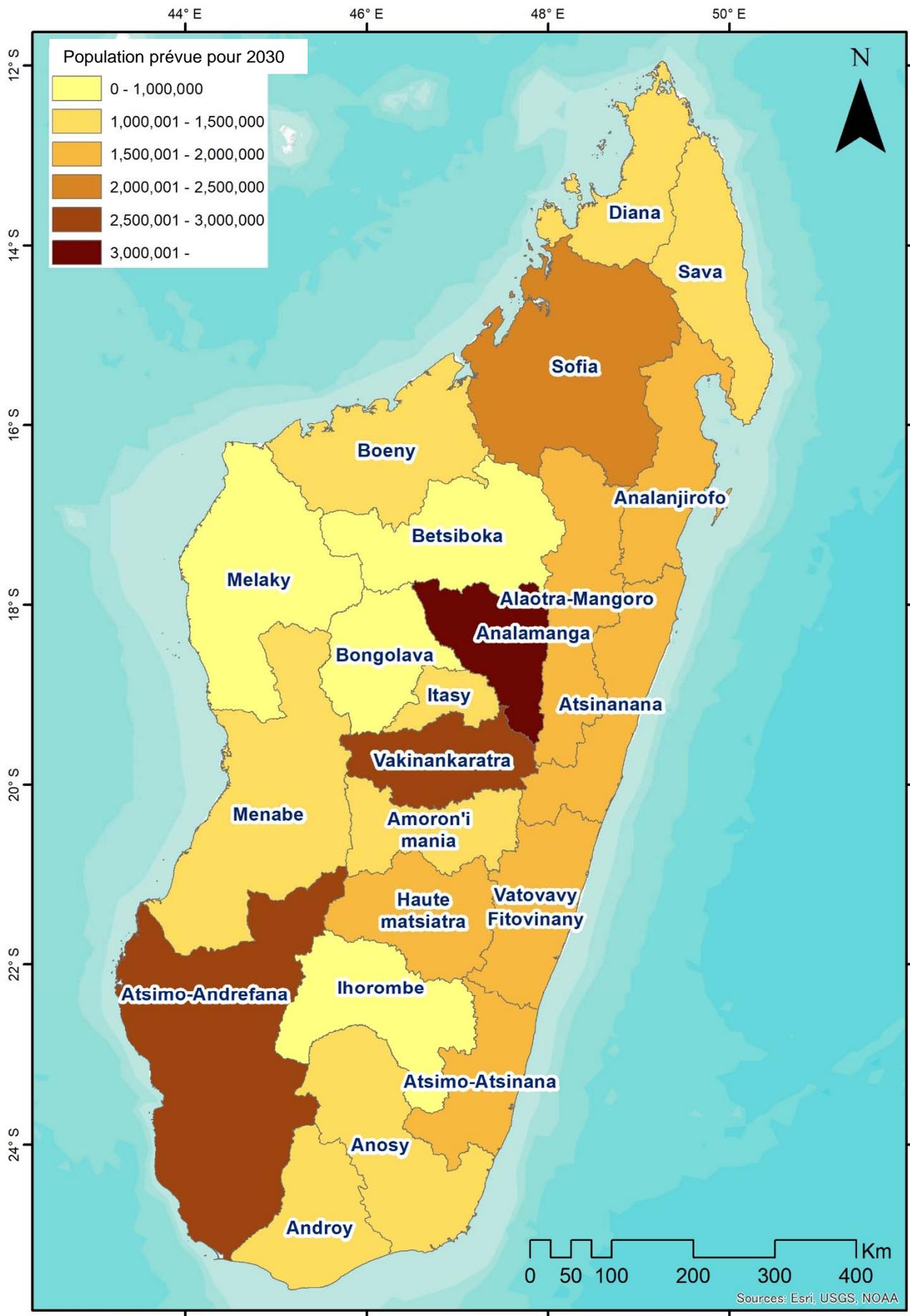


**Taux de croissance démographique de 1993 à 2018**

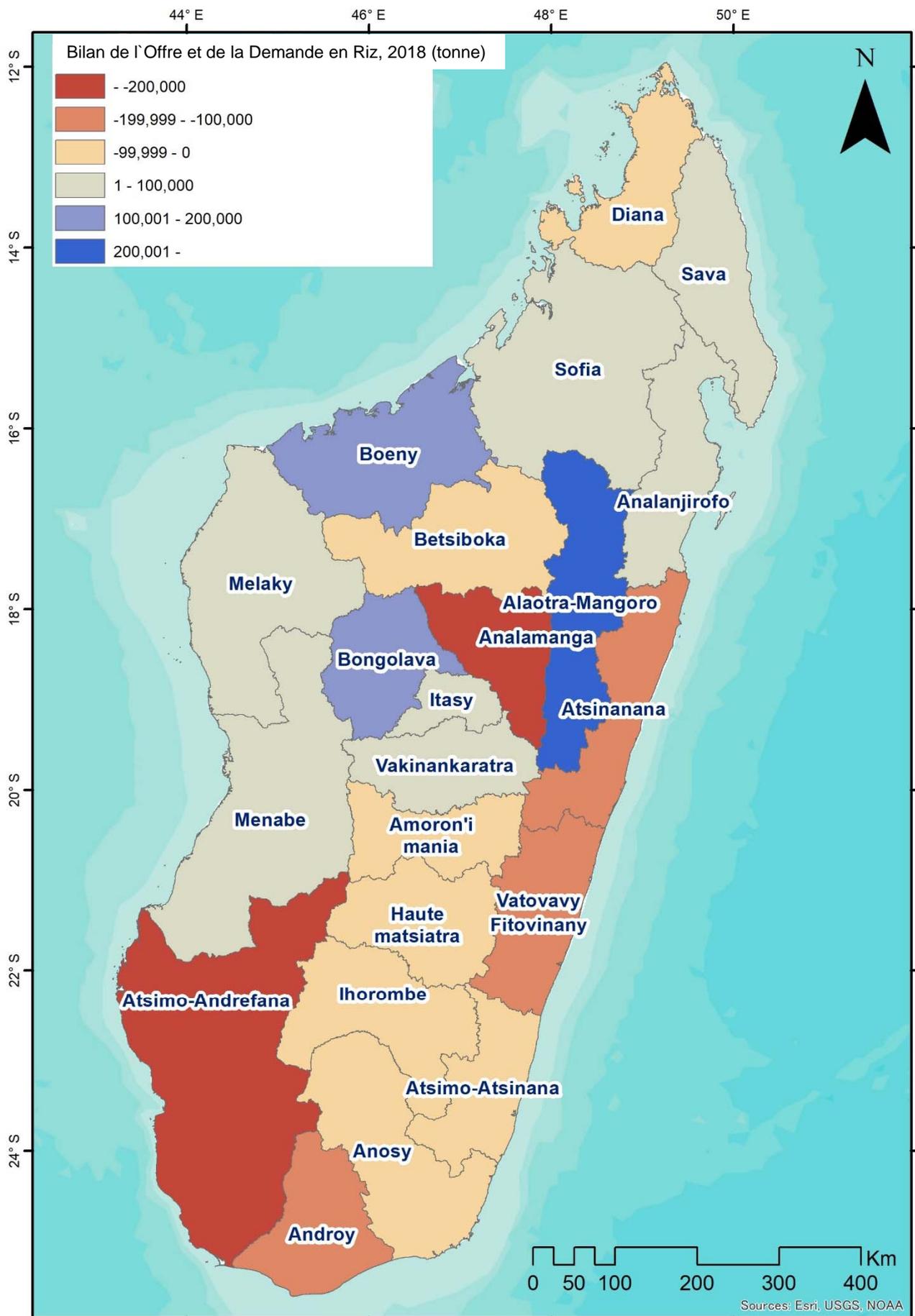
Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base des données de l'INSTAT



**Projections démographiques en 2021**  
 Source : l'Equipe de l'étude de la JICA

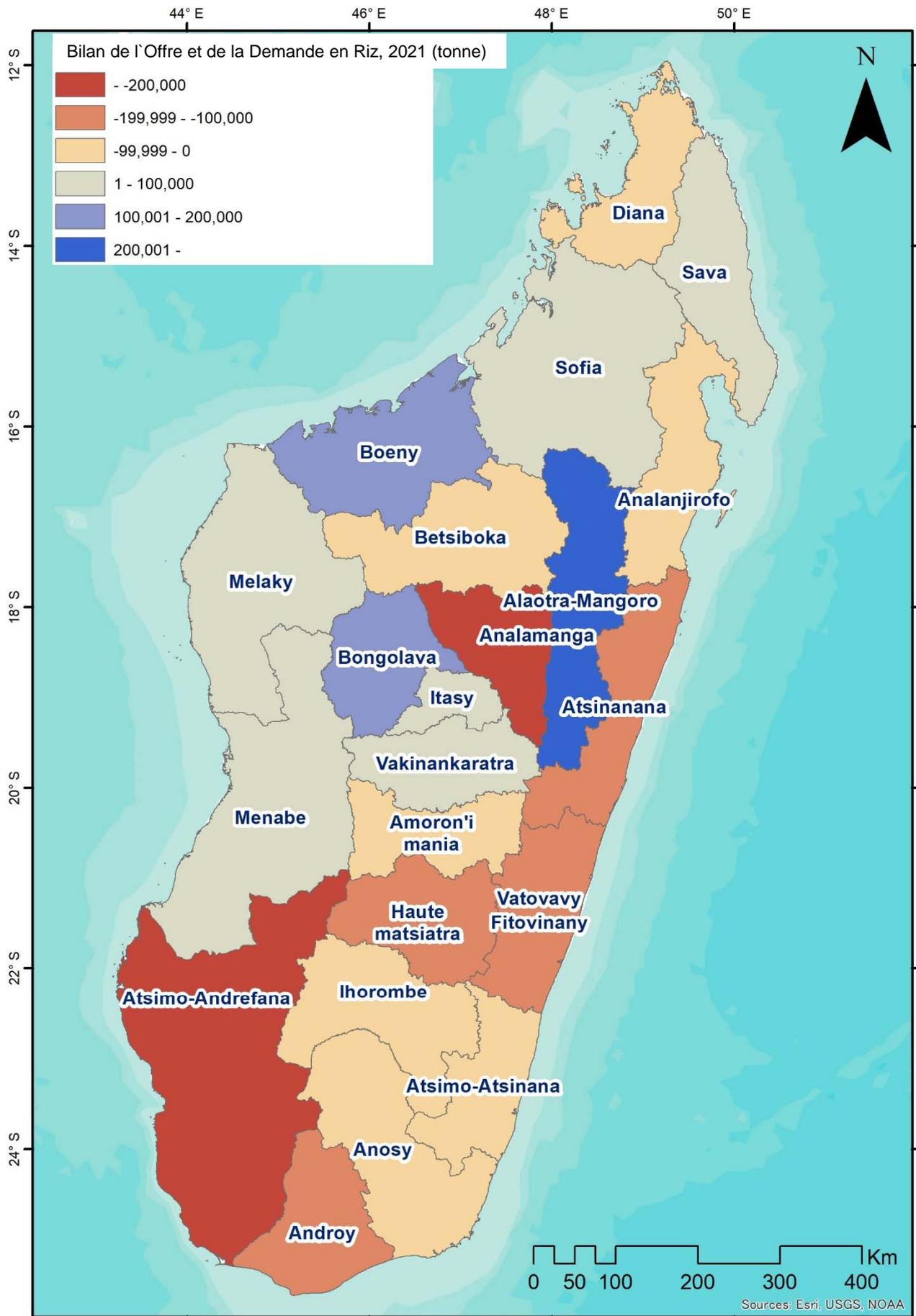


**Projections démographiques en 2030**  
 Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



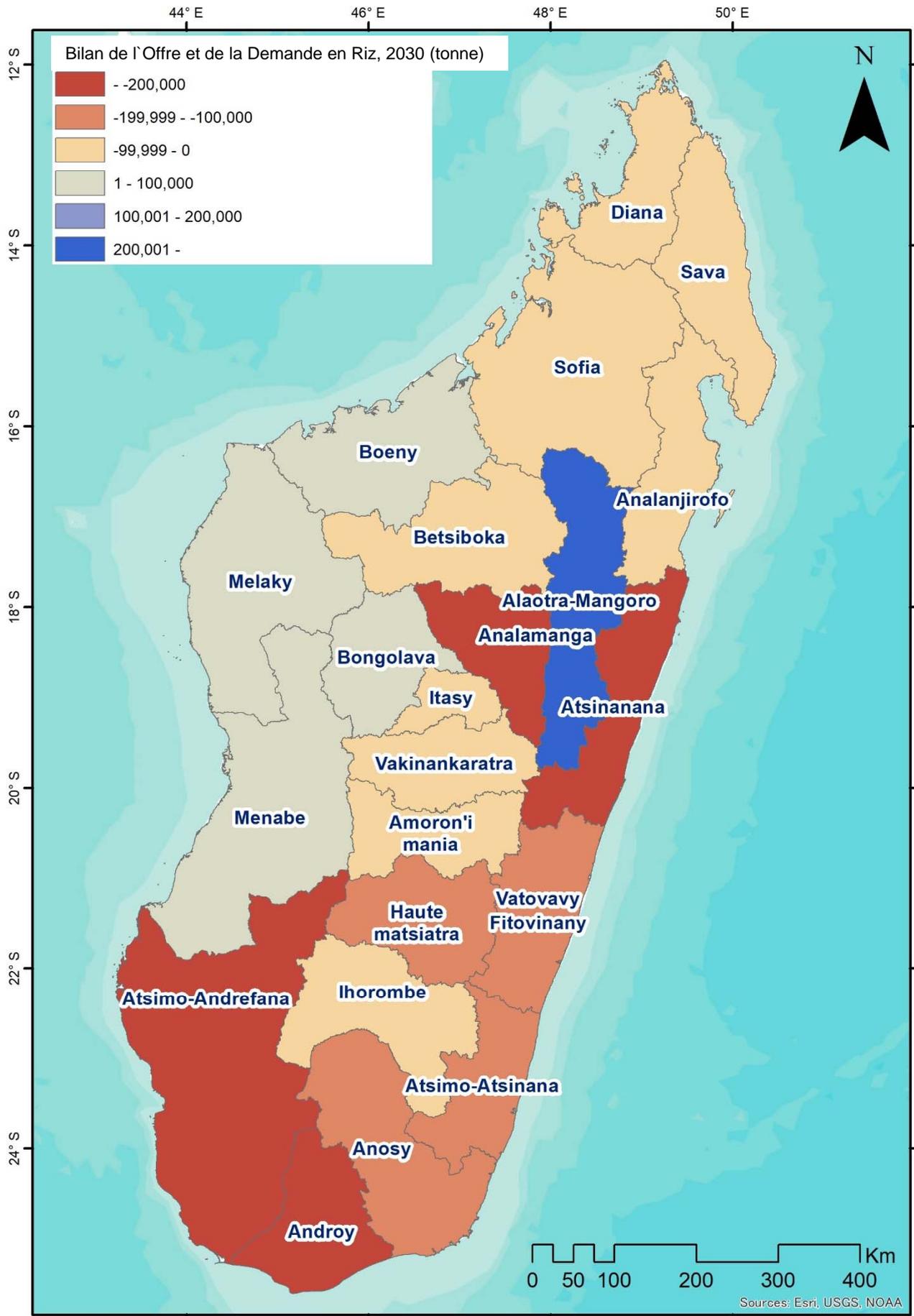
**Équilibre de l'offre et de la demande en riz en 2018**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA

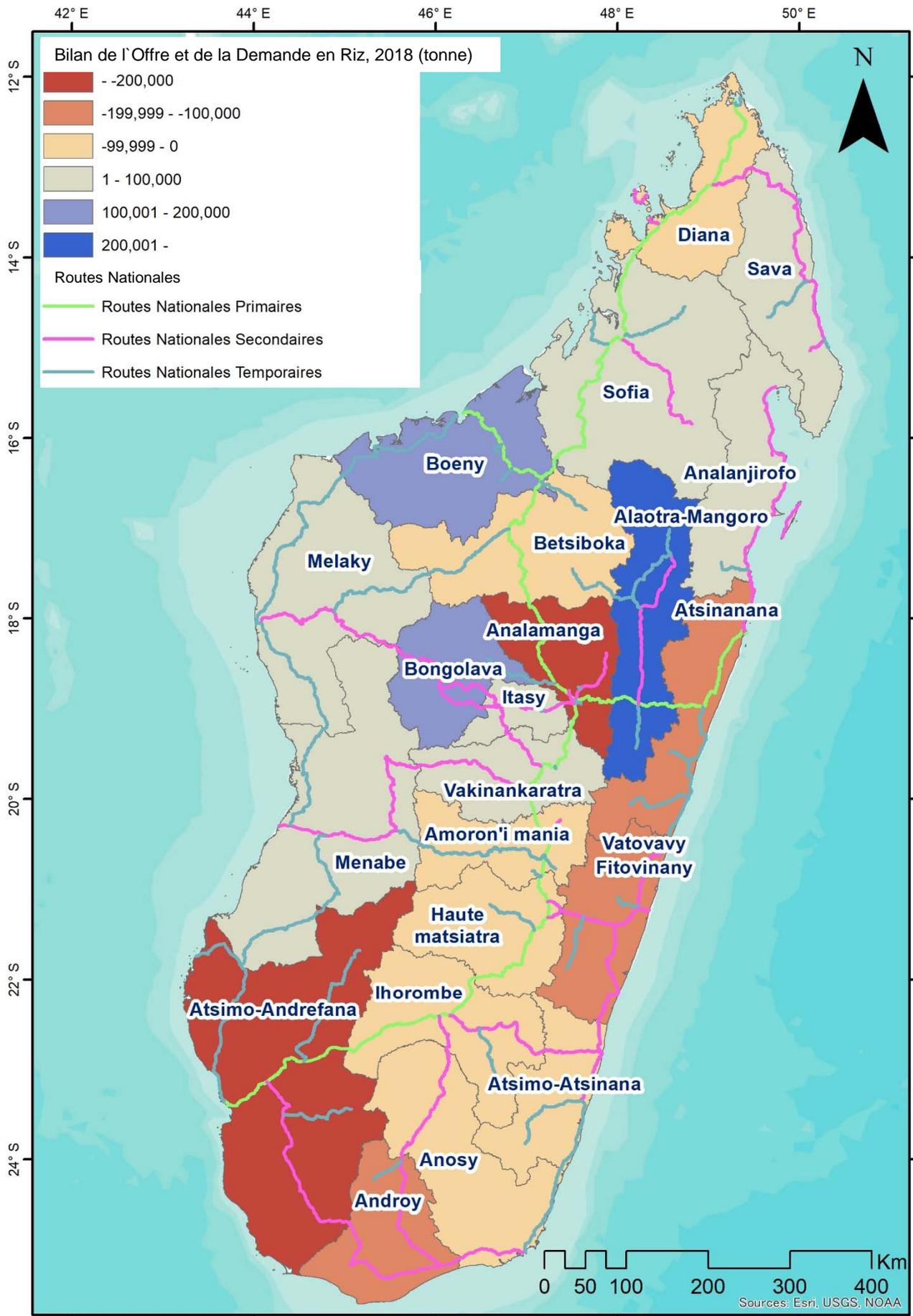


**Équilibre de l'offre et de la demande en riz en 2021**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



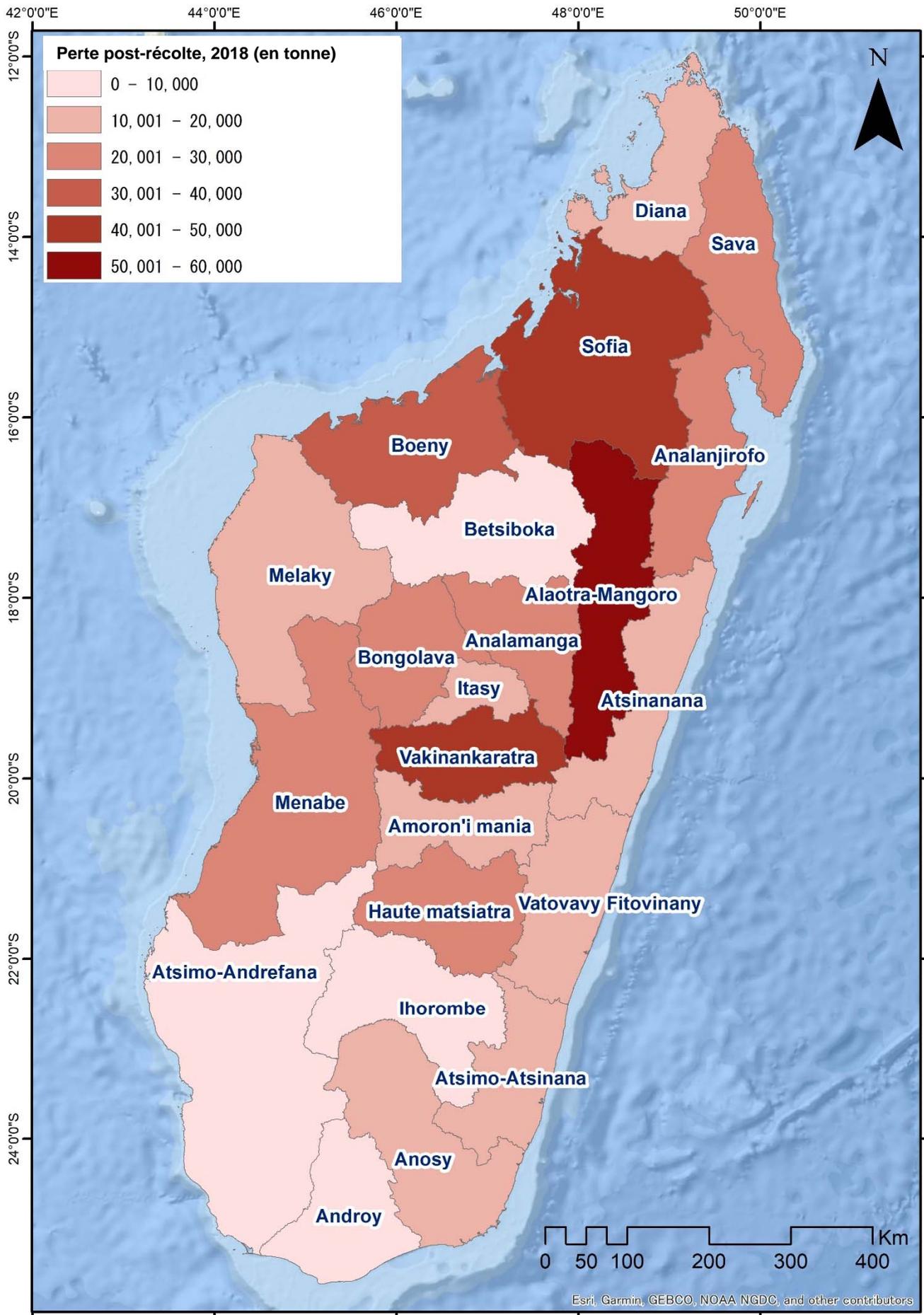
**Équilibre de l'offre et de la demande en riz en 2030**  
 Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



**Équilibre de l'offre et de la demande en riz en 2018, emplacement des routes nationales**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



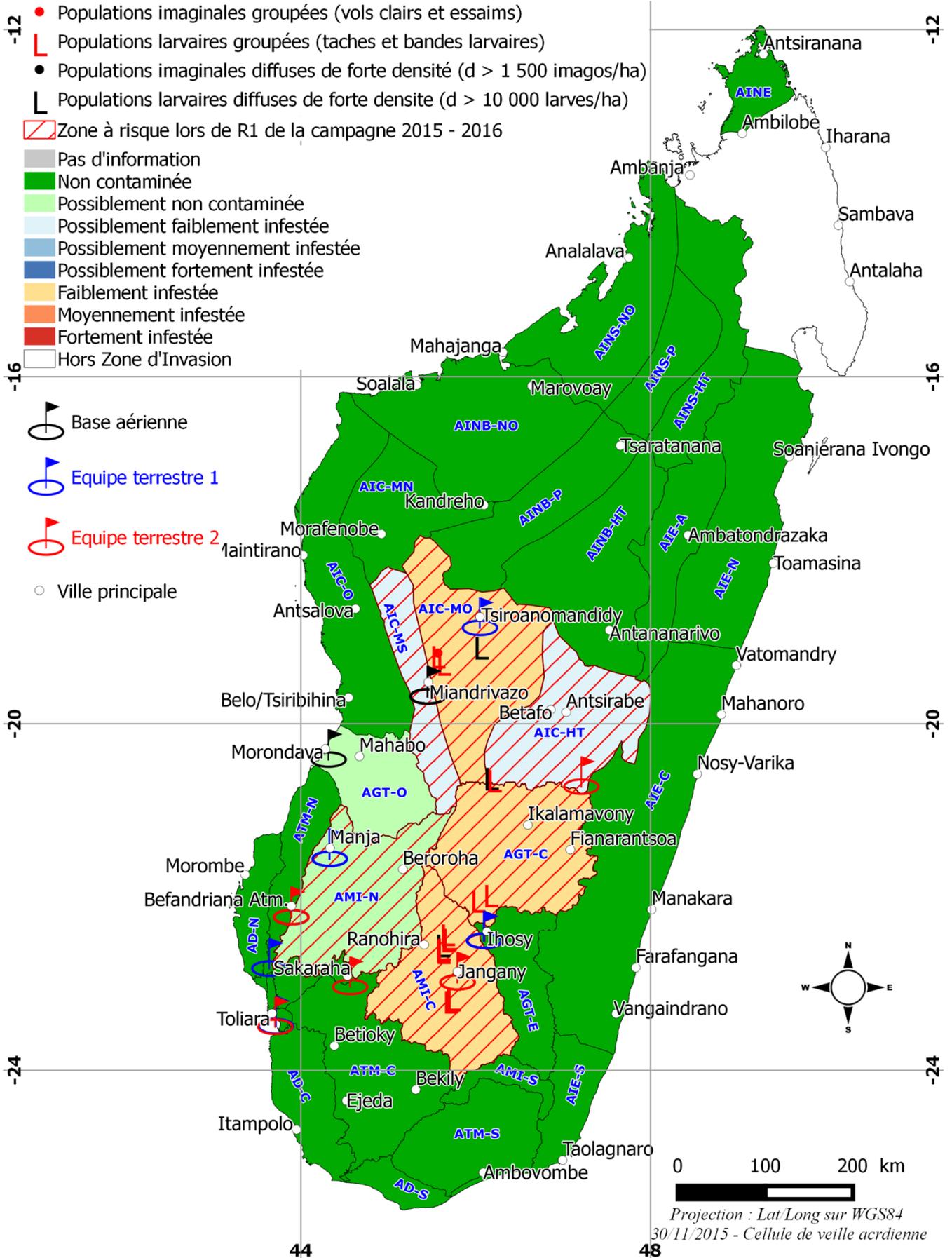


**Volume des pertes après récolte en 2018 (tonnes)**

Source : l'Equipe de l'étude de la JICA



# NIVEAU D'INFESTATION ET DE CONTAMINATION EN NOVEMBRE 2015



Source: FAO, MOA, Programme Triennal (2013-2016) de réponse à l'invasion acridienne



# Annexes



# Annexe-1

Routes prioritaires à réhabiliter dans les 6  
régions cibles de l'étude



**ANNEXE-1: ROUTES PRIORITAIRES À RÉHABILITER DANS LES 6 RÉGIONS CIBLES DE L'ÉTUDE**

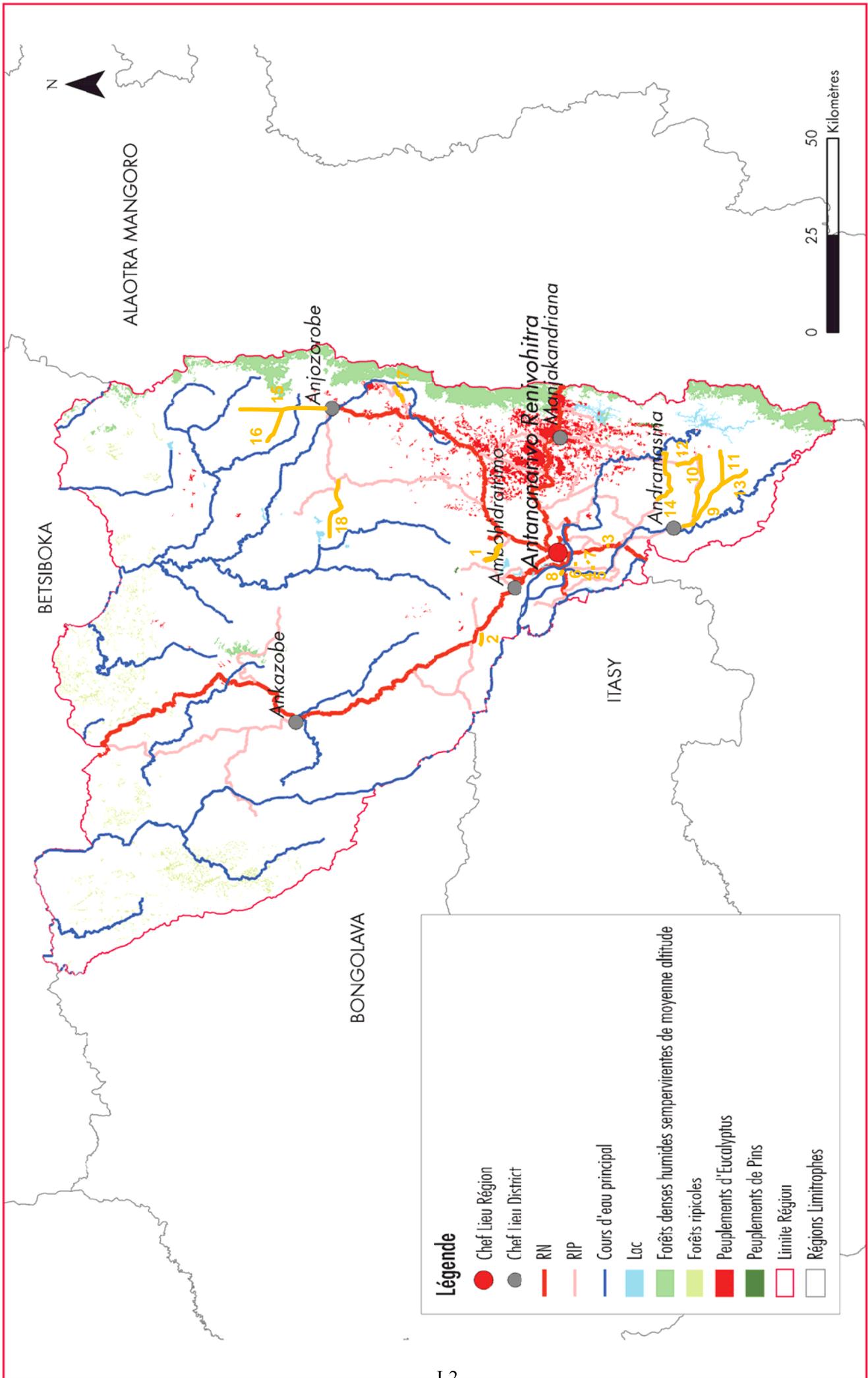
Région d'Analamanga .....	I-1
Région de Vakinankaratra.....	I-3
Région de Boeny .....	I-5
Région de Menabe .....	I-7
Région d'Alaotra Mangoro.....	I-9
Région de Sofia .....	I-11



Région d'Analamanga

N°	Catégorie	Origine	Destination	Longueur (km)	Largeur (m)	Revêtement	Situation
1	Route provinciale	Merimandroso	Andranokava/Ambohiborosy	6	4	Terre	Réhabilitation de pont nécessaire. Route de distribution du riz
2	Route ordinaire	Mahitsy	Mananjara	6	6	Terre	Impraticable pendant la saison des pluies. Route de distribution du riz
3	Route ordinaire	Antanetikely	Ampany	3	3	Terre	Mal aménagée et isolée, mais zone à potentiel en riz élevé.
4	Route ordinaire	Ambatomalaza	Belanitra	1.2	3	Terre	Ditto
5	Route ordinaire	ANTSAHADINTA	FIDASIANA	2	3	Terre	Ditto
6	Route ordinaire	AVARABOHITRA	MASOMBOAY	6	3	Terre	Ditto
7	Route ordinaire	SOALANDY	Ambohimasimbola	3	3	Terre	Ditto
8	Route ordinaire	Anosizato	Ambohijoky	11	11	Asphalte	Ditto
9	Route ordinaire	Andramasina	Alatsinainy Bakaro	28	9	Terre	Impraticable pendant la saison des pluies. Route de distribution du riz vers Antananarivo
10	Route ordinaire	Andramasina	Ambohimiadana	38	9	Terre	Impraticable pendant la saison des pluies. Route de distribution du riz
11	Route ordinaire	Andramasina	Antakafatra	18	8	Terre	Ditto
12	Route ordinaire	Alarobia Vatosola	Fitsiniovana	4	9	Terre	Ditto
13	Route ordinaire	Alatsinainy Bakaro	Fitsiniovana	16	9	Terre	Ditto
14	Route ordinaire	Mandrosoa	Anosibe Trimoloharano	30	8	Terre	Ditto
15	Route provinciale	Anjzorobe	Betatao	-	-	Terre	Ditto
16	Route ordinaire	FKT Andriba	CR Marovazaha	-	-	Terre	Ditto
17	Route ordinaire	CR Tsarasaotra	CR Alakamisy	-	-	Terre	Ditto
18	Route provinciale	CR Analaroa	Antanetibe Anativolo	-	-	Terre	Ditto

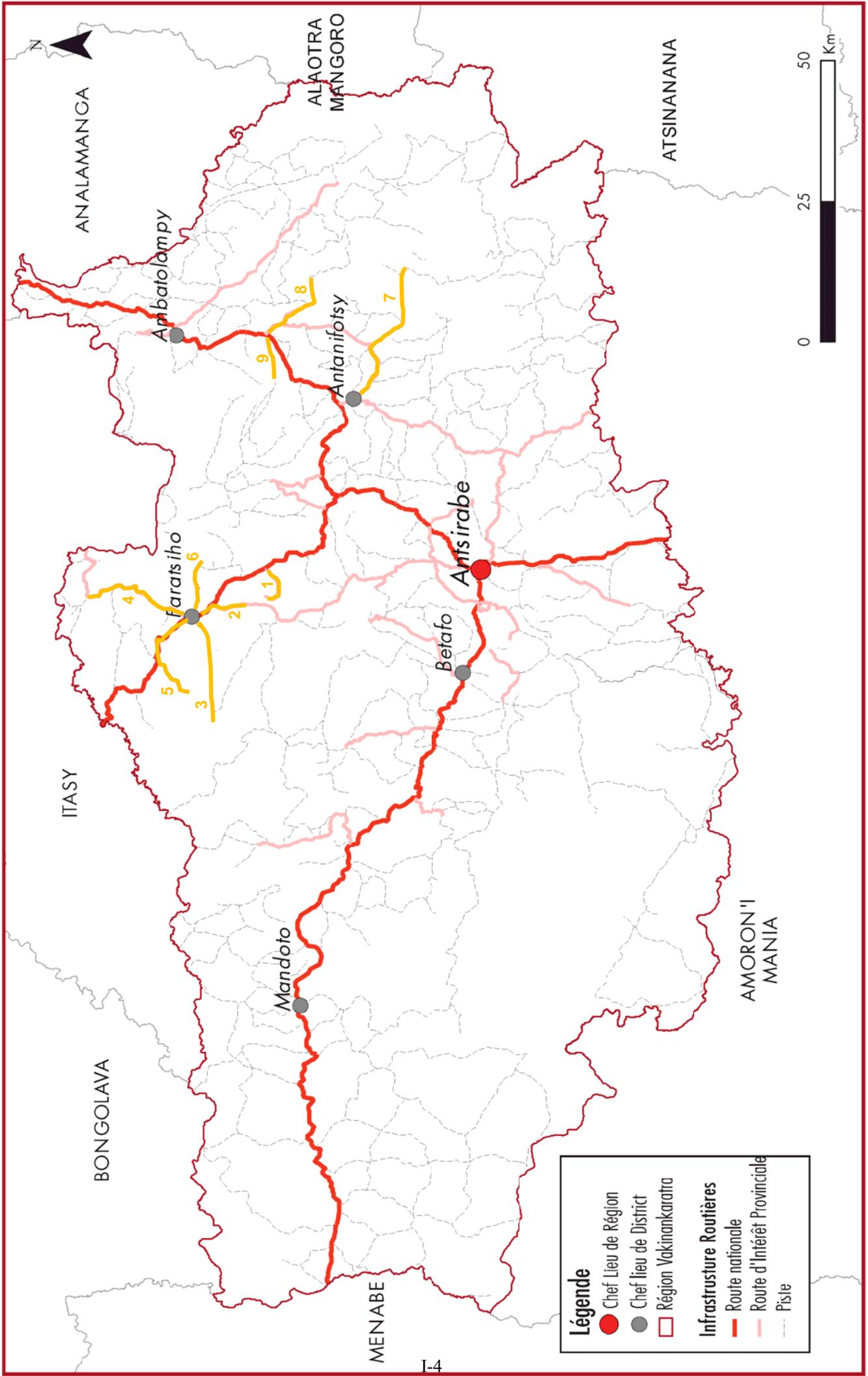
Source: CIRAEF AMBOHIDRATRIMO



Région de Vakinankaratra

N°	Catégorie	Origine	Destination	Longueur (km)	Largeur (m)	Revêtement	Situation
1	Route provinciale	Ambatondradama	Vinaninony Sud	15	4	Terre	Impraticable pendant la saison des pluies. Zone de production du riz et de la pomme de terre
2	Route nationale, route provinciale	Fenomanana	Antsampanimahazo	12	4	Terre	Mauvais état. Zone de production du riz, du maïs et de la pomme de terre
3	Route ordinaire	Faratsiho	Miandravo	36	4	Terre	Impraticable pendant la saison des pluies. Zone de production du riz, du maïs et de la pomme de terre
4	Route provinciale	Faratsiho	Andranomiady	40	4	Terre	Impraticable pendant la saison des pluies. Zone de production du riz, du maïs et de la canne à sucre
5	Route nationale, route ordinaire	Faratsiho	Valabetokana	35	4	Terre	Impraticable pendant la saison des pluies. Zone de production du riz et du gingembre
6	Route ordinaire	Faratsiho	Ambohiborona	50	4	Terre	Mauvais état. Zone de production du riz, du maïs, de tubercules et de la pomme de terre
7	Route provinciale, route ordinaire	Antanifotsy	Ambohitompoina	45	4	Terre	Mauvais état. Raccordée à la Route nationale 7
8	Route provinciale	Ambohiamandroso	Ambohiriana	18	4	Terre	Mauvais état. Raccordée à la Route nationale 8
9	Route ordinaire	Ambohiamandroso	Ambatotsipihina	18	4	Terre	Mauvais état. Raccordée à la Route nationale 9

Source: CIRAEP Faratsiho



**Légende**

- Chef Lieu de Région
- Chef lieu de District
- Région Vakinankaratra

**Infrastruture Routières**

- Route nationale
- Route d'Intérêt Provinciale
- - - Piste

Région de Boeny

N°	Catégorie	Origine	Destination	Longueur (km)	Largeur (m)	Revêtement	Situation
1	Route ordinaire	Bekobay	RN4	46	6	Terre	Impraticable pendant la saison des pluies. Route de distribution du riz
2	Route ordinaire	Mitsinjo	Katsepy	80	6	Terre	Ditto
3	Route ordinaire	Manaratsandry	Maroala	25	6	Terre	Ditto
4	Route ordinaire	Ankaraobato	Maratsandry	75	6	Terre	Ditto
5	Route ordinaire	RN4	Ambatoboeny	23	6	Terre	Ditto
6	Route ordinaire	Tsinjorano	Andranomamy	13	6	Terre	Ditto
7	Route ordinaire	Ambatobevo manga	Marovoay	22	6	Terre	Ditto
8	Route ordinaire	Madirovalo	Ambatoboeny	25	6	Terre	Ditto
9	Route ordinaire	Antanimalandy	Ambondromamy	15	6	Terre	Ditto
10	Route ordinaire	Anjiaja	RN4	11	6	Terre	Ditto
11	Route ordinaire	Ambesisika	RN4	44	6	Terre	Ditto
12	Route ordinaire	Betaramamay	Tsaramandroso	11	6	Terre	Ditto
13	Route ordinaire	Sitampika	Madirovalo	100	6	Terre	Ditto
14	Route ordinaire	Ankihitra	Ambatoboeny	40	6	Terre	Ditto

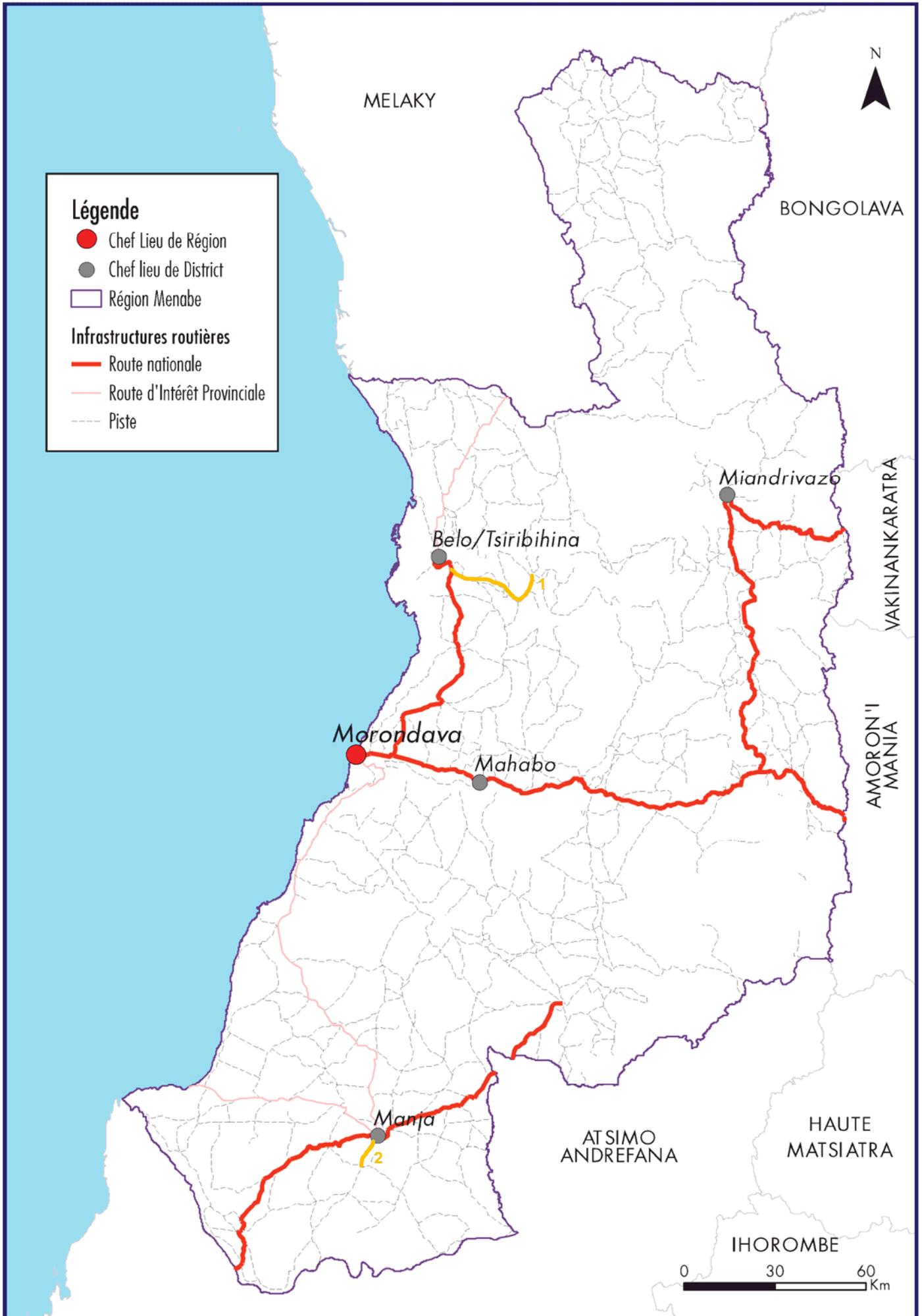
Source: DRAEP Boeny



**Région de Menabe**

N°	Catégorie	Origine	Destination	Longueur (km)	Largeur (m)	Revêtement	Situation
1	Route ordinaire	CR Tsimafana	CR Tsarahotana	50	3	Terre	Route de distribution du riz
2	Route ordinaire	Manja	CR Beharona	12	-	Terre	Ditto

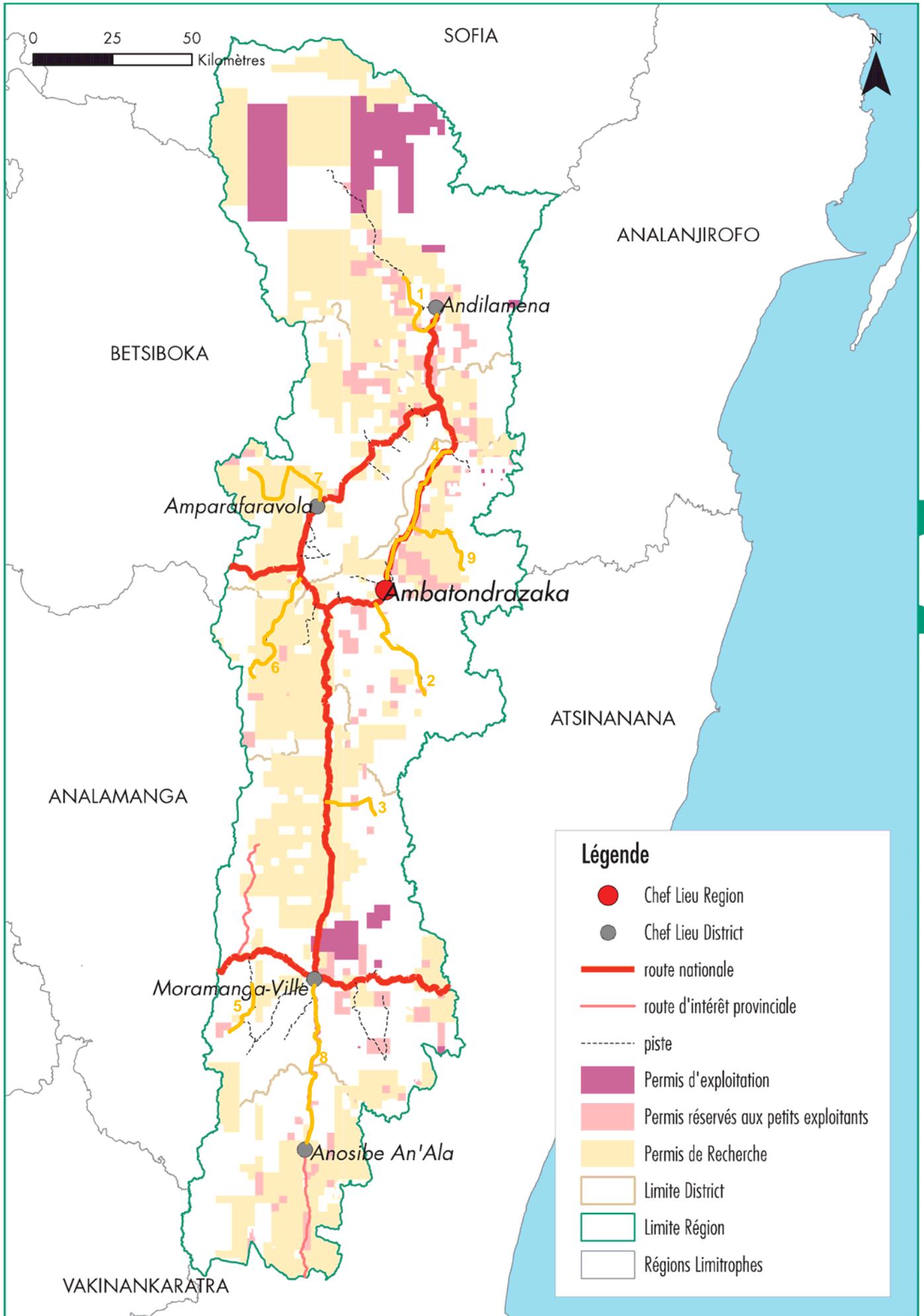
Source: DRAEP Menabe



Région d'Alaotra Mangoro

N°	Catégorie	Origine	Destination	Longueur (km)	Largeur (m)	Revêtement	Situation
1	Route ordinaire	ANDILAMENA	ANTANIMENABAKA	18	6	Terre	Très mauvais état même pendant la saison sèche. Route de distribution du riz. 8.500 t de riz sont produites par an aux environs.
2	Route ordinaire	AMBATONDRAZA	DIDY	49	6	Terre	Praticable seulement pendant la saison sèche. Route de distribution du riz. Terres agricoles étendues incluant 9.000 ha de rizières.
3	Route ordinaire	Fierenana	Amboasary Gara	36	4	Terre	Praticable seulement pendant la saison sèche. Unique route d'accès à Fierenana.
4	Route nationale	Imerimandroso	Ambatondrazaka	50	8	Terre	Zone produisant beaucoup de riz, mais route en mauvais état. Route de distribution du riz.
5	Route ordinaire	Antanandava	Tsarafangitra	19	4	Terre	Unique route d'accès à Antanandava.
6	Route ordinaire	Ambodirano	Tanambao Besakay	53	6	Terre	Praticable seulement pendant la saison sèche. Unique route d'accès à Tanambao Besakay.
7	Route ordinaire	Amparafaravola	Bedidy	70	4	Terre	Impraticable tout au long de l'année. Unique voie d'accès à Bedidy.
8	Route provinciale	Moramanga	Anosibe an'Ala	70	6	Terre	Route d'accès aux rizières du district d'Anosibe an'Ala. Route de distribution du riz.
9	Route ordinaire	MANAKAMBAHIN'	ANDREBA GARA	70	4	Terre	Route d'accès aux rizières de la partie est de Manakambahiny. Route de distribution du riz.

Source: DRAEP Alaotra Maogoro



Région de Sofia

N°	Catégorie	Origine	Destination	Longueur (km)	Largeur (m)	Revêtement	Situation
1	Route ordinaire	CR.Ambatoriha	CR.Mangindrano	60	6	Terre	Impraticable pendant la saison des pluies. Zone à potentiel de production de riz é levé.
2	Route ordinaire	CR.Ambatoriha	CR.Ambovonomb	55	6	Terre	Ditto
3	Route provinciale	CR.Ambatoriha	CR.Ambodiadabo	80	6	Terre	Ditto
4	Route ordinaire	Bealanana	CR.Beandrazona	50	6	Terre	Ditto
5	Route provinciale • Route ordinaire	Mandritsara	CR.Marotandrano	50	6	Terre	Ditto. En plus, il y a des oucrages d'irrigation
6	Route ordinaire	Mandritsara	CR.Bandabe	60	6	Terre	Impraticable pendant la saison des pluies. Zone de production de la vanille.
7	Route provinciale • Route ordinaire	Besanaka	CR. Andohajango	60	6	Terre	Impraticable pendant la saison des pluies. Zone de production du riz et du maïs.
8	Route ordinaire	Befandriana Nord	Belalona	80	6	Terre	Impraticable pendant la saison des pluies. Zone de production du riz et de la vanille.
9	Route ordinaire	Befandriana Nord	CR Ambararata	80	6	Terre	Ditto
10	Route ordinaire	CR. Marovantaza	CR Andrimbavontsona	30	6	Terre	Impraticable pendant la saison des pluies. Zone à potentiel de production agricole élevé, mais non développée.
11	Route ordinaire	Port-Bergé	CR. Tsinjomitdraka	90	6	Terre	Ditto
12	Route provinciale • Route ordinaire	Port-Bergé	CR. Leanja	60	6	Terre	Ditto
13	Route ordinaire	Mampikony	CR. Ampasimatera	40	6	Terre	Impraticable pendant la saison des pluies. Zone à potentiel de production de riz é levé.

Source: DRAEP Sofia



# Annexe-2

Résultats de l'enquête des consommateurs sur  
leur préférence pour le riz



## **Annexe-2: Résultats de l'enquête des consommateurs sur leur préférence pour le riz**

1	Objectifs et méthodologie de l'étude .....	II-1
2	Personnes cibles de l'enquête .....	II-1
3	Qualité du riz .....	II-2
4	Conclusion .....	II-6

### **Liste des Tableaux et Figures**

Tableau 1.1	Lieux de l'étude et nombre d'échantillons valides.....	II-1
Tableau 2.1	Répartition des personnes interrogées (échantillons de l'étude) selon le lieu d'achat .....	II-1
Tableau 2.2	Nombre de personnes cohabitant avec l'interviewé et quantité de riz achetée ...	II-2
Tableau 3.1	Facteurs motivants lors de l'achat du riz.....	II-2
Tableau 3.2	Variétés et marques appréciées par les consommateurs .....	II-4
Tableau 3.3	Variétés et marques ordinairement achetées par les consommateurs .....	II-4
Tableau 3.4	Qualité du riz requise par les consommateurs et conditions .....	II-5



## 1. Objectifs et méthodologie de l'étude

Les destinataires finaux du riz sont les habitants des zones urbaines. L'enquête des consommateurs a été réalisée afin de connaître les spécifications du riz consommé et les améliorations de qualité nécessaires pour pouvoir le vendre dans l'avenir aux habitants des villes. L'équipe d'étude de la JICA a chargé un employé local (expert en sociologie) de mener une enquête par interviews aléatoires portant sur la consommation de riz, entre le 6 décembre et le 28 décembre 2019. Les questions portent sur les points à étudier dans les enquêtes effectuées par l'Agence japonaise de recherche en agriculture et en alimentation (NARO) auprès des consommateurs de riz, auxquels ont été ajoutés des éléments adaptés à la situation locale. L'enquête a été menée dans trois zones du centre et des environs d'Antananarivo, avec un échantillon valide de 353 personnes.

**Tableau 1.1 Lieux de l'étude et nombre d'échantillons valides**

Zonage	Arrondissements cibles de l'étude	Lieux de l'étude	Nb. d'échantillons valides
Zone 1	Andravoahangy, Ambodivona, Ankorondrano, Ankadifotsy	Centre commercial de grande envergure (Front de mer Tana, Géant score), Grand marché d'Andravoagangy	136
Zone 2	Anosibe	Marché	136
Zone 3	Bemasoandro et Andranonahoatra dans le district d'Itasy	Centres commerciaux de banlieue	81
Total			353

## 2. Personnes cibles de l'enquête

### (1) Où fait-on ses courses ?

Les lieux d'achat du riz sont : un supermarché, un marchand du marché ou un colporteur, un magasin d'alimentation ou un détaillant. Les habitants achètent principalement dans une alimentation ou un commerce de détail spécialisé à proximité ou au marché. Très peu de personnes achètent leur riz au supermarché.

**Tableau 2.1 Répartition des personnes interrogées (échantillons de l'étude) selon le lieu d'achat**

Lieu d'achat	Proportion
Supermarché	0,8%
Marché	37,1%
Alimentation ou commerce de détail spécialisé	64,6%

Note : 366 réponses valables, avec des réponses multiples

### (2) Quel est le profil des personnes ayant répondu au questionnaire ?

L'enquête a été faite autant que possible de manière équilibrée sans donner la priorité aux femmes : 46,6% d'hommes et 54,4% de femmes ont été interrogés. 76,8% d'eux habitent dans le centre d'Antananarivo et 23,2% aux environs. L'âge des interviewés a été comme suit : 1,7% de moins de 20 ans, 26,3% de la vingtaine, 34,0% de la trentaine, 17,0% de la quarantaine, 17,6% de la cinquantaine, et 3,4% de 60 ans et plus. Comme occupation : 41,4% d'employés, 11,0% d'entrepreneurs, 3,1% d'agriculteurs, 5,1% de fonctionnaires et 0,6% de transporteurs. Comme il y a peu de fermes dans la ville et aux environs, le riz doit être acheté.

### (3) Nombre de personnes cohabitant avec l'interviewé et quantité de riz achetée

La composition de la famille des interviewés est très variable, mais en demandant le nombre de personnes cohabitantes, la moyenne a été de 4,93 personnes par interviewé. La quantité de riz achetée est de 39,4 kg/mois/famille, ce qui fait une moyenne pondérée de 8,0 kg/mois par personne (=96,0 kg/pers./an). Comme cela n'inclut pas les repas pris à l'extérieur, c'est un chiffre fiable, comparé aux 98 kg/pers./an estimés par le MAEP.

**Tableau 2.2 Nombre de personnes cohabitant avec l'interviewé et quantité de riz achetée**

Nombre de personnes cohabitantes (pers.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 ≤
Proportion (%)	0,8	12,2	12,5	22,4	20,7	11,3	0,8	0,4	0,3	0,3	2,8
Quantité de riz achetée (kg/mois/famille)	<20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	>100	
Proposition (%)	17,1	27,1	12,9	12,0	14,6	3,7	5,7	4,3	0,6	2,0	

Note : 350 réponses valables

### 3. Qualité du riz

#### (1) Facteurs motivants de l'achat de riz

Nous avons demandé aux consommateurs les facteurs considérés lors de l'achat du riz. Ce qui les préoccupe le plus, c'est la présence ou non de dommages causés par des insectes. Cela inclut les dommages dus à des maladies et insectes nuisibles dans les grains et la contamination par les charançons du riz (*Sitophilus oryzae*). Le charançon du riz en particulier ne provoque pas d'intoxication alimentaire, mais on évite son influence sur les autres céréales stockées. Ensuite vient le prix. Le 3<sup>e</sup> facteur est la variété, des éléments liés à la variété tels que goût, forme et arôme sont importants. Le 4<sup>e</sup> facteur est le taux de grains brisés ; actuellement, même le riz contenant plus de 50% de grains brisés se vend, mais on peut penser que la séparation des grains complets et des grains brisés serait efficace pour la vente. Le 5<sup>e</sup> facteur est l'arôme précité, qui est liée à la pureté de la variété. Le 6<sup>e</sup> facteur est la présence de pierres ; ainsi, l'amélioration du traitement post-récolte peut être lié au motif de l'achat.

**Tableau 3.1 Facteurs motivants lors de l'achat du riz**

Motifs	Motifs de l'achat					Taux de réponse
	Non considéré/pas de réponse	Un peu considéré	Important	Essentiel	Total des réponses	
<b>1. Prix</b>	195	37	53	68	158	44,8%
<b>2. Variété</b>	211	8	13	121	142	40,2%
3. Riz importé	348	0	4	1	5	1,4%
<b>4. Goût</b>	273	0	39	41	80	22,7%
5. Fraîcheur (nouveau riz)	344	1	4	4	9	2,5%
<b>6. Forme (grains longs, grains ronds)</b>	276	3	27	47	77	21,8%
<b>7. Arôme</b>	260	3	38	52	93	26,3%
8. Sécurité/biologique	350	0	1	2	3	0,8%
9. Marque/transformateur	351	0	0	2	2	0,6%
10. Facilité d'achat	353	0	0	0	0	0,0%

11. État du riz blanchi (degré de blanchiment)	346	5	1	1	7	2,0%
<b>12. État du riz blanchi (présence de grains brisés)</b>	247	6	43	57	106	30,0%
13. État du riz blanchi (présence de pierres)	269	0	25	59	84	23,8%
<b>14. État du riz blanchi (insectes nuisibles)</b>	169	6	37	141	184	52,1%
15. Présence de matières étrangères	296	1	9	47	57	16,1%
16. Lieu de production à Madagascar	350	0	1	2	3	0,8%
17. Valeur nutritionnelle	343	0	1	9	10	2,8%
18. Qualité de l'emballage	323	0	19	11	30	8,5%
19. Design d'emballage /étiquetage	353	0	0	0	0	0,0%
20. Temps de cuisson court	353	0	0	0	0	0,0%
21. Grossissement de grains à la cuisson	345	0	0	8	8	2,3%

Note : Les réponses valables sont liées au nombre de réponses.

Les éléments jugés les plus essentiels sont : (1) insectes nuisibles, (2) variété et (3) prix, suivis de présence de pierres et de grains brisés, ce qui montre que les consommateurs ne choisissent pas nécessairement leur riz seulement pour le prix. L'emballage et l'étiquetage de qualité ne comptent pas parce que de nombreux commerces en dehors des supermarchés les vendent en vrac, et les consommateurs les achètent en les ramassant directement à la main pour en vérifier la qualité.

## **(2) Préférences des consommateurs par variété et par grade**

Les préférences des consommateurs par variété et par grade ont été remises en question. On énumère dans le tableau ci-dessous les variétés Makalioka fotsy, Makalioka mavo, Tsipala et Dista (riz rouge). Le Vary gasy est un riz multi-variétés. Le Riz de luxe (excellent), le Riz semi luxe (bon) et le Riz ordinaire (acceptable) sont des grades basés sur les normes de qualité en vigueur à Madagascar. Néanmoins, l'application de ces normes n'est pas stricte, et en réalité le classement hiérarchique des grades se fait selon les critères des transformateurs du riz. « Autre variété locale » veut dire simplement une autre variété de Madagascar. Le riz importé est du riz ordinaire Basmati d'Inde/Pakistan, du riz parfumé thaïlandais, du riz rond chinois, et d'autres riz grain moyen de Myanmar généralement distribués. Presque tous les consommateurs choisissent le Vary gasy ou le Makalioka fotsy pour son goût, ce qui montre l'appétence extrêmement forte des variétés nationales. La catégorie «Riz de luxe» est appréciée par certains consommateurs. Il n'y a pas de différence sensible pour l'appétence des variétés selon le sexe, la génération ou la profession, mais les hommes, les entrepreneurs et les agriculteurs ont tendance à légèrement préférer le Makalioka fotsy au Vary gasy.

**Tableau 3.2 Variétés et marques appréciées par les consommateurs**

Variétés et marques appréciées	Total des réponses	Proportion	Sexe		Génération						Profession					
			H	F	< 20	20 -29	30 -39	40 -49	50 -59	60 VI	Fonctionnaire	Entrepreneur	Employé	Transporteur	Agriculteur	Autre
<b>Makalioka fotsy</b>	187	53,0%	84	103	3	49	64	32	33	6	9	21	77	2	6	73
Makalioka mavo	2	0,6%	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Tsipala	27	7,6%	12	15	0	7	9	5	5	1	1	3	11	0	1	11
<b>Vary gasy</b>	260	73,7%	117	143	4	68	88	44	46	9	13	29	107	3	8	101
Dista	15	4,2%	7	8	0	4	5	3	3	1	1	2	6	0	0	6
Riz de luxe	39	11,0%	18	21	1	10	13	7	7	1	2	4	16	0	1	15
Riz semi luxe	1	0,3%	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Riz ordinaire	4	1,1%	2	2	0	1	1	1	1	0	0	1	2	0	0	1
<b>Autre variété locale</b>	159	45,0%	72	87	3	42	54	27	28	5	8	17	65	2	5	62
Riz Basmati d'Inde/Pakistan	5	1,4%	2	3	0	1	2	1	1	0	0	1	2	0	0	1
Riz parfumé thaïlandais	2	0,6%	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
riz rond chinois	1	0,3%	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Autre variété importée	5	1,4%	2	3	0	1	2	1	1	0	0	1	2	0	0	2

Note : Plusieurs réponses possibles pour la variété et la marque

### (3) Variété et marque ordinairement achetées

À la différence de l'appétence des variétés et marques du paragraphe précédent, nous avons demandé aux consommateurs ce qu'ils achètent ordinairement. Comme pour l'appétence, la tendance est à l'achat de Vary gasy ou Makalioka fotsy, et d'autres variétés nationales. Mais dans les achats réels, le Makalioka fotsy diminue et le Tsipala augmente. C'est une question de prix, si leur revenu le permettait, ils préféreraient certainement acheter du Makalioka fotsy. L'intérêt pour les grades fixés par les transformateurs est faible.

**Tableau 3.3 Variétés et marques ordinairement achetées par les consommateurs**

Variétés et marques ordinairement achetées	Total des réponses	Proportion	Sexe		Génération						Profession					
			H	F	< 20	20 -29	30 -39	40 -49	50 -59	60 VI	Fonctionnaire	Entrepreneur	Employé	Transporteur	Agriculteur	Autre
<b>Makalioka fotsy</b>	161	45,6%	72	89	3	42	55	27	28	5	8	18	66	2	5	63
Makalioka mavo	1	0,3%	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Tsipala	43	12,2%	19	24	1	11	15	7	8	1	2	5	18	0	1	17
<b>Vary gasy</b>	259	73,4%	117	142	4	68	88	44	46	9	13	28	106	3	8	101
Dista	11	3,1%	5	6	0	3	3	2	2	0	1	1	4	0	0	4
Riz de luxe	19	5,4%	9	10	0	5	6	3	3	1	1	2	8	0	1	7

Riz semi luxe	1	0,3%	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Riz ordinaire	0	0,0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Autre variété locale</b>	136	38,5%	61	75	2	36	46	23	24	5	7	15	56	1	4	53
Riz Basmati d'Inde/Pakistan	13	3,7%	6	7	0	3	4	2	2	0	0	1	5	0	0	5
Riz parfumé thaïlandais	1	0,3%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
riz rond chinois	1	0,3%	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Autre variété importée	9	2,5%	4	5	0	2	3	2	2	0	0	1	4	0	0	4

Note : Plusieurs réponses possibles pour la variété et la marque

#### (4) Qualité requise et conditions d'achat des consommateurs

Nous avons demandé aux consommateurs la qualité requise et les conditions à satisfaire par le riz. Les éléments les plus considérés pour la qualité du riz sont l'épierrage (41,1%) et la faible teneur en grains brisés (37,7%). Puis viennent la pureté de la variété (30,3%) et le degré de blanchiment élevé (29,2%). L'arôme du riz cuit (24,1%), l'élimination des matières étrangères (21,0%) et les lieux de production spécifiques (20,7%) sont aussi importantes. De plus, les consommateurs sont intéressés par la dilatation à la cuisson des grains de riz (19,1%), et apprécient les variétés dont les grains grossissent. Selon les sexes, comme les femmes ont plus l'occasion de cuire le riz, elles insistent sur l'épierrage, et comme la cuisson est inégale s'il y a beaucoup de grains brisés, elles savent que ça influe sur le goût. De plus, par profession, les employés ont tendance à insister sur l'épierrage.

**Tableau 3.4 Qualité du riz requise par les consommateurs et conditions**

Qualité requise par les consommateurs et conditions	Total des réponses	Proportion	Sexe		Génération						Profession					
			H	F	< 20	20 -29	30 -39	40 -49	50 -59	60 VII	Fonctionnaire	Entrepreneur	Employé	Transporteur	Agriculteur	Autre
Zone de production spécifique	73	20,7%	33	40	1	19	25	12	13	2	4	8	30	1	2	28
Pureté de la variété	107	30,3%	48	59	2	28	36	18	19	4	5	12	44	1	3	42
Degré de blanchiment élevé	103	29,2%	46	57	2	27	35	18	18	4	5	11	42	1	3	40
Faible teneur en grains brisés	133	37,7%	60	73	2	35	45	23	23	5	7	15	55	1	4	52
Évitement du mélange de variétés	19	5,4%	9	10	0	5	6	3	3	1	1	2	8	0	1	7
Épierrage	145	41,1%	65	80	2	38	49	25	26	5	1	16	60	1	4	57
Élimination des matières étrangères	74	21,0%	33	41	1	19	25	13	13	3	4	8	30	1	2	29
Arôme du riz cuit	85	24,1%	38	47	1	22	29	14	15	3	4	9	35	1	3	33
Adhérence du riz cuit	49	13,9%	22	27	1	13	17	8	9	2	2	5	20	0	1	19
Texture souple du riz cuit	33	9,3%	15	18	1	9	11	6	6	1	2	4	14	0	1	13
Goût le jour	6	1,7%	3	3	1	2	2	1	1	0	0	1	3	0	0	2

suivant																
Grossissement des grains à la cuisson	68	19,3%	30	38	1	18	23	12	12	2	3	8	23	1	2	27
Réduction du temps de cuisson	9	2,5%	4	5	0	2	3	2	2	0	0	1	4	0	0	4
Teneur en eau du riz blanc adaptée au stockage	2	0,6%	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Riz biologique (sans pesticides et sans engrais chimiques)	22	6,2%	10	12	0	6	8	4	4	1	1	2	9	0	1	9
Variétés indigènes	15	4,2%	7	8	0	4	5	3	3	1	1	2	6	0	0	6
Classement basé sur des normes de qualité	12	3,4%	5	7	0	6	8	4	4	1	1	2	9	0	1	9

#### 4. Conclusion

Les habitants d'Antananarivo et de ses environs sont de grands consommateurs de Vasy gasy et Makalioka fotsy, et apprécient les variétés indigènes. Comme le goût et l'arôme sont liés à la pureté de la variété, il faut promouvoir la purification des variétés. En ce qui concerne le traitement post-récolte, ils insistent sur l'épierrage, le tri des grains entiers et des grains brisés et l'élimination des matières étrangères telles que les charançons du riz; de plus, la distribution sur les marchés et chez les détaillants et l'amélioration des techniques de blanchiment des PME de transformation sont nécessaires. Les consommateurs sont moins préoccupés par l'application de pesticides et d'engrais chimiques que les producteurs agricoles. C'est pourquoi ces derniers sont tenus d'utiliser des semences certifiées, de gérer suffisamment l'eau sur les terres agricoles lorsque cela est possible et de récolter au bon moment afin d'éviter la production de riz brisé. En outre, l'application supplémentaire d'engrais chimiques devrait permettre d'avoir un grain de taille uniforme.

# Annexe-3

Pertes post-récolte



### Annexe-3: Pertes post-récolte

1	Pertes post-récolte .....	III-1
2	État actuel des pertes post-récolte .....	III-1
2.1	État des lieux sur la base des données mesurées dans le PAPRiz .....	III-2
2.2	État des lieux sur la base des données d'estimation APHLIS .....	III-4
2.3	État des lieux via la reconnaissance sur le terrain .....	III-7

### Liste des Tableaux et Figures

Tableau 2.1.1	Définition des processus post-récolte dans la mesure réelle des pertes par le PAPRiz et méthode de mesure .....	III-3
Tableau 2.1.2	Taux de pertes dans chaque processus post-récolte (%).....	III-3
Tableau 2.1.3	Taux de pertes dans chaque processus post-récolte par saison de culture dans les régions cibles de PAPRiz (%) .....	III-4
Tableau 2.2.1	Définition des processus post-récolte de l'estimation des pertes APHLIS .....	III-5
Tableau 2.2.2	Taux de pertes dans chaque processus post-récolte (%) selon APHLIS .....	III-6
Tableau 2.2.3	Quantités de pertes post-récolte en 2018 calculées à partir des données provenant de l'APHLIS (tonnes).....	III-6
Figure 2.2.1	Quantités de pertes post-récolte en 2018 (tonnes).....	III-7
Figure 2.3.1	Scènes du battage dans les régions cibles de l'étude.....	III-8
Figure 2.3.2	Scènes du séchage dans les régions cibles de l'étude .....	III-9
Figure 2.3.3	Scènes des processus de l'usinage de riz dans les régions cibles de l'étude .....	III-10
Figure 2.3.4	Scènes du transport dans les régions cibles de l'étude .....	III-11
Figure 2.3.5	Scènes du stockage dans les régions cibles de l'étude .....	III-11



## 1. PERTES POST-RECOLTE

La réduction des pertes post-récolte, qui sont paraît-il équivalentes aux quantités de riz annuellement importées à Madagascar, est requise. De même, à l'échelle mondiale, l'évaluation et la réduction des pertes post-récolte ont retenu l'attention depuis les années 70, dans le contexte de l'approvisionnement alimentaire des populations affamées et dans les débats sur les difficultés pour s'approvisionner en denrées alimentaires dues à la croissance démographique et à la faible croissance de la superficie et du rendement unitaire des terres agricoles. La post-récolte fait référence à une série de systèmes allant de la récolte par les producteurs à la consommation des produits par les consommateurs, cet ensemble dépendant de nombreux processus. Selon Michel, ces traitements se subdivisent en processus techniques et processus socioéconomiques comme indiqué ci-dessous<sup>1</sup>. Les pertes post-récolte sont les pertes de produits survenant dans chacun de ces processus, et ces pertes subissent l'influence de divers facteurs existant dans les systèmes.

Processus techniques : séchage pré-récolte, récolte, séchage post-récolte, battage, tri, stockage, transformation, etc.

Processus socioéconomiques : transport, marketing, gestion de la qualité, aspect nutritionnel, communication, etc.

De par leur nature, les pertes post-récolte survenant dans chaque processus peuvent se classer en pertes quantitatives et pertes qualitatives. Les pertes quantitatives étant par exemple la perte naturelle de grains pendant le transport, la perte par réduction de poids due à la chute de grains des sacs, qui sont des pertes directement mesurables. D'autre part, les pertes qualitatives sont des pertes causées par des changements dans l'apparence (spécificités, forme, taille, etc.) ou l'arôme/le goût du produit dans le processus post-récolte. Les pertes post-récolte qualitatives dépendent aussi de la culture alimentaire et des goûts des consommateurs.

Dans le cas du riz, les pertes quantitatives et qualitatives surviennent respectivement au cours des processus techniques et socioéconomiques. Dans les processus techniques, par exemple la chute de riz sur le champ au moment de la récolte et du battage (perte quantitative), l'apparition de moisissure pendant le stockage empêchant la vente du riz par la suite ou l'apparition de grains cassés (perte qualitative). Dans les processus socioéconomiques, on peut penser à la perte quantitative survenant à cause d'un transport longue distance pour satisfaire les besoins d'un marché éloigné, ou bien à la perte qualitative lors de l'élimination du riz coloré par les distributeurs pour satisfaire le goût des consommateurs.

## 2. ÉTAT ACTUEL DES PERTES POST-RECOLTE

Il y a deux manières de collecter des données sur les pertes post-récolte. L'une est d'obtenir des données mesurées par le biais d'essais, l'autre de faire une estimation sur la base de valeurs mesurées. La mesure exige un certain temps et un coût en ressources humaines, et l'obtention de données

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/3/ac301e/AC301e00.htm>

mesurées de grande envergure est difficile, mais la fiabilité est élevée parce qu'il s'agit de valeurs réellement mesurées. Pour l'évaluation des pertes sur estimations, les estimations précises sont difficiles, mais cela a l'avantage du point de vue du coût pour l'évaluation des pertes sur zone élargie.

Dans la présente étude, nous avons utilisé les résultats de l'étude réalisée par des experts de pays tiers du PAPRiz sous forme de données mesurées. Cette étude a été réalisée de mars 2012 à septembre 2013. Comme il s'agit d'une étude ciblée sur les régions objets du PAPRiz, elle s'est limitée à 5 régions des Hautes Terres Centrales : les régions de Vakinankaratra, Bongolava, Alaotra Mangoro, Analamanga et Itasy. Nous n'avons pas constaté d'exemples de mesures des pertes post-récolte effectuées dans d'autres études à Madagascar.

Le Système d'information Africain sur les pertes post-récolte <sup>2</sup>(ci-dessous repris APHLIS) a été utilisé pour estimer les pertes sur une zone élargie couvrant tout le territoire malgache. APHLIS est un système de collecte, analyse et divulgation des données sur les pertes post-récolte dont la Commission Européenne est le principal bailleur de fonds. Sa zone cible est toute l'Afrique sub-saharienne, et il divulgue des informations concernant les pertes des céréales, sans se limiter au riz. Ce système a été mis en place entre 2009 et 2014. Ayant obtenu l'appui de la Fondation Bill-et-Melinda-Gates de 2015 à 2020, APHLIS+ divulgue aussi des informations sur les pertes de produits autres que les céréales, le manioc par exemple.

L'APHLIS collecte des informations à partir de divers rapports d'étude concernant les pertes post-récolte et auprès de spécialistes de divers pays d'Afrique sub-saharienne, les stocke et les analyse. Les résultats d'analyse peuvent être téléchargés du site web<sup>3</sup>, et la confirmation sur les rapports d'étude utilisés pour l'analyse est possible. La production qui sert de base à l'analyse est obtenue de l'organisme faisant office de Ministère de l'agriculture de chaque pays et les données sont mises à jour tous les ans. De plus, la méthode de mesure des pertes appliquée pour uniformiser l'évaluation des pertes mesurées selon différentes méthodes jusqu'ici est aussi divulguée. Il y a également un système de rapport à l'APHLIS des résultats des mesures réalisées partout en appliquant cette méthode, et l'APHLIS procède à l'analyse des données de ces rapports pour les mettre à jour de temps à autre.

D'autre part, la reconnaissance sur le terrain effectuée en tant qu'étude de cas dans les 6 régions cibles de l'étude (régions d'Analamanga, Alaotra Mangoro, Vakinankaratra, Boeny, Sofia et Menabe) a permis la saisie de l'état actuel des pertes post-récolte.

## **2.1 ÉTAT DES LIEUX SUR LA BASE DES DONNEES MESUREES DANS LE PAPRIZ**

Dans l'étude par mesure effectuée par le PAPRiz, des pertes du poids sont identifiées lors de la petite récolte de novembre à mars et de la grande récolte de mai à novembre. Les mesures ont été effectuées portant sur 1. Volume de récolte, 2. Méthode pour mettre le riz coupé sur le champ, 3. Transport, 4. Battage, 5. Séchage au soleil, 6. Décorticage-Usinage de riz et 7. Stockage. Ces items sont classés

---

<sup>2</sup> <https://www.aphlis.net/en/>

<sup>3</sup> Il est aussi possible de télécharger un logiciel d'estimation des pertes de type Excel d'APHLIS. L'entrée d'informations sur la zone cible (nombre de grandes et petites fermes et production, période de stockage des semences, etc.) permet d'obtenir une estimation plus détaillée des pertes dans la zone cible.

dans un rapport évaluant les pertes de chaque procédé sans relation avec la zone concernée et la période de culture, ainsi que les pertes pour chaque processus par zone et par période de culture.

**Tableau 2.1.1 Définition des processus post-récolte dans la mesure réelle des pertes par le PAPRiz et méthode de mesure**

Processus	Définition, méthode de mesure
1 Récolte	Pertes dues à la récolte à la main. Période des essais : de 9 h à 10 h du matin. Mesure des grains de riz tombés en plaçant des planches, etc. sur le champ.
2 Méthode pour mettre le riz coupé sur le champ	Pertes dues à l'entassement du riz coupé dans le champ ou dans la cour de l'agriculteur. Pertes survenant dans les régions d'Analamanga, Alaotra Mangoro, Vakinankaratra, Boeny, Sofia et Menabe. Méthode appelée Tonta. Résultat obtenu par la différence de poids entre avant et après l'entassement.
3 Transport	Pertes dues au transport du riz non battu sur le champ jusqu'à la cour de l'agriculteur. Les pertes dues au transport par bateau ou charrette à bœufs ne sont pas évaluées. Calcul à partir de la différence de poids avant et après le transport.
4 Battage	Pertes dues au battage manuel (battage répété des épis avec une pierre ou un bidon) ou bien avec une batteuse. Mesure par environnement de travail : sur le sol, sur une bâche imperméable, etc. Essais sur une bâche assez grande, et mesure du riz paddy répandu.
5 Séchage au soleil	Pertes survenant au séchage au soleil. Mesure du changement de poids avant et après le séchage, et la baisse de la teneur en eau est prise en compte. Mesure dans diverses situations : sur l'asphalte ou sur une bâche imperméable, etc.
6 Décorticage-usinage	Pertes survenant à l'usinage du riz selon la méthode Engelberg, un passage ou deux passages. Pas de différence entre grain long et grain rond. Résultat obtenu par la différence de poids du riz blanc par rapport au poids du riz paddy.
7 Stockage	Pertes de poids survenant lors du stockage de 4-6 mois du riz dans le magasin des agriculteurs. La teneur en eau est prise en compte.

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base du Rapport final du PAPRiz (Suismono, 2013)

Le tableau suivant indique le taux de perte mesuré par processus. L'évaluation du taux de perte moyen par processus montre dans l'ordre décroissant : transport 3,02%, méthode pour mettre le riz coupé sur le champ 2,62% et battage 2,52%. Les pertes survenues dans ces processus sont toutes des pertes survenues entre la récolte et le battage, mais on peut supposer qu'elles subissent l'influence de la dégranulation des variétés cultivées. En comparaison, les pertes survenues entre le séchage au soleil et le stockage sont peu élevées : séchage au soleil 1,89%, décorticage-usinage 1,83% et stockage 2,44%. Le taux de perte poste-récolte total obtenu en totalisant la moyenne pour chaque processus est de 14,81%.

**Tableau 2.1.2 Taux de pertes dans chaque processus post-récolte (%)**

Processus	Méthode		n	Perte Max.	Perte Min.	Moyenne	Déviat standard
1 Récolte	A la main		30	1,34	0	0,49	0,417
2 Méthode pour mettre le riz coupé sur le champ	A la main		2	4,57	0,66	2,62	2,764
3 Transport	A la main		14	5,86	1,33	3,02	1,297
4 Battage	A la main	Utilisation d'une pierre sur le sol	7			2,85	
	A la main	Utilisation d'un bidon sur le sol	7			2,86	
	A la main	Utilisation d'une pierre sur une bâche imperméable	4			3,09	
	A la main	Utilisation d'un bidon sur une bâche imperméable	9			1,81	
	A la main	Utilisation d'un instrument en bois sur une bâche imperméable	1			5,85	
	Batteuse	A pédale	6			1,67	
	Batteuse	Motorisée	3			2,63	
	Ensemble du Battage		37	5,75	0,12	2,52	1,32
5 Séchage au soleil	Sur l'asphalte		2			2,02	
	Sur une bâche imperméable		13			1,6	
	Sur du bambou		3			1,8	

	Sur le sol		6			1,6	
	Sur le béton		3			1,89	
	Ensemble du Séchage		27	3,31	0,16	1,89	0,924
6	Décortilage-usinage	Un passage	13			1,93	
		Ou méthode Engelberg					
	Deux passages	7			1,6		
	Ensemble de Décortilage-usinage		20	4,59	0,24	1,83	1,103
7	Stockage		3	3,77	2,88	2,44	
	Perte totale					14,81	

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base du document « Evaluation of Paddy Losses in Highland Madagascar *Évaluation des pertes de Paddy dans les hauts plateaux de Madagascar* (Suismono, 2013)»

Dans le tableau suivant, le taux de perte post-récolte a été classé par saison de culture et processus dans les régions cibles. Les taux de perte indiqués sont les résultats des mesures effectuées dans chaque région divisés par le nombre d'échantillons. Comme les items mesurés dans les différentes régions varient, la comparaison des taux de perte des différentes régions a été évitée, mais la tendance à un taux de perte plus élevé pendant la saison sèche que pendant la saison des pluies est observée dans chaque région. En principe, comme la récolte de la saison sèche a lieu au début de la saison des pluies, on peut penser que l'état des parcelles et l'état sec sont plus mauvais que pendant la saison des pluies.

**Tableau 2.1.3 Taux de pertes dans chaque processus post-récolte par saison de culture dans les régions cibles de PAPRiz (%)**

Processus	Vakinankaratra		Bongolava		Alaotra Mangoro		Analamanga		Itasy	
	Saison sèche <sup>1</sup>	Saison des pluies								
1 Récolte	0,64	0,09	0,08	0,01	0,36	0,86	0,6	0,41	0,57	0,95
2 Méthode pour mettre le riz coupé sur le champ						2,62		2,62		
3 Transport	2,94						3,91	2,51	2,44	
4 Battage	2,60	1,24	2,1	2,47	2,35	1,15	2,14	2,92	2,08	0,91
5 Séchage au soleil	2,64	1,07	2,13	1,04	2,64	1,81	0,35	1,32	2,87	1,43
6 Décortilage-usinage	2,31	2,28	1,22	1,73	1,76	3,15	5,01	3,34	2,47	2,44
7 Stockage	3,25	0,75	3,75	2,08	3,25	1,86	3,25	2,03	3,25	1,42

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base du Rapport final du PAPRiz (Suismono, 2013)

## 2.2 ÉTAT DES LIEUX SUR LA BASE DES DONNEES D'ESTIMATION APHLIS

APHLIS a divulgué les valeurs estimées du volume des pertes post-récolte survenues pour la production de riz dans tout Madagascar de 2005 à 2011. Ces données sont classées par région et par processus post-récolte. Mais le taux de perte utilisé pour l'estimation du poids des pertes est le même tous les ans dans chaque région. L'introduction d'une valeur estimée du poids des pertes (tonnes) en plus du taux de perte est possible avec APHLIS, mais comme le taux de perte est le même tous les ans, la variation du poids des pertes au fil des années est due seulement au changement de la production chaque année <sup>4</sup>.

De plus, les pertes survenant dans les processus du blanchiment du riz ne sont pas prises en compte dans APHLIS. Et bien que le processus de « séchage dans un champ de séchage » soit défini, il est

<sup>4</sup> En ce qui concerne les pertes post-récolte à Madagascar après 2005, APHLIS n'a pas saisi les données concernant les pertes post-récolte jusqu'en 2011, et les données n'ont pas été mis à jours. De plus, depuis 2012, aucune information sur la production de riz ne semble avoir été fournie à APHLIS.

estimé de 0% dans toutes les régions à Madagascar. Comme des estimations pour le même processus ont été calculées dans d'autres pays, cela peut être dû au manque de données requises pour l'estimation dans APHLIS.

**Tableau 2.2.1 Définition des processus post-récolte de l'estimation des pertes APHLIS**

Processus	Définition
1 Méthode pour mettre le riz coupé sur le champ	Pertes dues à la chute de grains au moment de la récolte, ou grains battus et produits restant sur les parcelles sans être récoltés, ainsi que pertes survenant lors de la mise en place des produits récoltés sur les champs pour le séchage.
2 Battage	Pertes survenant à cause du battage incomplet, de l'éparpillement des grains et des dommages aux grains au battage
3 Tri par ventilation naturelle	Pertes dues à l'éparpillement des grains au tri par ventilation naturelle
4 Transport aux agriculteurs	Pertes survenant lors du transport du champ à la ferme
5 Stockage chez les agriculteurs	Pertes dues au tri, pertes dues à la biodétérioration des produits dans l'environnement de stockage
6 Transport aux marchés	Pertes survenant au transport de la ferme au marché
7 Stockage dans les marchés	Comme 5

Note : Outre les processus précités, il y a le « séchage dans un champ de séchage », mais ce processus a été exclu parce qu'il a un taux de perte de 0% à Madagascar.

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base du document «How to assess postharvest cereal losses and their impact on grain supply, Comment évaluer les pertes de céréales après récolte et leur impact sur l'approvisionnement en céréales (Hodges, 2013)».

Le tableau suivant indique le taux des pertes post-récolte dans chaque processus dans les différentes régions. Dans l'estimation APHLIS, après calculs séparés pour l'estimation du taux de perte par processus et du taux de perte global, la somme des taux de perte de chaque processus n'est pas égale au taux de perte total. Le taux de perte dans chaque processus est le même dans toutes les régions, sauf le « stockage chez l'agriculteur », et la différence avec la perte totale (10,94%, 11,20% ou 11,92%) est estimée due à la perte survenant lors du « stockage chez l'agriculteur ».

L'estimation APHLIS utilise la classification des climats de Köppen comme paramètre. Les régions où le taux de perte du « stockage chez l'agriculteur » est élevé (1,20%) sont toutes situées dans la zone de climat tropical Am (climat de forêt tropicale à faible saison sèche) ou Aw (climat de savane), et comparés aux régions dans les autres zones climatiques, les dommages aux grains lors du stockage sont pris en compte<sup>5</sup>.

Si l'on considère les pertes par processus, le processus où les pertes sont les plus importantes sont « récolte, mettre le riz coupé sur le champ » avec 4,4%, « battage » avec 3,14% et « transport au marché » 2,65%. Comme pour les mesures faites dans PAPRiz, les pertes sont estimées relativement élevées jusqu'au battage. Si l'on considère la perte totale, comme indiqué ci-dessus, les régions sous climat Am et Aw ont des pertes importantes dues au « stockage chez l'agriculteur ».

<sup>5</sup> Le taux des pertes des régions appartenant aux zones climatiques Am et Aw sont calculés depuis 1996 par Calverley D.J.B. et par Huq F., Greeley M. ; d'autres régions sont évaluées par Singano C. depuis 2008.

**Tableau 2.2.2 Taux de pertes dans chaque processus post-récolte (%) selon APHLIS**

Région	Pertes totales	Mettre le riz coupé sur le champ	Battage	Tri par ventilation naturelle	Transport aux agriculteurs	Stockage chez les agriculteurs	Transport aux marchés	Stockage dans les marchés
Analamanga	11,20	4,40	3,14	2,50	1,25	0,40	1,00	2,65
Bongolava	11,20	4,40	3,14	2,50	1,25	0,40	1,00	2,65
Itasy	11,20	4,40	3,14	2,50	1,25	0,40	1,00	2,65
Vakinankaratra	11,20	4,40	3,14	2,50	1,25	0,40	1,00	2,65
Diana	11,92	4,40	3,14	2,50	1,25	1,20	1,00	2,65
Sava	11,20	4,40	3,14	2,50	1,25	0,40	1,00	2,65
Amoron'i mania	11,20	4,40	3,14	2,50	1,25	0,40	1,00	2,65
Atsimo-Atsinana	11,92	4,40	3,14	2,50	1,25	1,20	1,00	2,65
Haute matsiatra	11,92	4,40	3,14	2,50	1,25	1,20	1,00	2,65
Ihorombe	11,92	4,40	3,14	2,50	1,25	1,20	1,00	2,65
Vatovavy Fitovinany	11,20	4,40	3,14	2,50	1,25	0,40	1,00	2,65
Betsiboka	11,92	4,40	3,14	2,50	1,25	1,20	1,00	2,65
Boeny	11,92	4,40	3,14	2,50	1,25	1,20	1,00	2,65
Melaky	11,92	4,40	3,14	2,50	1,25	1,20	1,00	2,65
Sofia	11,92	4,40	3,14	2,50	1,25	1,20	1,00	2,65
Alaotra-Mangoro	11,20	4,40	3,14	2,50	1,25	0,40	1,00	2,65
Analanjirofo	11,20	4,40	3,14	2,50	1,25	0,40	1,00	2,65
Atsinanana	11,20	4,40	3,14	2,50	1,25	0,40	1,00	2,65
Androy	11,92	4,40	3,14	2,50	1,25	1,20	1,00	2,65
Anosy	11,92	4,40	3,14	2,50	1,25	1,20	1,00	2,65
Atsimo-Andrefana	10,94	4,40	3,14	2,50	1,25	0,10	1,00	2,65
Menabe	11,92	4,40	3,14	2,50	1,25	1,20	1,00	2,65

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base des données provenant de l'Aphilis

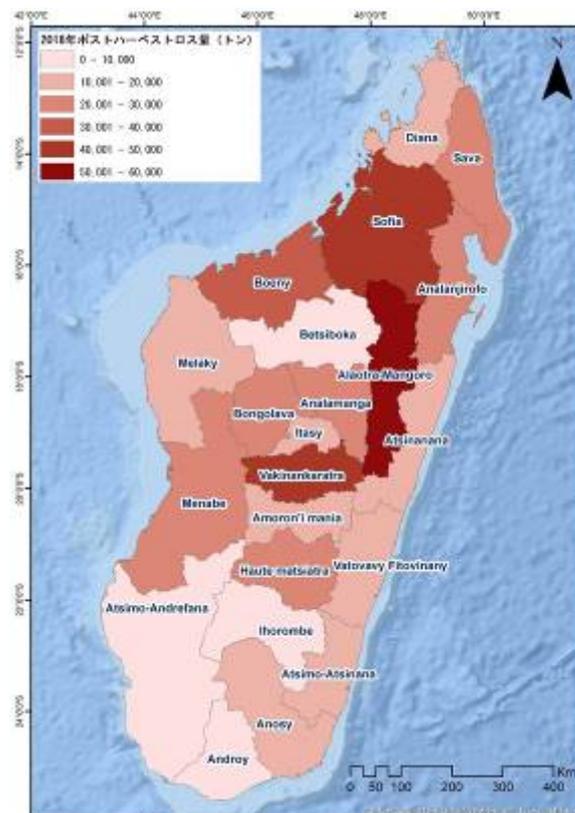
Comme précité, les données de variation au fil des années des pertes post-récolte à Madagascar n'ayant pas été fournies à APHLIS, dans cette étude, nous avons multiplié la production de riz de chaque région en 2018 (Production Rizicole 2018, Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage) par le taux de perte post-récolte des années 2005 à 2011 pour estimer le taux de perte post-récolte dans chaque région en 2018. Le tableau suivant indique les résultats obtenus.

Ce sont des résultats évidents, mais les pertes post-récolte dans les régions d'Alaotra Mangoro et Vakinankaratra à production élevée sont les plus importantes, estimées respectivement de 56.794 tonnes et 45.032 tonnes. Les régions à pertes post-récolte les plus basses sont la région d'Androy avec 596 tonnes, puis la région d'Ihorombe avec 4.409 tonnes. La Figure 5.3.1 présente la carte de l'ensemble des pertes du tableau ci-dessous.

**Tableau 2.2.3 Quantités de pertes post-récolte en 2018 calculées à partir des données provenant de l'APHLIS (tonnes)**

Région	Production	Pertes totales	Mettre le riz coupé sur le champ	Battage	Tri par ventilation naturelle	Transport aux agriculteurs	Stockage chez les agriculteurs	Transport aux marchés	Stockage dans les marchés
Analamanga	257.000	28.789	11.316	8.062	6.425	3.213	1.028	2.570	6.811
Bongolava	261.000	29.237	11.492	8.188	6.525	3.263	1.044	2.610	6.917
Itasy	175.000	19.604	7.705	5.490	4.375	2.188	700	1.750	4.638
Vakinankaratra	402.000	45.032	17.700	12.611	10.050	5.025	1.608	4.020	10.653
Diana	135.000	16.087	5.944	4.235	3.375	1.688	1.620	1.350	3.578
Sava	229.000	25.653	10.083	7.184	5.725	2.863	916	2.290	6.069
Amoron'i mania	105.000	11.762	4.623	3.294	2.625	1.313	420	1.050	2.783
Atsimo-Atsinana	100.000	11.916	4.403	3.137	2.500	1.250	1.200	1.000	2.650
Haute matsiatra	168.000	20.019	7.397	5.270	4.200	2.100	2.016	1.680	4.452
Ihorombe	37.000	4.409	1.629	1.161	925	463	444	370	981
Vatovavy Fitovinany	145.000	16.243	6.384	4.549	3.625	1.813	580	1.450	3.843
Betsiboka	56.000	6.673	2.466	1.757	1.400	700	672	560	1.484
Boeny	312.000	37.178	13.737	9.787	7.800	3.900	3.744	3.120	8.268
Melaky	110.000	13.108	4.843	3.451	2.750	1.375	1.320	1.100	2.915
Sofia	336.000	40.038	14.794	10.540	8.400	4.200	4.032	3.360	8.904
Alaotra-Mangoro	507.000	56.794	22.323	15.905	12.675	6.338	2.028	5.070	13.436
Analanjirofo	205.000	22.964	9.026	6.431	5.125	2.563	820	2.050	5.433
Atsinanana	101.000	11.314	4.447	3.168	2.525	1.263	404	1.010	2.677
Androy	5.000	596	220	157	125	63	60	50	133
Anosy	108.000	12.869	4.755	3.388	2.700	1.350	1.296	1.080	2.862
Atsimo-Andrefana	84.000	9.185	3.699	2.635	2.100	1.050	84	840	2.226
Menabe	192.000	22.879	8.454	6.023	4.800	2.400	2.304	1.920	5.088
Total	4.030.000	462.349	171.732	122.356	97.509	48.760	28.184	39.003	103.365

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base des données provenant de l'Aphilis et du document «Production Rizicole 2018 (Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage (MINAE): auj. MAEP»



**Figure 2.2.1 Quantités de pertes post-récolte en 2018 (tonnes)**

Source: Élaboré par l'équipe d'étude de la JICA sur la base des données provenant de l'Aphillis et du document «Production Rizicole 2018 (Ministre de l'Agriculture et de l'Élevage (MINAE): auj. MAEP»

### 2.3 ÉTAT DES LIEUX VIA LA RECONNAISSANCE SUR LE TERRAIN

Lors de la reconnaissance sur le terrain effectuée de mai à juillet 2019 dans les 6 régions cibles de l'étude (Analamanga, Alaotra Mangoro, Vakinankaratra, Boeny, Sofia, et Menabe), l'état des pertes post-récolte a été étudié dans les régions en période de récolte. La perte de poids réelle n'a pas été mesurée, mais la façon dont les parties l'ont traitée a fait l'objet d'une étude de cas.

(Battage)

Même dans la région d'Alaotra Mangoro, grenier à riz à Madagascar, l'utilisation de moissonneuses-batteuses était nulle, et toutes les opérations de récolte dans les zones étudiées étaient effectuées à la main. Le battage se faisait donc après la récolte dans le champ ou dans la cour de l'agriculteur.

Nous avons souvent vu partout le battage manuel (le riz est frappé à répétition sur une pierre ou un bidon). Certains agriculteurs ont fait le battage sur une bâche imperméable étalée sur le champ, d'autres transporté le riz en branches par charrette à bœufs ou à dos d'homme jusqu'à leur cour pour le battage. Certains agriculteurs ont dit qu'une bâche imperméable est inutile parce que le sol de la cour est dur et qu'il n'y a pas de sable produit. Les agriculteurs effectuant le battage à la main connaissent l'existence des décortiqueuses, mais ont adopté le battage manuel compte tenu de la quantité à traiter nécessaire et du coût de l'utilisation d'une décortiqueuse.

Comme les tracteurs à siège et les motoculteurs sont diffusés dans la région d'Alaotra Mangoro

pour le transport des marchandises, nous avons vu leur utilisation pour le battage. Après la récolte, une bâche imperméable est étalée sur le champ, le riz en branches est aligné dessus, et le tracteur etc. passe dessus pour effectuer le battage. Une certaine perte est prévisible.

Dans la région de Boeny, nous avons vu des agriculteurs collecter les balles de riz non battues après le battage. Les pertes au moment de la récolte et au battage influant directement sur le revenu de l'agriculteur et la quantité de riz pour l'autoconsommation, on peut penser que beaucoup d'agriculteurs effectuent le traitement soigneusement pour éviter la dispersion.



**Figure 2.3.1 Scènes du battage dans les régions cibles de l'étude**

Source: Équipe d'étude de la JICA

(Séchage /tri par ventilation naturelle)

La reconnaissance sur le terrain dans les régions cibles de l'étude n'a montré aucun cas de mécanisation du procédé de séchage. Le séchage au soleil est fait dans tous les villages et à toutes les rizeries visités. Dans beaucoup de cas, le séchage est fait en étalant des bâches imperméables par temps sec et en répandant les balles dessus en couche mince. Nous avons aussi vu fréquemment des poules sur les bâches. Nous avons vu des agriculteurs pratiquant le tri par ventilation naturelle. Lors de cette étude, nous n'avons pas vu l'utilisation d'une vanneuse sur la même bâche imperméable avant ou après le séchage, la diffusion serait possible.



**Figure 2.3.2 Scènes du séchage dans les régions cibles de l'étude**

Source: Équipe d'étude de la JICA

(Décorticage-usinage)

Une différence de taille des rizeries est visible dans les régions cibles de l'étude, d'une part les régions de Menabe, Boeny et Sofia de la zone côtière et d'autre part les régions d'Analamanga, Vakinankaratra et Alaotra Mangoro sur les hautes terres centrales. La plupart des rizeries de la zone côtière utilisent un équipement à un passage, alors que les rizeries relativement grandes utilisent un équipement en deux passages. De plus, sur les hautes terres centrales, nous avons vu la combinaison d'une machine de tri grossier et d'une machine de tri vibratoire dans les rizeries, en plus de l'équipement en deux passages.

Les pertes post-récolte dans le décorticage et l'usinage de riz incluent des grains cassés survenus à cause du séchage excessif dans le procédé précédent de séchage. Le flux de traitement des infrastructures de l'usinage de riz visitées se varie l'une à l'autre, mais les fragments de riz apparus après le décorticage ont été emportés par le ventilateur avec les balles, ce qui a sans doute produit une perte de poids. De plus, lors des opérations un passage ou deux passages, comme le riz non décortiqué est transporté en seaux jusqu'à l'entrée d'injection des matériaux, nous avons observé du riz non décortiqué tomber sur le sol, et du riz fuir de l'élévateur.

Et en ce qui concerne les pertes qualitatives, des sociétés vendant du riz de luxe aux classes aisées dans les supermarchés etc. de la capitale et des chefs-lieux des régions possèdent leurs propres infrastructures de l'usinage de riz, et éliminent les grains cassés dans le processus. Le tri est soit fait à la main ou par machine ; dans le cas de la machine, la précision est limitée, et nous avons observé des

cas où du riz de même forme que le riz poli classé produit final a été classé comme riz brisé incomplet. Les grains cassés apparus dans le processus de tri sont utilisés comme farine pour la confection de gâteaux, ou bien en tant que nourriture des porcs. Comme le marché du riz de luxe n'est pas important, les pertes issues de ce tri sont jugées minimales.



**Figure 2.3.3 Scènes des processus de l'usage de riz dans les régions cibles de l'étude**

Source: Équipe d'étude de la JICA

(Transport)

Le transport se classe principalement en (1) routes agricoles depuis les parcelles, (2) routes agricoles vers la cour des agriculteurs et au centre d'expédition du village, (3) de la cour des agriculteurs ou du centre d'expédition à la rizerie, et (4) de la rizerie au marché. (1) est pour le transport sans décorticage après la récolte, le riz paddy battu sur la parcelle est mis en sacs, puis transporté en sacs. (2) a été beaucoup vu pour le transport en charrette tirée par des bœufs, mais dans la région d'Alaotra Mangoro, nous avons souvent vu le transport sur remorque tirée par un motoculteur ou tracteur. Dans certains cas, des collecteurs avec des camions à capacité maximale de 10 t effectuent l'expédition vers de grandes rizeries. (4) est principalement le transport en camions. Dans ces processus des balles ou du riz poli tombent des épis et des sacs, ce qui conduit à des pertes.



Photo du 9 mai 2019 – Agriculteur apportant son riz à la rizerie en charrette à bœufs, région de Menabe



Photo du 5 juillet 2019 – Collecteur transporte le riz à la rizerie avec un camion de 10t maximum, région d'Alaoatra Mangoro

**Figure 2.3.4 Scènes du transport dans les régions cibles de l'étude**

Source: Équipe d'étude de la JICA

(Stockage)

Il y a beaucoup de cas où les installations de stockage sont aussi des installations d'usinage. Dans certaines, il n'y a pas de palettes, et des planches sont posées sur les sols pour éviter la détérioration de la qualité, mais nous avons aussi souvent vu des cas où les sacs sont posés directement sur le sol ou le béton. Lors de l'inspection, la présence de rongeurs a aussi été confirmée dans l'entrepôt. Comme les entrepôts de stockage font aussi souvent fonction de rizerie, nous n'avons pas vu d'entrepôts propres. D'autre part, le MAEP n'ayant pas fonction de stockage du riz, il loue ses entrepôts à des sociétés privées, ou les prête en tant que bureau à des Associations d'usagers de l'eau des périmètres irrigués.



Photo du 9 mai 2019 – Magasin d'une rizerie de taille moyenne, région de Menabe



Photo du 2 juillet – Magasin d'une rizerie de grande taille, région d'Alaoatra Mangoro

**Figure 2.3.5 Scènes du stockage dans les régions cibles de l'étude**

Source: Équipe d'étude de la JICA



# Annexe-4

Dégâts causés par les criquets, les cyclones, et  
les inondations



#### **Annexe-4: Dégâts causés par les criquets, les cyclones, et les inondations**

1	Informations sur les dégâts causés par les criquets.....	IV-1
2	Informations concernant les dégâts dus aux cyclones.....	IV-5
3	Informations concernant les dégâts dus aux inondations.....	IV-6

#### **Liste des Tableaux et Figures**

Tableau 1.1	Insecticides utilisés et leur concentration.....	IV-2
Figure 1.1	Mutations dans la phase du criquet pèlerin.....	IV-3
Figure 1.2	État des dégâts causés par les criquets.....	IV-4
Figure 2.1	Montant des dégâts dus aux cyclones par district.....	IV-5
Figure 3.1	Carte des risques d'inondation de Madagascar.....	IV-7



## 1. Informations sur les dégâts causés par les criquets

Madagascar a connu une invasion massive de criquets pèlerins (apparition de criquets pèlerins) en 2013. Le nombre de criquets (*Locusta migratoria capito*) a brutalement augmenté en 2012, et en novembre de cette année-là, le gouvernement malgache a lancé un avertissement antiacridien car la situation était propice à la prolifération de ce ravageur. En février 2013, Madagascar a été frappé par le cyclone Haruna, qui a créé des conditions optimales pour la reproduction des criquets. Jusqu'à la fin mars, 50% du pays a été ravagé par des groupes de criquets composés chacun de plus d'1 milliard d'individus. Les autorités malgaches ont désigné la situation comme étant une invasion massive de criquets. Une interview a été faite auprès de l'IFVM (*Ivotorrana Famongrana ny Valalaeto Madagasikara* ou Centre de Lutte antiacridienne) rattaché au cabinet du ministre MAEP concernant les conditions d'apparition des criquets qui constituent un des risques courus par la riziculture à Madagascar et la lutte antiacridienne.

- L'acronyme IFVM désigne le Centre de lutte antiacridienne de Madagascar, qui est actuellement déployé en tant que Direction générale sous le cabinet du ministre MAEP sur recommandation de la FAO.
- Un centre de recherche a été créé à Betioky, dans la région d'Atsimo-Andrefana, qui est le centre d'activités et est situé dans le sud-ouest, et qui est actif depuis 19 ans. Actuellement, 170 personnes font partie de l'organisation, mais le taux de fonctionnement réel est d'environ 60 % et le budget de mise en œuvre est faible. En outre, la zone autour du laboratoire est la source de sauterelles. En outre, la zone autour du centre est la source de criquets.
- La province a été subdivisée en 8 zones avec 32 stations de surveillance. Les zones sont : Zone 1 Befandriana-Sud, Zone 2 Sakaraha, Zone 3 Ejeda, Zone 4 Ambovombe, Zone 5 Ihosy, Zone 6 Ampanihy, Zone 7 Antsohihy et Zone 8 Mahajanga. Et les principales zones de surveillance sont les régions d'Atsimo-Andrefana, Androy et Anosy. Les criquets pèlerins entrent dans une phase de mutation et adoptent facilement un comportement grégaire dans ces 3 régions.
- Madagascar est soumis à des invasions acridiennes, les criquets pèlerins (*Locusta migratoria capito*) et les criquets rouges (*Nomadacris septemfasciata*). Le criquet rouge fait une alternance de générations en un an, alors que le criquet pèlerin fait 3 à 4 alternances de générations par an, et sa vitesse de prolifération est menaçante. Les groupes de criquets pèlerins endommagent 50% de la production agricole.
- Des groupes de criquets pèlerins se forment tous les ans, et s'ils ne sont pas éliminés avec des insecticides, une invasion massive a lieu cycliquement tous les 10 ans.
- La pulvérisation d'insecticide doit être effectuée sur 60.000 km<sup>2</sup> tous les ans. Toutefois, en raison du manque d'hélicoptères et d'autres équipements pour la pulvérisation à grande échelle,

celle-ci n'est pas effectuée de manière aussi ciblée.

- L'utilisation d'insecticides à haut pouvoir insecticide est désormais interdite. Les insecticides utilisés sont très peu toxiques, sélectionnés pour leur toxicité extrêmement faible, leur sélectivité vis-à-vis des criquets, à décomposition rapide dans la terre ou l'eau, et à faible impact sur l'écosystème.

**Tableau 1.1 Insecticides utilisés et leur concentration**

Nom de l'insecticide	Particularités	Degré de dilution (g/litre)
Chlorpyrifos-methyl + Cypermethrin	Chlorpyrifos-methyl : Type organophosphoré, également appelé Reldan, empêche l'activité de la cholinestérase Cypermethrin : Type pyréthriinoïde (composé de chlore organique, de phosphore organique et carbamates), neurotoxine, efficacité insecticide élevée, mais la résistance au produit se développe facilement	120+14
Chlorpyrifos-methyl + Deltamethrin	Chlorpyrifos-methyl : comme ci-dessus Deltamethrin : neurotoxine empêchant la pénétration dans les nerfs	120+5
Fenitrothion + Esfenvalerate	Fenitrothion : Type phosphore/soufre organique, également appelé Sumithion, action par contact ou alimentaire, influence sur les abeilles Esfenvalerate : Type pyréthriinoïde, également appelé Sumi-alpha, éréthisme et convulsions, grand effet sur les yeux des mouches, influence sur les animaux aquatiques	490+10, ou bien 245+5
Imidacloprid + Deltamethrin	Imidactloprid : Type chloronicotinyne, action agoniste sur le récepteur cholinergique nicotinique, toxicité sélective pour les mammifères, influence sur les plants de riz, influence sur les abeilles Deltamethrin : Comme ci-dessus	8+5
Malathion + Cypermethrin	Malathion : Type phosphore/soufre organique, appelé aussi marathon. Action agoniste contre la cholinestérase, toxicité sélective pour les mammifères. Il est largement utilisé dans l'agriculture, mais il y a des problèmes de produits défectueux et de résidus de pesticides dans les aliments. (trouble de déficit de l'attention/hyperactivité) Cypermethrin : comme ci-dessus	250+15
Proxime + Propoxur	Propoxur : type carbamates, également appelé Baygon, empêche l'activité de la cholinestérase, action rapide et effet durable, utilisé extensivement pour les insectes	258+42
Profenofos + Cypermethrin	Profenofos : Type organophosphoré, empêche l'activité de la cholinestérase, mais il y a des problèmes de résidus de pesticides dans les aliments. Cypermethrin : comme ci-dessus	200+20
Piperonyl Butoxide + Deltamethrin	Piperonyl Butoxide : adjuvant renforçant l'effet insecticide, empêche la liaison aux enzymes résistant contre les pesticides des insectes, forte toxicité sélective, pas de toxicité aiguë pour les mammifères	30+15

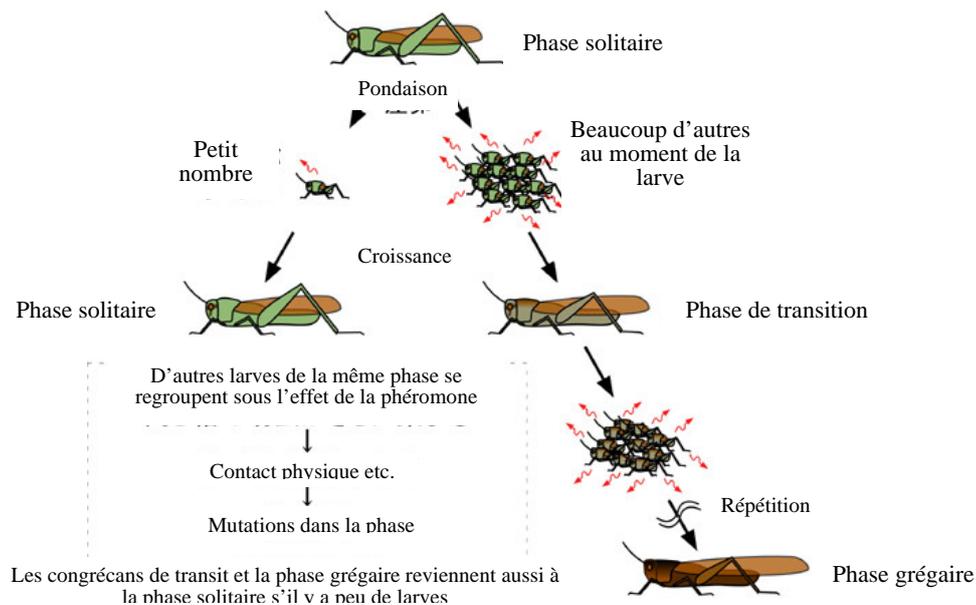
	Deltaméthirine : comme ci-dessus	
--	----------------------------------	--

Note : L'ordonnance N° 92-473 du 22 avril 1992 certifie des pesticides. La quantité pulvérisée est de 0,8 – 1,0 l/ha.

Source : Spécifications des pesticides IFVM

- De grands groupes de criquets pèlerins sont apparus en 2013, et avec la collaboration de la FAO, des pesticides ont été pulvérisés pendant 3 ans sur 6 millions d'ha dans 3 régions (Atsimo Andrefana, Androy et Anosy) qui ont subi les dégâts acridiens de 2014 à 2016.
- En 2014, les criquets se sont dirigés vers le nord, et ont atteint la région d'Analamanga.
- En 2017-2018, la situation a été stable, des groupes de criquets se sont formés sur 50.000 ha (niveau minime).
- En 2019, des groupes de criquets sont apparues sur 300.000 ha (niveau normal).
- En 2020, la saison des pluies de janvier à mars est une période à surveiller.
- Les conditions d'apparition de groupes de criquets sont une température de 29-30°C, et 150 mm de pluies pendant 3 mois (janvier à mars). La zone est appelée habitat permanent des espèces, et le pic est atteint tous les 2 ou 3 ans.
- Lorsque la densité de population d'une sauterelle augmente, elle passe de la phase solitaire à la phase grégaire en passant par les congégans de transit (phase transitoire). Les autres facteurs impliqués sont la température et l'humidité, l'exposition à la lumière et la nourriture.

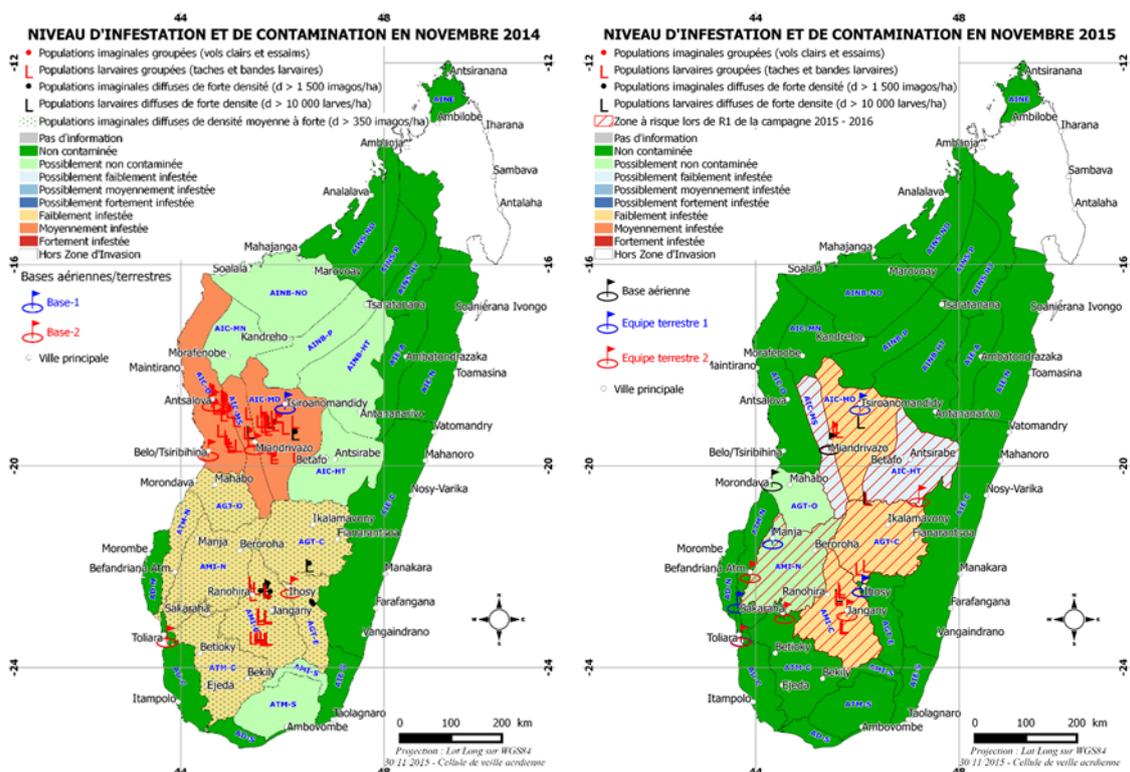
Note : Il existe des gènes liés au polymorphisme des criquets pèlerins, y compris peptidase, une protéine liée à hormone juvénile, une protéine porteuse d'oxygène et plusieurs gènes liés à la croissance. De plus, il est connu que la voie métabolique de la dopamine apparaît de manière régulière dans la faune des criquets pèlerins.



**Figure 1.1 Mutations dans la phase du criquet pèlerin**

Source : <https://f.hatena.ne.jp/ssn29/20051214222728>

- La fréquence d'apparition de criquets en phase grégaire est élevée dans les régions de Menabe, Bongolava, Betisboka et Haute Matsiatra.
- Le problème est que la pulvérisation d'insecticide est impossible dans les parcs nationaux ou les zones à règlement agricole comme celles ayant signé la Convention de Ramsar, qui deviennent ainsi des sources de génération. Actuellement, seule la pulvérisation localisée est possible.
- Un contrôle biologique à faible impact environnemental a été effectué à l'essai avec la collaboration de la FAO de 2014 à 2016, mais a été jugé peu efficace du point de vue du coût, du temps requis et de l'effet immédiat. La prolifération des oiseaux a aussi été envisagée, mais la prédation totale est impossible en cas d'invasion massive.



État des dégâts causés par les criquets (2014)

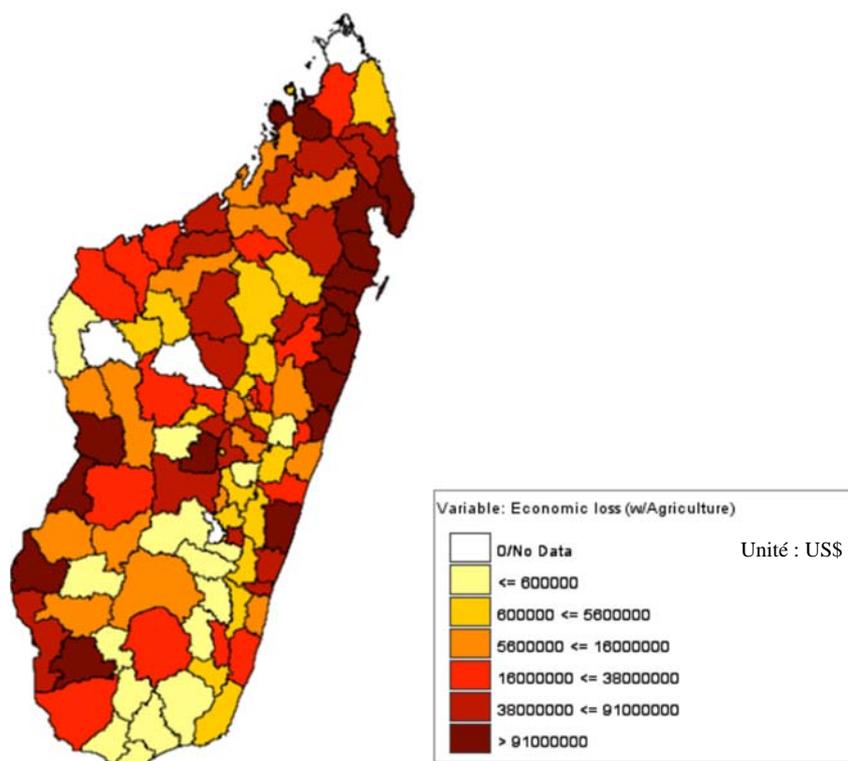
État des dégâts causés par les criquets (2015)

**Figure 1.2 État des dégâts causés par les criquets**

Source : FAO, MOA, Programme Triennal (2013-2016) de réponse à l'invasion acridienne

## 2. Informations concernant les dégâts dus aux cyclones

Pour considérer le climat à Madagascar, il faut d'abord saisir la forme de l'île. Des plateaux sont formés dans la partie centrale, la zone côtière est à une altitude proche du niveau de la mer, et la côte ouest se compose de plateaux élevés. Les alizées soufflent de l'est contrairement au Japon. Cet air humide de l'Océan Indien monte sur les pentes des plateaux et des nuages se forment, ce qui donne lieu à des précipitations importantes. Les saisons se divisent en saison des pluies et saison sèche, et la saison des pluies à température relativement élevée dure environ de novembre à mars. À ce moment-là, les vents d'ouest descendent vers le sud, et des moussons soufflent du Détroit du Mozambique (continent Africain) vers le nord-ouest. Quant à la route des cyclones, les grands cyclones formés dans l'Océan Indien arrivent sur la côte est ou bien dans la partie nord-ouest, et traversent en largeur ou en longueur le pays sous l'influence des vents d'ouest ou alizées, ce qui est indéfini, et causent des dégâts importants à l'agriculture et à l'infrastructure. 100 ans consécutifs, le montant des dégâts à la valeur économique de 2015 sont comme indiqué sur la figure ci-dessous. Les dégâts sont particulièrement importants pour les produits agricoles, les habitations et l'infrastructure dans la partie est et la partie nord-ouest de l'île. Les dommages aux routes et ponts sont importants dans les régions de Menabe et Atsimo-Andrefana à cause de la crue des rivières.



**Figure 2.1 Montant des dégâts dus aux cyclones par district**

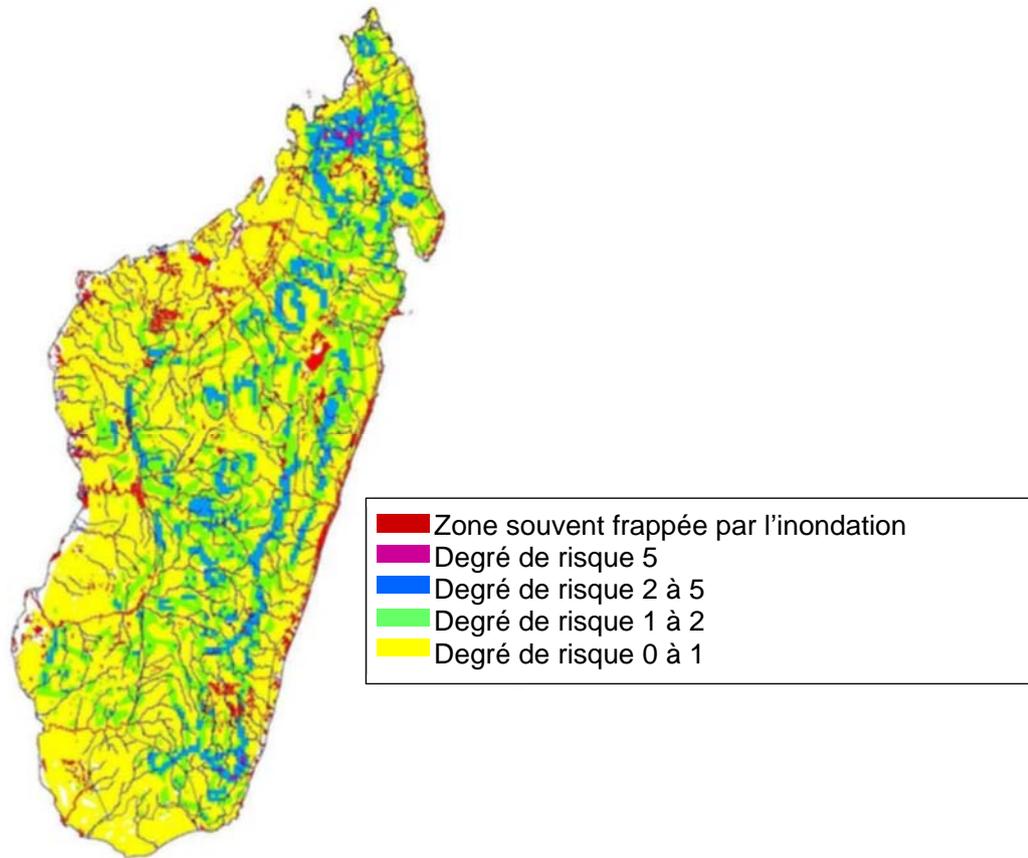
Source : Bureau National de Gestion des Risques et des Catastrophes

### **3. Informations concernant les dégâts dus aux inondations**

Les « Directives de la protection des installations routières contre l'inondation » établies par un consultant engagé par le Ministère des Travaux Publics et de la Météorologie (MTPM) inclut une carte des dommages dues aux inondations prévus dans tout le pays. Ces dégâts sont exprimés par évaluation globale de : (1) relief, (2) classement des versants à risque de glissement de terrain, (3) hydrologie, (4) volume des précipitations annuelles, (5) précipitations maximales en 24 h, (6) profondeur d'inondation, et indique un degré de risque de 1 à 5, ainsi que les zones inondées.

Les zones souvent inondées sont les environs de Morovoay dans la région de Boeny, les environs de Port-Berge et les environs du parc national d'Ankarafantsika dans la région de Sofia, la partie sud-ouest du Lac d'Alaotra dans la région d'Alaotra Mangoro, la côte est de la région de Sava à la région de Vatovary Fitovany, les rives des fleuves dans les régions de Melaky, Menabe, et Atsimo Andrefana et la partie interne de la région d'Atsimo Atsinanana.

Les zones à risques élevés se concentrent dans la région de Diana, elles sont inondées à cause des pluies torrentielles et des glissements de terrains causés par le passage d'une dépression équatoriale engendrée par un cyclone ou une mousson. De plus, les glissements de terrain surviennent facilement dans la partie est des hautes terres centrales, et le risque de survenance de dégâts dues à l'inondation par formation de barrage de sédiments dans les rivières est élevé.



**Figure 3.1 Carte des risques d'inondation de Madagascar**

Source : Guide de Protection Routière Contre L'Inondation à Madagascar (GPRCIM), MTPM



# Annexe-5

**Étude sur les périmètres d'irrigation du  
PEPBM (Projet d'Extension du Périmètre  
de Bas Mangoky (*PEPBM*)) financé par la  
Banque Africaine de Développement**



**Annexe-5: Étude sur les périmètres d'irrigation du PEPBM (Projet d'Extension du Périmètre de Bas Mangoky (PEPBM)) financé par la Banque Africaine de Développement**

1	Objectifs de l'étude et processus.....	V-1
2	Présentation de l'étude des sites cibles des projets financés par la BAD .....	V-1
3	Présentation de l'étude IFVM.....	V-5
4	Logistique sur le terrain .....	V-5
5	Commentaires .....	V-6

**Liste des Tableaux et Figures**

Tableau 1.1	Processus de l'étude sur le terrain dans la région d'Atsimo Andrefana.....	V-1
Tableau 2.1	Projets de la BAD dans la région d'Atsimo Andrefana .....	V-2
Figure 2.1	Schéma d'aspect du <i>PEPBM</i> .....	V-4



## **Étude sur les périmètres d'irrigation du PEPBM (Projet d'Extension du Périmètre de Bas Mangoky (PEPBM)) financé par la Banque Africaine de Développement**

### **1. Objectifs de l'étude et processus**

Une étude de terrain a été réalisée du 3 au 6 février 2020 sur le périmètre d'irrigation du Bas Mangoky dans la région d'Atsimo Andrefana où il y a un projet soutenu par la Banque Africaine de Développement (BAD). Comme cette région est dotée d'une base de l'IFVM pour la lutte contre les dégâts dus aux criquets pèlerins, nous sommes allés à ce bureau et avons collecté des informations sur les conditions de lutte antiacridienne. Le tableau ci-dessous explique le processus de cette étude.

**Tableau 1.1 Processus de l'étude sur le terrain dans la région d'Atsimo Andrefana**

<b>Dates</b>		<b>Détails</b>	<b>Hébergement</b>
Lundi février	3	Déplacement d'Antananarivo à Toliara par voie aérienne Visite au bureau de la DRAEP / PEPBM Visite à l'IVFM de Toliara (visite également de son entrepôt)	Toliara Serena Hotel <a href="tel:0209441173/0324537755">Tel:0209441173/0324537755</a>
Mardi février	4	Déplacement de Toliara au système d'irrigation de Bas Mangoky Visite au bureau de PEPBM et étude des sites Déplacement à Morombe	Morombe Chez Katia Hotel <a href="tel:0330176930/0327427340">Tel:0330176930/0327427340</a>
Mercredi février	5	Déplacement de Morombe au bureau de PEPBM Discussion avec les représentants des agriculteurs de la Fédération des AUE, du GPS et des coopératives Visite de la prise d'eau du système d'irrigation de Bas Mangoky Déplacement à Toliara	Toliara Serena Hotel
Jeudi février	6	Déplacement de Toliara à Antananarivo par voie aérienne	

### **2. Présentation de l'étude des sites cibles des projets financés par la BAD**

La BAD a réalisé les 3 projets suivants dans la région d'Atsimo Andrefana. Dans l'étude de terrain de cette fois-ci, nous avons visité le système d'irrigation du Bas Mangoky réalisé par le projet PEPBM et le site prévu pour la construction du centre agricole (au sein du Bas Mangoky) réalisé par le PTAM/PATASO. Selon la BAD, les travaux de réhabilitation des installations existantes du système d'irrigation du Bas Mangoky (construction de barrages (ouvrages de tête) et élargissement des canaux principaux jusqu'aux canaux secondaires «partiteurs» de nouveaux périmètres irrigués, etc.) ont déjà été achevés dans le cadre du PEPBM. Quant à la construction de nouvelles installations de nouveaux périmètres, nous avons pu observer les travaux qui sont en cours de réalisation. Les canaux d'irrigation principaux ont été construits et la construction du réseau d'irrigation qui distribue l'eau aux parcelles en passant par les canaux terminaux est en cours. Le nivellement du terrain est aussi partiellement exécuté. Par ailleurs, une formation technique du PAPRiz a été réalisée par le MAEP/DRAEP et une ONG en 2017 et 2018.

Nous avons confirmé auprès de PTAM/PATASO que la construction d'un centre agricole est prévue sur le terrain (3 ha) actuellement occupé par le PEPBM en tant que bureau de gestion des travaux du MAEP. Comme le PEPBM s'achèvera en mai 2021, le centre agricole sera certainement construit par la suite.

Le quartier PRIASO, qui se situe sur une zone routière asphaltée entre Toliara et le système d'irrigation du Bas Mangoky, est facile d'accès, mais la visite du système d'irrigation a été impossible cette fois-ci à cause d'une panne du véhicule de la mission d'étude et d'un blocage dû à des pluies torrentielles brutales. Nous avons juste pu observer des parcelles le long de la route nationale, où le repiquage en ligne est pratiqué et où le désherbage était fait avec une désherbeuse manuelle.

**Tableau 2.1 Projets de la BAD dans la région d'Atsimo Andrefana**

Projet	Période	Périmètres concernés	État
PEPBM	2015-2021	Bas Mangoky	Sera achevé en mars 2021. L'élargissement des canaux principaux actuels est terminé. Travaux en cours sur une nouvelle zone d'irrigation de 2.900 ha, et début des travaux prévu sur une nouvelle zone de 500 ha à partir de mai 2020. Rendement actuel : 4 – 6 t/ha. Formation technique PAPRiz organisée par le MAEP et une ONG en 2017 et 2018.
PRIASO	2014-2019	- Manombo Ranozaza (Ankililoaky et Manombo Andoharano) - Taheza	La réhabilitation de 5.800 ha sur les deux systèmes d'irrigation du périmètre de Manombo Ranozaza doit se terminer en décembre 2020. Réhabilitation de 2.4000 ha à Taheza. Rendement actuel : 2 – 3 t/ha Non vérification pour la nouvelle zone de travaux.
PTAM/PATASO	Approbation prévue en mai 2020	Sud-Ouest, Bas Mangoky y compris	Construction d'une installation prévue sur le terrain d'actuel bureau de gestion des travaux du PEPBM. L'étude d'évaluation de l'impact sur l'environnement est prévue.

Explications :

Le projet de développement de l'irrigation sur la rive gauche du bassin du Bas Mangoky a été réalisé par la société nationale SAMANGAKI dans les années 1960 après l'indépendance. À l'époque, le coton était la culture principale. Puis, suite à la restructuration, le Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche est devenu le gestionnaire du barrage et des canaux principaux, et l'Association des usagers de l'eau celui des canaux secondaires et ultérieurs. Dans les années 2000, la réhabilitation et l'élargissement des périmètres irrigués ont été faits par l'intermédiaire de 3 projets (PRBM, PREBM et PRPBM) financés par la BAD. Cela a permis l'aménagement de 9 des 10 périmètres irrigués. Seule la zone terminale reste non aménagée à cause d'un manque de fonds, a expliqué le responsable local, et des problèmes de manque d'eau d'irrigation ou de relief, etc. sont possibles. Il est prévu d'aménager 5 nouveaux périmètres irrigués (3.558 ha au total) dans le cadre du

Projet d'Extension du Périmètre du Bas Mangoky (PEPBM), mais la taille de nouveaux aménagements deviendra finalement à environ 3.400 ha. Les grandes lignes du projet sont les suivantes.

- (1) Objectifs du projet : Amélioration durable de la production agricole et l'augmentation des revenus des producteurs grâce à l'amélioration de la productivité, de l'accès aux marchés et aux services
- (2) Teneur du projet : (i) développement des ouvrages d'agriculture irriguée, (ii) Développement des capacités et assistance institutionnelle pour l'aménagement des parcelles, (iii) gestion du projet
- (3) Contenu des travaux de génie civil : Réhabilitation des barrages (ouvrages de tête), construction de vannes radiales de réglage du niveau d'eau, élargissement et garniture des canaux principaux du barrage au partiteur 3,2 km, création de levée pour ces canaux principaux 10,3 km, mise en place du partiteur et de la vanne radiale des canaux principaux P1 et P2, mise en place d'un siphon (pour P2), construction de 23,7 km de canal principal P2, construction de 149 km de réseau de canaux secondaires, tertiaires et quaternaires (canal ouvert semi-circulaire en béton préfabriqué, canal secondaire 20 km + canal tertiaire 22 km + canal tertiaire 107 km), construction de canal de drainage (canal ouvert en terre), travaux de nivellement grossier 772 ha + travaux de nivellement fin 780 km
- (4) Teneur des travaux auxiliaires : Construction d'une mini adduction d'eau dans le village de Tanandava où se situe le bureau de gestion des travaux
- (5) Approvisionnement en intrants agricoles pour apporter le soutien aux groupes de femmes (outils agricoles et matériaux)
- (6) Approvisionnement en machines agricoles pour le Centre de location de machines agricoles
- (7) Soutien apporté au Centre semencier/aux groupes de producteurs de semences
- (8) Approvisionnement en équipements de bureau nécessaires pour les travaux administratifs, véhicules, et kits anti-moustiques

Avec l'aménagement de nouveaux périmètres irrigués, le volume d'eau nécessaire passera de 15 à 25 m<sup>3</sup>/sec. Un droit d'utilisation des terres agricoles de 2,5 ha par ménage sera accordé à des agriculteurs de la zone environnante qui déclarent participer à l'aménagement de nouveaux périmètres irrigués, à condition que ces terres agricoles soient louées pour trois ans et restituées à l'État si elles ne servent pas à la culture du riz. Dans un périmètre terminal, l'investissement du secteur privé est prévu *sous forme de partenariat public-privé (PPP)*.

Une étude de faisabilité (F/S) a été réalisée dans tout le pays dans le cadre du Programme de la Transformation de l'Agriculture Malgache (PTAM), et la construction du centre agricole (nom provisoire) est prévue dans le cadre du Projet d'Appui à la Transformation Agro-industrielle dans le Sud-Ouest (PATASO). Un MF (maître formateur) formé dans le Projet PAPRiz travaille à la diffusion des technologies, et les agriculteurs locaux sont informés des projets dans une certaine mesure. Le terrain local étant relativement fertile, le rendement unitaire obtenu est de 4,0 t/ha (moyenne du district 3,0 t/ha) sans engrais en appliquant la technologie PAPRiz. En raison de la fertilité du sol, de la température élevée et de l'utilisation de l'eau d'irrigation, le riz a été fortement divisé et repiqué à 30 cm au lieu de 25 cm entre les bandes. Vu ces conditions, l'assistance apportée aux GPS (Groupements

de Producteurs Semenciers) et la diffusion des technologies PAPRiz laissent espérer une augmentation de la production de riz. Cependant, comme le PATASO doit être approuvé par le MAEP en mai 2020, il est très significatif de coopérer à ces projets dans la perspective d'une augmentation de la production de riz si cela est fait de manière flexible en termes de calendrier.

Par ailleurs, d'après un reportage dans le journal en novembre 2019, un terrain du côté région de Menabe sur la rive droite du bassin du Bas Mangoky va être loué par une société saoudienne, mais ce terrain n'a rien à voir avec les périmètres ciblés. La figure ci-dessous présente un schéma d'aspect du *PEPBM*.

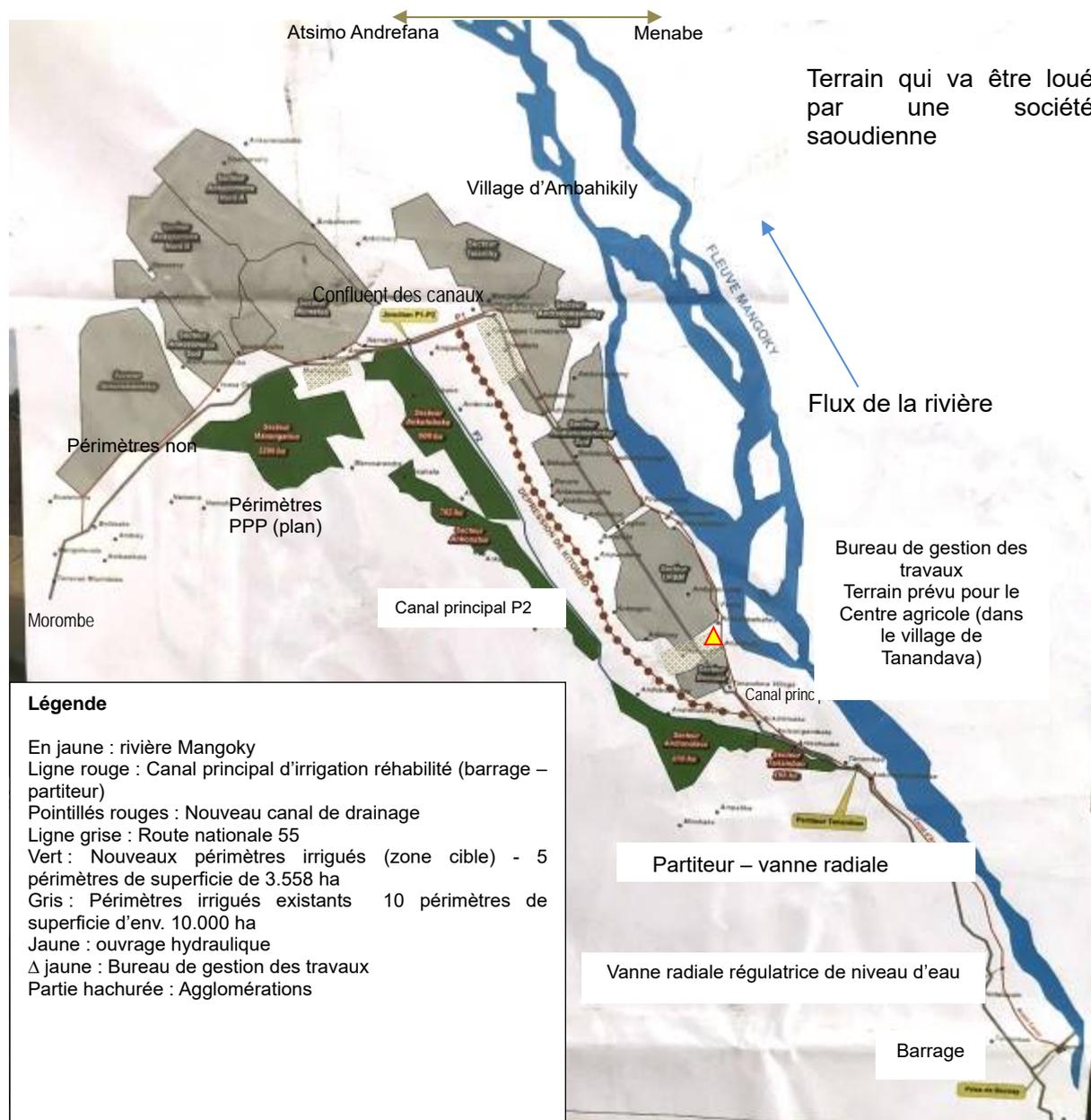


Figure 2.1 Schéma d'aspect du *PEPBM*

Toliara

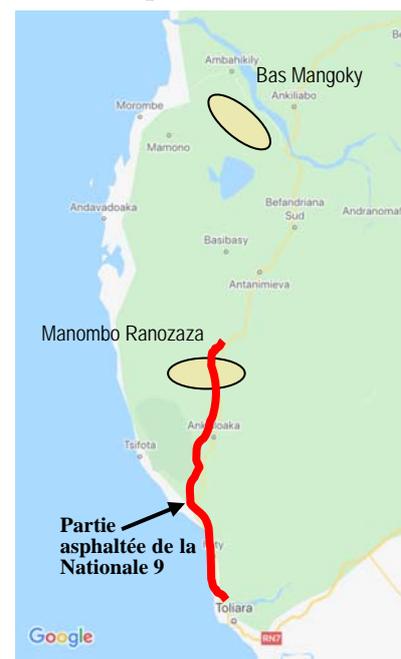
### 3. Présentation de l'étude IFVM

Lors de l'interview à l'IFVM central, nous avons appris que la zone d'apparition des criquets se concentre dans la partie Sud, et que le MAEP prend les mesures nécessaires pour la lutte antiacridienne en mettant la base de l'IFVM à Toliara ; et lors de la reconnaissance sur le terrain de cette fois-ci, nous avons visité le bureau de l'IFVM et l'entrepôt à pesticides. L'installation de l'IFVM disposait de plusieurs véhicules et d'un bureau respectable. La conception et l'exploitation de l'entrepôt à pesticides qui a été construit près de l'aéroport de Toliara grâce à un fonds commun <sup>1</sup> apporté par la FAO et le gouvernement japonais, sont conformes aux normes de manipulation des produits dangereux. Les mesures ont été renforcées suite à l'invasion massive de criquets de 2013, et l'attribution du budget a été confirmée.

Le plus important dans les mesures contre les criquets est la gestion préventive. Pour cela, (1) alerte précoce de l'augmentation des populations acridiennes grâce à des enquêtes sur les essaims de criquets, (2) capacité de répondre précoce à l'apparition en nombre de criquets en améliorant les capacités de contrôle préventif, (3) recherches sur le contrôle préventif, notamment celles sur les tentatives de nouvelles méthodes de contrôle permettant de remplacer les enquêtes sur les essaims de criquets et/ou l'utilisation des pesticides chimiques. En particulier, une surveillance intensive doit être effectuée pendant la saison des pluies, de janvier à mars, afin de réduire la densité des criquets, si nécessaire, et d'empêcher les criquets pèlerins de devenir grégaires. Des groupes de petite taille apparaissent dans 3 régions tous les ans, et des pesticides sont pulvérisés à chaque fois. Mais l'IFVM, qui ne possède pas d'hélicoptère ou de petit avion d'épandage, ne peut pas assurer le traitement barrière <sup>2</sup> par épandage aérien préconisé par la FAO, et l'efficacité des activités est faible parce que la pulvérisation se fait au sol avec des véhicules. L'IFVM souhaite la fourniture d'un avion d'épandage, la fourniture de fonds pour l'achat de pesticides et la formation de ressources humaines spécialisées capables d'encadrer sur le terrain les agriculteurs locaux.

### 4. Logistique sur le terrain

La distance de Toliara aux périmètres irrigués du Bas Mangoky est d'environ 200 km par la Route nationale 9, mais seulement environ 90 km sont asphaltés, et plus de la moitié est une route non pavée en mauvais état. De ce fait, il faut environ 6 heures pour aller aux périmètres irrigués du Bas Mangoky. Le 2<sup>e</sup> jour de l'étude de terrain, un véhicule est tombé en panne, sans doute à cause des vibrations due à la mauvaise route. Pour de l'étude de cette fois-ci, nous sommes partis avec deux véhicules, ce qui a permis de poursuivre l'étude, mais lors du retour à Toliara, des pluies violentes sont tombées un peu moins d'une heure pendant le passage sur le



<sup>1</sup> Projet de réponse à l'invasion acridienne de la coopération financière non-remboursable du Japon de 2014, collaboration avec la FAO, montant de 260 millions de yens

<sup>2</sup> Le pesticide est pulvérisé en bande large de deux lignes sur les plants, et les plantes intermédiaires ne sont pas traitées.

tronçon non asphalté, ce qui a empêché l'inspection sur le terrain dans les périmètres de Manombo Ranozaza (comprenant Ankililoaky et Manambo Andoharano) parce que nous sommes restés bloqués un certain temps. Dans le sud-ouest de Madagascar, les précipitations sont relativement modérées, mais les bourrasques qui surviennent quelquefois rendent le passage sur le tronçon non asphalté très difficile. Comme les périmètres de Manombo Ranozaza peuvent être atteints par la route asphaltée, l'accès est bien plus facile que celui aux périmètres irrigués du Bas Mangoky.

Pour l'hébergement, Toliara est une grande ville, qui semble avoir plusieurs bons hôtels. L'aller-retour dans la journée jusqu'au Bas Mangoky étant difficile, l'hébergement sur place est nécessaire. La ville la plus proche est Morombe, mais la route n'est pas asphaltée, et il faut une heure et demie jusqu'au site du projet. L'hôtel est un hôtel remplissant les conditions minimales où des employés d'autres projets (AfricaRice) séjournent, mais sans climatisation, et en février où la température diurne dépasse 40°C, la nuit est très inconfortable. Les repas sont possibles à l'hôtel. Il paraît que la BAD a construit une maison d'hôtes pouvant recevoir 8 personnes sur le site du projet, mais l'alimentation électrique est instable. Il n'y a pas de problème de sécurité, mais comme il n'est pas pratique de séjourner longtemps parce que les villes voisines sont petites, le séjour de courte durée est possible en apportant un petit générateur, un purificateur d'eau simple portable et de médicaments contre la malaria.

## **5. Commentaires**

À Bas Mangoky, des travaux de réhabilitation des périmètres irrigués existants sont également en cours, et comme l'alimentation en eau d'irrigation est stable, le rendement unitaire est élevé, mais cette zone a le potentiel pour améliorer encore le rendement. De plus, comme il est possible que les agriculteurs manquant d'expérience s'installent sur les nouveaux périmètres, la vulgarisation technique est nécessaire. Le PAPRiz réalise déjà une formation technique, et la tenue d'une formation supplémentaire est efficace pour la promotion de la diffusion des techniques en vue d'un nouveau développement. Cependant, vu que l'aménagement de nouveaux périmètres irrigués sera complètement achevé en mai 2021, la DRAEP travaille afin de commencer la plantation petit à petit à partir des périmètres irrigués aménagés dès septembre 2020 ; il est toutefois à craindre qu'il faille certainement un certain temps jusqu'à l'utilisation réelle des nouvelles terres agricoles, sélection des agriculteurs y compris. En outre, la construction du centre agricole devrait également prendre un temps considérable avant sa mise en service effective. L'alimentation en électricité solaire, ou bien par une petite installation hydroélectrique (placée dans le canal principal) etc. est envisageable pour le centre agricole.

Quant aux projets d'aménagement d'infrastructure, la BAD en réalise depuis de longues années, mais certaines infrastructures restent toujours non aménagées et la précision des projets est faible, il vaut mieux ne pas participer à cet aménagement de l'infrastructure. Il y a beaucoup de problèmes pour la gestion de l'eau qui est une composante immatérielle, tels que la distribution de l'eau aussi bien dans les périmètres existants que nouveaux, la gestion des vannes y compris quand des crues sont prévues, la réhabilitation des canaux secondaires à quaternaires, et l'obtention des fonds pour leur maintenance, mais il est souhaitable de réaliser une coopération pour ces problèmes fondamentaux. En particulier,

une maintenance attentive est nécessaire pour les canaux ouverts semi-cylindriques en béton préfabriqué ; ils assurent une haute efficacité de l'utilisation de l'eau, mais les possibilités de dommages dus aux cyclones ou à des accidents d'origine humaine sont élevés parce qu'ils sont au sol.

D'autre part, de petits motoculteurs de fabrication chinoise ont été introduits dans ce projet, mais ils sont tous tombés en panne au cours des 3 premières cultures effectuées. Les dirigeants des coopératives agricoles souhaitent l'introduction de motoculteurs très résistants japonais et de pièces de rechange. Il existe un fort besoin de mécanisation des opérations de labour et de battage avec formation des mécaniciens de machines et des prestataires de services agricoles, car le nombre de bovins destinés au labour est limité en raison de la courte période de jachère des cultures en deux phases dans cette région.

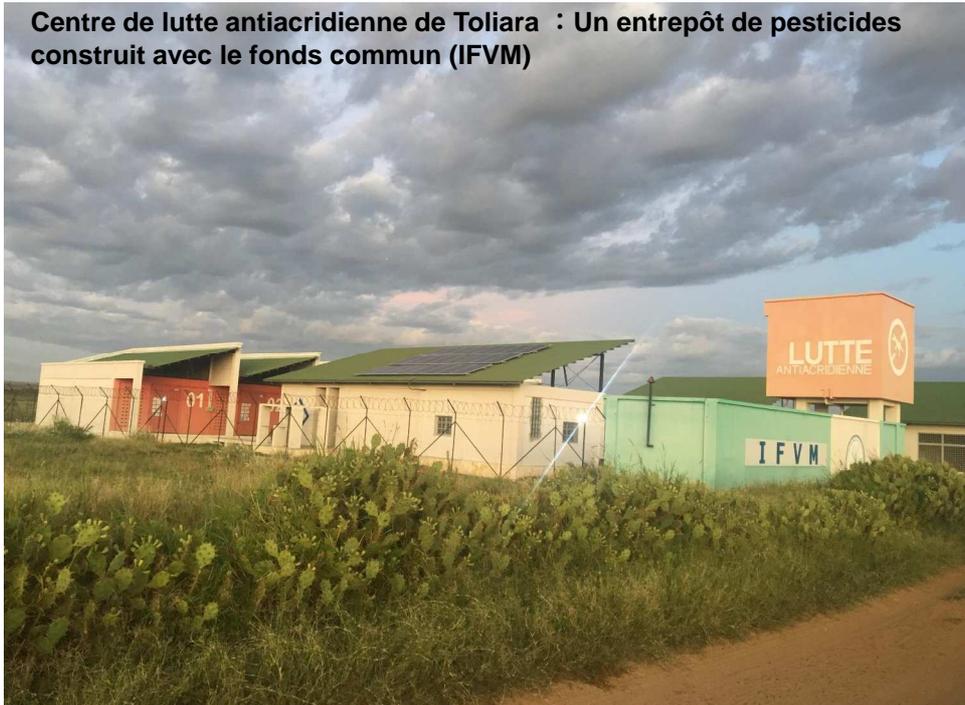
Les périmètres de Manombo Ranozaza du Projet PRIASO sont à environ deux heures de Toliara sur une route nationale pavée et l'accès est bien meilleur que celle reliant à Bas Mangoky. Nous n'avons pas pu inspecter l'état du système d'irrigation cette fois-ci, mais avons pu vérifier que les canaux principaux avaient bien une garniture en béton, ce qui suggère que l'alimentation en eau d'irrigation est stable. La situation sur place doit encore être vérifiée davantage, mais compte tenu de l'objectif d'augmentation de la production de riz, l'exécution de la formation technique PAPRiz a sans doute un impact important.

# Photographies de l'étude menée à Bas Mangoky

**DRAEP (Bureau du Projet PEPBM de la BAD)**



**Centre de lutte antiacridienne de Toliara : Un entrepôt de pesticides construit avec le fonds commun (IFVM)**



**Environ 40 % de la route menant à Bas Mangoky (route nationale 9) est une route pavée.**



**Il y a des champs (manioc, maïs et légumineuses) à certains endroits. Il existe deux types de terres : irriguées et pluviales.**



**Les rizières du périmètre Manombo Ranozaza**



La route pavée  
se termine, la  
route non pavée  
continue



Bureau PEPBM de terrain



**Entretien avec des représentants des agriculteurs dans la salle de réunion du Bureau du projet PEPBM de terrain**



**Canal principal du périmètre existant Bas Mangoky**



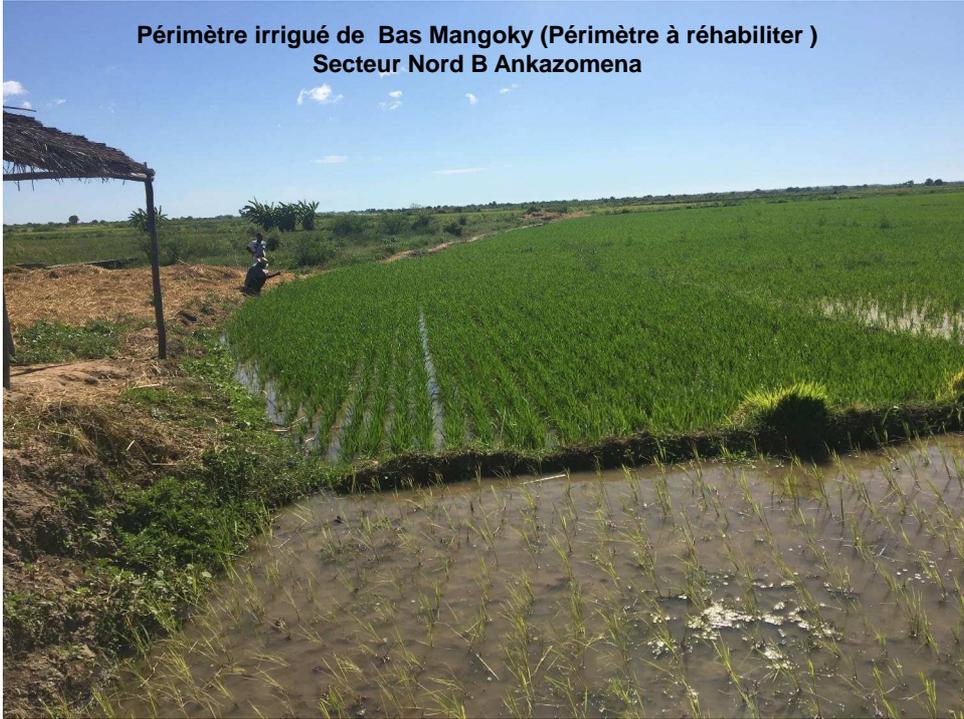
Les rizières du périmètre existant  
de Bas Makongoky



Une route du périmètre existant



**Périmètre irrigué de Bas Mangoky (Périmètre à réhabiliter )  
Secteur Nord B Ankazomena**



**Le canal terminal est un canal revêtu, soulevé du sol. Cela s'applique  
aux nouveaux périmètres.**



**Canal principal d'un nouveau périmètre**



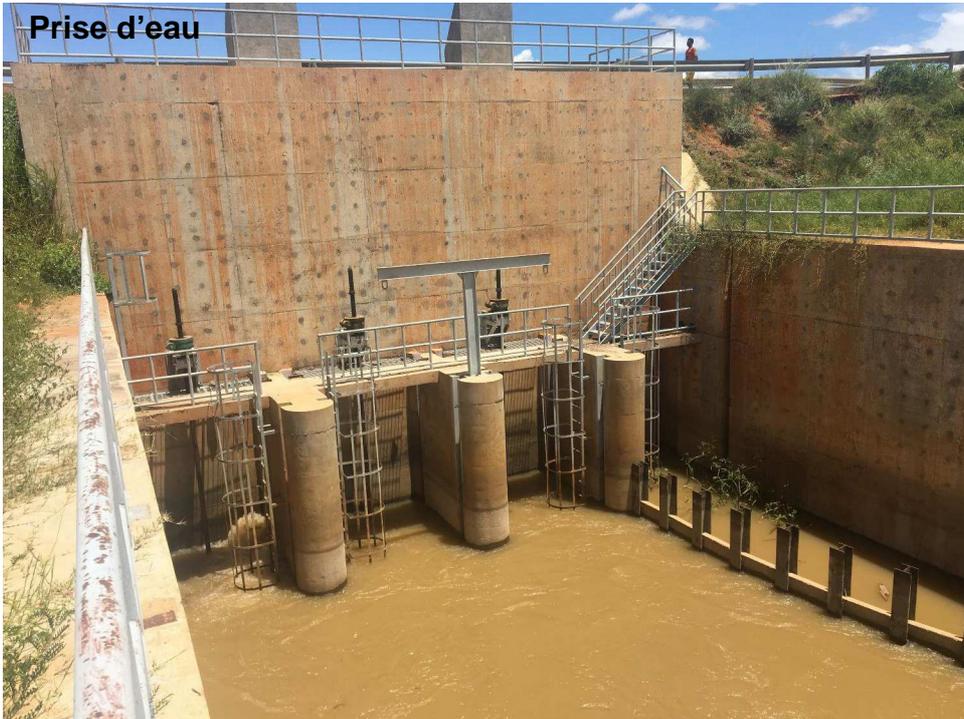
**Détournement de l'eau du canal secondaire vers le canal tertiaire dans un nouveau périmètre**



Prise d'eau de la rivière Makongoky



Prise d'eau



# Annexe-6

Membres constituant l'équipe d'étude

Liste des personnes rencontrées

Liste des documents collectés



**Annexe-6: Membres constituant l'équipe d'étude, Liste des personnes rencontrées, Liste des documents collectés**

Membres constituant l'équipe d'étude.....	VI-1
Liste des personnes rencontrées.....	VI-2
Liste des documents collectés .....	VI-13



### Membres constituant l'équipe d'étude

<b>Nom</b>	<b>Rôle et responsabilité</b>	<b>Organisme d'appartenance</b>
Akihiko HATA	Consultant en chef / Filière Riz (juin 2019 – mai 2020)	Sanyu Consultants Inc.
Kotaro KIKUCHI	Consultant en chef / Filière Riz (février – mai 2019)	Sanyu Consultants Inc.
Takashi KIMIJIMA	Production du riz / Vulgarisation des techniques 1	RECS International Inc.
Keiko ITAGAKI	Vulgarisation des techniques 2	RECS International Inc.
Akika KURITA	Production du riz 2	RECS International Inc.
Shinichi ARAI	Post-récolte / Distribution	Sanyu Consultants Inc.
Taketo EGUCHI	Plan des infrastructures de production et de filière	Sanyu Consultants Inc.

## Liste des personnes rencontrées

### **Ambassade du Japon à Madagascar**

Ichiro Ogasawara	Ambassadeur plénipotentiaire
Yu Koyachi	Secrétaire de 2ème classe

### **Bureau JICA Madagascar**

Shinji Umemoto	Directeur
Okki Sugimoto	Directeur adjoint
Naoki Mine	Employé
Yohei Funakoshi	Employé
Kikue Sugimoto	Conseiller en formulation de projets
Takahiro Umeda	Conseiller en formulation de projets
Kimitaka Nakamura (rattaché au MAEP)	Conseiller politique

### **PAPRiz2**

Yukiko Mbow	Conseillère en chef
Hiroyuki Kanazawa	Expert (Gestion des bassins versants, développement des modèles de vulgarisation)
Ryuzo Habara	Expert (Suivi & Evaluation)
Hiroshi Endo	Expert (Vulgarisation des techniques de riziculture)
Seiko Yasuda	Chargée de coordination

### **Siège JICA**

Hiroshi Hiraoka	Expert (Développement agricole et rural)
Yuji Inada	Employé spécial, Dép. Développement rural

### **Ex- Direction de la Promotion et du Développement Rizicole**

Rakotomalala William	Ex. Directeur
----------------------	---------------

### **IFAD (International Fund for Agricultural Development)**

Senn Rachiel	Chargé de coordination du Programme de pays
--------------	---

### **CARD (Coalition for African Rice Development)**

Ramilison Harifidy	Consultant regional, CARD
--------------------	---------------------------

### **Ministère de l'Agriculture, l'Elevage, et de la Pêche, MAEP**

H.E. Ranarivelo Fanomezantsoa Lucien	Ministre
--------------------------------------	----------

### **MAEP; Direction d'Appui à la Production Végétale**

Ramananjahary Harivony Blandine	Directeur
Rabenjanahary Tefy Hasina	<b>Service d'Appui à la Production du riz</b>

### **MAEP, Direction du Génie Rural**

Oliva Rafalimanana	Directeur
--------------------	-----------

### **MAEP, Direction d'Appui à l'Agro-business**

Marina Rokotoniaina	Directeur
Nyantsa VALISOAMAMPIONOMA	Value Chain & Partnership Division
<b>MAEP, Service des Statistiques Agricoles</b>	
Joceline Solonitompoinony	Employée
<b>MAEP, Administration et Finance</b>	
Mahefa Ramamonnyisoa	Directeur
<b>MAEP, Administration et Human Resources</b>	
Mahefa Ramamonnyisoa	Directeur
RAZAFINDRABARY Fleury Justin	Employé
<b>MAEP, Cellule de Coopération Sud-Sud</b>	
Ramananjahary Mamisoa	Coordinateur Coopération Sud-Sud : FAO – China
<b>Ivotoerana Famongorana Ny Valala Eto Madagasikara (IFVM)</b>	
Randriamiarinoro Elisa	Directeur
<b>Toliara (IFVM, Toliara)</b>	
MANDRANO Julien	Directeur général
TOVONERA Honoré Antoine	Directeur technique
RANDRIANARIJAONA Nicolas	Directeur de l'information et de la communication des systèmes
<b>FOFIFA; Centre National de Recherche Appliquée au Développement Rural</b>	
Abel Ratovo	Chercheur, Division de la recherche et du développement
Rabeson Raymond	Directeur de la recherche sur le riz
RAHARINIVO Viviane	Sélection végétale et biotechnologie
<b>FDA : Fonds de Développement Agricole</b>	
Rakotobe Fidimalala	Directeur des opérations et du partenariat
<b>SOC (Service officiel de contrôle des semences et matériel végétal)</b>	
Rinda ANDRIANARO	Inspection sur le terrain et essais en laboratoire
Jeannick Aime RAMANANDRAIVONONA	Obtention de variétés et formation
<b>SATREPS (Fy Vary Project (Fertility Senseng and Variety Amelioration for Rice Yield))</b>	
Yasuhiro Tsujimoto	Chef de projet (côté Japon)
Akira Fujita	Coordinateur de Projet
<b>PCP-Riz (Plateforme de Concertation pour le Pilotage de la filière Riz à Madagascar)</b>	
Hasinambinintsoa Masezamana	Secrétaire général
RANDRIANARIVELO Jaona	Représentant des exportateurs et des importateurs
RANDRIAMAMPINANINA Jean Augustin	Représentant des chercheurs
RAZAFINDRALAMBO Andry Vola	Représentant des consommateurs

RAKOTOARIVELO Anicet	Représentant des intermédiaires
RANDRIAMAROSOLO Solofo	Représentant des producteurs
RAKOTOMAHARO Fanjarahivola	Représentant des partenaires de financement

**ST-PADR (Secrétariat Technique pour le Pilotage, la coordination et l'Appui au Développement Rural durable)**

Rivolala Bezak d'information	Directeur général de la division "Marché et systèmes
---------------------------------	--

**Ministère de l'Économie et des Finances; Centre de Recherches, d'Études et d'Appui à l'Analyse Économique à Madagascar (CREAM))**

Rakotomanana Eric	Représentant
-------------------	--------------

**Ministère de l'Économie et des Finances;**

Rakotomanana Eric	Représentant
-------------------	--------------

**Ministère des Transports, du Tourisme et de la Météorologie**

Voavy Armel aérienne	Directeur général de la navigation maritime, fluviale et
-------------------------	--

**Direction Générale de la Météorologie (DGM)**

Marie-Louise Rakotondrafara	<b>Directrice générale</b>
-----------------------------	----------------------------

**Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat**

Raharijaona Fabrice	Vice-ministre
Razafimamonjy Lucien	Chef du service des achats
Rakotoson Gilchrist	Chargé des enquêtes rattaché au Vice-ministre
Ratefinjanahany Rantoarivola Edmee	Directeur de l'exportation

**DFAPP, Directeur d'appui à la Formation Agricole et Professionnalisation des Producteurs et Pêcheur)**

Rakotondrazaka Andriamahefa	Directeur
-----------------------------	-----------

**SAPP, Service d'Appui à la professionnalisation des Producteurs et Pêcheurs, DSA, Développement des Services Agricoles)**

Miadana Ramalanjaona	Chef de Division
Maurice Ramameliso	Chargé d'études
Zo Randrianarison	(Chargé d'études

**APMF(Agence Portuaire Maritime et Fluviale)**

Ramambavololona Iravaka	Head of service (administration and finance)
Rasoarifara Vololomampianina	Chief Assistant (Administration)

**APMF(Agence Portuaire Maritime et Fluviale)**

Ramambavololona Iravaka	Head of service (administration and finance)
-------------------------	--

**CGARD (CENTRE ON GEOINFORMATICS APPLICATIONS IN RURAL DEVELOPMENT)**

RATENONY Ravelonjatovo Donatien	Coordinateur
K.P Vineeth	Ingénieur en charge de la télédétection et du GPS
RAJOSARIMALALA Solo Tahiana	Ingénieur en charge de la télédétection
ASHISH Babu	Ingénieur en charge du SIG
RAMAHATRA Jean Kennedy	Responsable informatique
ANDRIANANJA Mahery	Responsable SIG

**Agence française de développement**

Nicolas Faugere  
Amelie Bernard  
de la  
Danielle Rabenirina

Développement agricole régional et biodiversité  
Projet régional de développement de l'environnement et  
pêche  
Projet de l'environnement

**Banque africaine de développement**  
Mr. Guineo Vaidjoua

Rural Infrastructure Engineer

**Région Vakinankaratra**

Préfecture Antsirabe

Andrianandriana Nantenaina

Secrétaire général

DRAEP, Vakinankaratra

Rakotoarisoana Miitia

Directeur général

Razafitsalama Marie Solange

Directeur de l'Agriculture

Hoelatiana Maminantenaina

DRAEP, district Antsirabe I /Candidat Formateur PAPRiz

Rakotoadrasoa M. Lalanda

Responsable agricole de district Antsirabe I/Maître  
formateur PAPRiz

Rabemananantsoa Tahina

Technicien CIRAEP Antsirabe II

Andriamirija Joelson

Candidat Formateur PAPRiz

Rakotondravelo Andriamparany

Coordinateur PAPRiz2 Vakinankaratra

Ratsimbazafy Vonjariavelo

Service d'Appui aux plantes

Andrianiaina Jacob

Responsable agricole de district Antsirabe II/ Formateur

PAPRiz

Rakotondranaivo Justin Emile

Agent de quarantaine/Inspecteur des semences/Formateur  
PAPRiz

Rakotoarinivo Aintsoa Holivah

Maître formateur PAPRiz

Raharijaona Murielle Perlinah

Candidat Formateur PAPRiz

Rakotoson Harimalala Hasina

Candidat Formateur PAPRiz

Ramilijhon Mbolatiana

Technicien

Ravoaviso Nivo G.

Technicien

Ramarovelomitantsoa Pierrot

SRSISE/ Candidat Formateur PAPRiz

RAZAFITSALAMA Marie Solange

Head of Agriculture Section, Chef de Service Agricole

RAKOTONDRASOA M.Lalanda

Division of Project and Organization; Monitoring

HOELATIANA Maminantenaina

Division of Agro-business

RAKOTARINIVO Aintsoa Holivah

Crop Production Support Division

CFFAMMA

HOSANA Richardson

Directeur

Eliarison Rakotomanga

Chargé de marketing

Keiichi Tomioka

JOCV

RAKOTONDRAJOA Andriatsilavina

Follow-up and assessment

RASOLOHARISON Tahina Mahefarivo

Department chief of small agricultural machines  
manufacture

Périmètres irrigués, Commune Ambano, Antsirabe II, Vakinankaratra

Rakotondranaivo Justin Emile

DRAEP Vakinankaratra, Formateur PAPRiz

Ranaivojaona Elysé

Conseiller en développement rural, commune Ambano,

	Candidat au PAP-F
Razafimahazo Justin	Président AUE Emi Va, Formateur paysan
Razofimahatratra Raymond	Membre, AUE Emi Va, Formateur paysan
Razafimahaleo Emile	Formateur paysan, Représentant du comité sectoriel
Coalition Paysan de Madagascar (FTM/CPM), Vakinakartra	
Rakotondravao Solofosom Jean Christian	Vice-président
Solofomiarimtsosa Fanituisoa Hanitra	Employé
Rasamimanana Schaid Elie	Technicien agricole
Périmètres irrigués Ambanomanusy, District Antsirabe I, Vakinakartra	
Rakotondranaivo Doly	Vice-président AUE Lavaso, Formateur paysan
Rakotonirina Naivoson Charles	Conseiller AUE Lavaso, Formateur paysan
Rakotondranaivo Justin Emile	DRAEP, Vakinankaratra; Formateur PAPRiz
Transformateurs, District Antsirabe I, Vakinakartra	
FIFAMANOR	
RAKOTOMALALA William développement du riz, MINAE)	Director (Ex Directeur du Bureau de promotion et de
RAZAKAMANANA Niry Lanto	responsable des ventes et du marketing
<b><u>Région Menabe</u></b>	
DRAEP, Menabe	
Andriamiarinera Hajanirina Serge	Directeur
Ramanambohitra Rija	Coordinateur PAPRiz
Tongamisy Paul	Directeur de l'Agriculture
FARA TAHIRY MENJARASOA Marie Claudine	Chargé du réseau hydraulique
CSA, Morondava	
Rafenhaza Thiophile	Coordinateur
Raholiarimalala Patricia	Assistant administratif et financier
Roger	Assistant technique
Service Génie Rural, DRAEP, Menabe	
Razafindrabe A. Tsisambatra	Directeur du Génie rural
Randrianarimbola Hasina Hariza	Technicien
Andrianasy Tanhia	Chargé des associations
Ralive Antsa Rinah	Technicien
Direction of Regional Development, Menabe	
Oliver	Représentant
Transformateur/collecteur, district Morondava, Menabe	
Claver Fandisanambary	HETSIKE Rice Mill
Mum Mamymirima Ramenjanahary, et autres	
DR Menabe, Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat	
Ralaitoby Rolland	Inspecteur commercial

CIRAEP, District Mahabo, Région Menabe et Fédération des AUE dans les périmètres irrigués de Dabara

Rasoamampionona Elysa	Directeur CIRAEP
Fiangoa Foei H.	Conseiller technique de la région Menabe
Rasolondrainy Soardro Valesim	Technicien de génie rural
Billere Luc Harvey	Président de Fédération des AUE de Dabara
Touowdrigny Roger	Secrétaire de Fédération des AUE de Dabara
Ramanambohitra Rija	Coordinateur PAPRiz

Parcelle de démonstration de PAPRiz, District Mahabo, Région Menabe

Rakotondratsima Justine	Agriculteur pilote PAPRiz
Joan Veloson	Agriculteur pilote PAPRiz
Ramanambohitra Rija	Coordinateur PAPRiz
Rasoamampionona Elysa	Directeur CIRAEP

Projet AD2M II du FIDA

RAKOTONDRATSIMA Andrianiainaso	Coordinateur
ANDRIANTSILAVO Manoa	Responsable de la mise en œuvre

### **Région Boeny**

Service Génie Rural de la région Boeny

Rahazinjato Malala Vahatra	Technicien
Randriamiarisoa Myah Victorien	Technicien

DRAEP de la région Boeny

Jaolahdry René	Directeur
Randriamanjato Tovo Niaina Faniry	Coordinateur PAPRiz
Ratsimba Herinjiva A.	Directeur de l'Agriculture (SRA)
Ravololomahefa Haritina	Directeur SRSISE
Ravonjison Fana	Assistant technique
Rahazinjatomalala Vahatra	Service de génie rural, Direction Agriculture
Randriamiarisoa Myah Victorien	Technicien, Direction Agriculture
Rakoiioseheno Tahina N.	Service des Informations, SRSISE
Rakotoherisoa Andry	Directeur SRAFPP
Andriamahefarivo Gédion	Inspecteur de la quarantaine
RAKOTONANDRASANA Martin M.F	Technicien agricole

Centre régional de recherche Nord-Ouest FOFIFA

RASOAFALIMANANA Mbolarinosy	Directeur
-----------------------------	-----------

AGRIVET (boutique d'intrants agricoles) au sein de Mahajanga, Boeny

Tiana Jerison Razanasolofo	Directeur
----------------------------	-----------

Collecteurs et rizeries du District Marovoay de la Région de Boeny

Inconnu

Périmètre irrigué Ankazomborona, Région Boeny

Rakotoudra Zafy	Paysan-formateur, Vice-Président AUE Ezaka
Randrianasolo Gabriel	Paysan-formateur, Trésorier AUE Ezaka
Randrianasolo Edmond	Paysan-formateur, Membre AUE Ezaka
Sikima Max	Paysan-formateur, Membre AUE Ezaka
Tafika Alexaudry	Paysan-formateur

Périmètre irrigué Barrage B3 Anahidrano, Région Boeny

Bernard Palisy	Président AUE de Barrage Maroadabo
----------------	------------------------------------

**Région Sofia**

Service Génie Rural de la région Sofia

Raharinahdrianina Felanarijo	Collaborateur en ingénierie des systèmes
Zafitsara Satraka Virginie	Technicien
Razafindrakoto Evariste	Technicien
Todisoa Adrien	Technicien en mécanisation agricole

DRAEP de la région Sofia

Rakotondrainibe Tojo	Directeur
RAVOHITRA Donatien	Directeur
Rakotoarijaona Marny Claudia	Responsable de secteur rizicole
Zafindranoho H. Haridas	Expert en environnement
Andrianasandratra Zo	Chef du service de l'élevage
Syluana Sitreadrainy Louisiana	Technicien en élevage
Todisoa Adrien	Technicien en mécanisation agricole
Manasina Blaise	Directeur CIRAEP District Anamazaba
Raharinahdrianina Felanarijo	Collaborateur en ingénierie des systèmes
Randrianomenjanahary Jean Lucien	Technicien en élevage
Zafitsara Satraka Virginie	Technicien en génie rural
Razafindrakoto Evariste	Technicien en génie rural
Rakotozafy	Responsable des services pour les zones rurales
RAZAFIMAMONJY Albert	Chef du SRFAPP
RASONY Patrice	Technicien
RAZAFINDRAINIBE Raphael Nantenaina	Chef du SRISE
ACHIRAFI Abou Bakary	Inspecteur de la quarantaine

Collecteurs, rizeries, et transformateurs des Districts Antsohihy et Analalava dans la région Sofia

Inconnu

Centre de commerce, Région Sofia

Harrivel	Secrétaire général
----------	--------------------

DR Sofia, Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat

Ramampihavana Henintsoa Isabelle	Inconnu
----------------------------------	---------

CIRAEP Befandriana

SOATRA Jean Bakary	Inconnu
--------------------	---------

Périmètre irrigué de la commune Marovantaza, district Analalava, région de Sofia

Le nom est inconnu	Président AUE Tsimahalivana Miaradia
Rakotoarijaona Marny Claudia	Responsable de secteur rizicole
Manasina Blaise	Directeur CIRAEP du district Analalava

### **Région Analamanga**

Bureau PAPRiz2 de la région d'Analamanga

Rarotondrasoa Koloina Stelli	Coordinateur PAPRiz
Rabarison Jean Toursaint	Assistant Coordinateur PAPRiz

Périmètre irrigué Tsimahafotsy de la commune Ambatolampy, district Ambahidratrimo

ANDRIANTSIRESY Velosoa	Paysan-formateur, Représentant du groupement Ezaka Tanapiana
RAZAFINIHAJARIVONY Tahirisoa	Paysan-formateur, Représentant adjoint du groupement Tantsaba Bonona

### **Région Haute Matsiatra**

DRAEP, Région Haute Matsiatra

BODONIRINA Michel	Directeur
RAKOTOMANGA Ernidat	Chef du Suivi-Evaluation (SRSISE)
RANDRIANARIMALALA Harison	Membre du Suivi-Evaluation (SRSISE)
RASOLOARIMANANA Sitraka	Responsable des organisations paysannes
RAKOTOMANANDRAISOA Bakolinirina	Directeur SRA
RAMAROSON Tantely Samuel	(SRFAPP)
RAJONHSON Solofo	Technicien du service agricole CIRAEP
RANDRIANANTENAINA Mamy Jacquis	Service Génie Rural

DR Haute Matsiatra, Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat

RANDRIAMANANTSOA Herinjatovo Mamy	Directeur commercial
RATSIZAFY Hyacinth	Directeur industriel

Ministère des Finances et du budget

DAMOUR Manitrarivony	inspecteur fiscal, Chef du service régional des entreprises
----------------------	---

### **Région Alaotra Mangoro**

DRAEP de la région d'Alaotra Mangoro

RAKOTOARISOA Herilalaina	Directeur adjoint
RAKOTONINALY Soloarivelo Fara	Président par intérim
RAVALITERA Lanto	Inspecteur semencier
RAKOTOARIZAFY Jean Denis	Responsable of Agricultural Statistics
ANDRIANATOANDRO Succes Rollando	Responsable for Planning and Irrigation
RAKOTOMAHARO Njaka	Responsible for the Promotion of the Agricultural Mechanisation
ANDRIATOVONIRINA Lauret	Network Manager
RAKOTONDRAZAKA Rado Herve	Collaborator for the Division of other Plant Sector

RAKOTOARINORO Mihaja	Agent
RASOAJAINA Tanteliarisoa	Coordinateur PAPRiz
RAKOTOBE Sahondranirina Lalaina	Coordinateur PAPRiz
RAVOLOLONIRINA Suzette	Technicien agricole, Coordinateur PAPRiz
TSIMALOVIMAMPIONONA Mitantsoa	Coordinateur PAPRiz
BAONISAINANA Tatamo Nirina	Coordinateur PAPRiz
RAFANJANIRINA Aimee Lucie	Coordinateur PAPRiz
RAMAMPIANDRA Nirina	(SRFAPP)
CSA Ambatondrazaka	
RAMANAMBONINARISOA Tahiry	Coordinateur
Paysan-formateur PAPRiz2	
Randriananjavola Herijaona	PF
SILAC (Rice Milling Facilities)	
Liva RAKOTOZAFY	Regional Director
FANANTENANA Joba	Former Director
RASOLOFONDRAIBE Miangaly Andriantoky	Chief Operation Officer
FOFIFA CALA	
RASOLOFOARIMANANA Lucien	Deputy Chief of Center / Rice researcher / Rice selector
ADAMAS	
RAKOTO Emile Harilala	Assistant in charge of Operation
CFFAMMA	
ANDRIAMAMPANDRY Falitiana	Chief of Farm Training Site Division
RANDRIANAME Dieu Donne Onesime	Technicien agricole
Collectors, Rice Millers, Wholesalers, Farmers	
Jean Georges RABETSIMISARAKA	Collector, Rice Miller, Farmer
RAVELOSON Dina Andrianirina Fidel	Collector, Rice Miller, Wholesaler
RANDRIAMANANTSOA Jean	Collector, Farmer
RAMIARIMBONY Bernadette	Agriculteur
RASAMIZAFY	Agriculteur
Mirinda Federation of Water Users Associations	
Robson	President of the Federation
KOROHARENA Cooperative	
Jul Rianaivela	President of the Cooperative

**Région Atsinanana**

DRAEP de la région d'Atsinanana

Solo Noe Rene

Directeur

ANDRIATOVONIRINA Mirana Mampionona

Formateur PAPRiz

SPAT (Société du Port à gestion Autonome de Toamasina)

AVELLIN Christian Eddy

PDG

RANAIVOJAONA Samuel

Directeur de développement portuaire

JAMI INJONA

Conseiller en sécurité, surveillance et résilience des ports

### **Région Atsimo Andrefana**

DRAEP de la région d'Atsimo Andrefana

TOVONERA Honoré Antoine

Coordinateur du Projet PEPBM, BAD

RAZIA Mamode

CIRAEP Chief in Toliara II

Bureau PEPBM

RANDRIANASOLO Joseph

Rural Engineer of PEPBM

RANDRIANARIVO A.Lalien

CIRAEP Chief

Sébastien Tatangirafeno

Environmental and social Person in charge of PEPBM

RAJAONIARIVO Julien

Technician

ANDRIAMAMPIONONA Zainomeny

SOC/DRAEP

RALAMBOMANANA Lanto Naly D

Extension Technician

### **Entreprises privées • Coopératives**

(Sociétés de vente de riz)

Mr. RANDRIMANANA Dominique

Propriétaire-gestionnaire, Ferme D' Ampangabe

Mr. RARIVO Ravoatra

Propriétaire-ingénieur, Société ICAPT

Mr. RANDRIANARIVELO Jaona Mahefason

Responsable commercialisation, Société SILAC

Mr. Claude J. Brunot

Directeur général, Société Codal

Mr. RABETSITONTA Tovonanahary

Président, Société STOI

Ms. RAZANAMAHEFA Tahiana

Responsable RP, Société STOI

Mr. RASAMISON Haja

Responsable de la division Production, SAHANALA

(Sociétés d'intrants agricoles)

Charles Yan

Directeur commercialisation, SOLEVO MADAGASCAR

Diamondra Ramiandrisoa

Responsable en vente technique SOLEVO

MADAGASCAR

Adrien RESTLE

Président, AGRIVET

Bruno RANDRIANARIBEFITIA

Directeur Réseau, AGRIVET

Tsiry RANIRISON

Techniques et commercialisation agricoles, AGRIVET

Rado

Conseiller technique, AGRIVET

Mr. Herindranovona Augustin

Directeur général, AGRIPRO

Ms. Ambinintsoa Tiana BEMENANAJARA

Gestionnaire, ATH Agro

Mr. RAMARSON Herinomenjanahary

Technicien agricole chargé de développement

commercial,

AGRICHEM

Mr. Joel Rakoto Rabevazaha	Chargé de vente, IRM (Africa)
Ms Stella Raholimboahangy (Sociétés de vente du riz importé)	Technicien agricole, IRM (Africa)
Mr. Andriatiana Alain (Micro-financement)	Gestionnaire, Société Happy Life
Mr. Andrianjaka Andrianomenjanahary	Development Director, Société Otivtana
Ms Kvonne Selimane CAMARA	Training Department Cheif, Société CECAM
Mr. Heritoky Lala RADAFIANDRISOA	Otiv Alaotra Mangoro, Operation Manager
Ms Hanta RAKOTONIRAINY	Otiv Alaotra Mangoro Administrative and Financial Manager
Mr. Richard RABEARIVONY (Riz en général, y compris la valorisation de sous-produits du riz)	Otiv Alaotra Mangoro, Commercial Service Officer
Mr. Andrianandraina RAMAHERISON (Associations et entreprises de production semencière)	READ Company (Managing Director)
Mr. Lau Tu Kiong Henri	Cooperative SEEDLAN President
Ms. Mialisoa Simone	Cooperative CMS Sakay Manager of Tsenan'ala shop
Mr. Francois (President)	Tsinjo Cooperative (Ambatolampy District)
Mr. Razar (member)	Tsinjo Cooperative (Ambatolampy District)
Mr. Claude CHABAUD	Ingénieur et associé directeur, SD mad
Mr. Hoby Rezakamiamanana (Société d'importation de vanille)	RELHARF Agro business, Technical advisor
Katsuhisa Takesue	Représentant CO • EN, Représentant du GGAP au Japon

Liste des documents collectés

N°	Nom du document	Date de publication	Éditeur (ou source)	Contenu
1	Enquête Démographique et de Santé Madagascar 2008-2009	2010	Institut National de la Statistique (INSTAT)	Statistiques démographiques et de santé
2	ENQUETE AUPRES DES MENAGES 2001~2005 and 2010	Annuel		Enquête sur les ménages
3	ENQUÊTE NATIONALE SUR LE SUIVI DES OBJECTIFS DU MILLÉNAIRE POUR LE DÉVELOPPEMENT À MADAGASCAR 0-7	2012-13		Étude de suivi 1-7 des OMD
4	Le marché du travail à Madagascar en 2012 à travers: l'Enquête Nationale sur l'Emploi et le Secteur Informel ENEMPSI-2012	2013		Statistiques du travail (étude de l'emploi dans tout le pays et le secteur informel)
5	Le Secteur Informel à Madagascar en 2012 à travers l'Enquête Nationale sur l'Emploi et le Secteur Informel (ENEMPSI)	2012		Rapport de l'étude sur le travail du secteur informel
6	TROISIEME RECENSEMENT GENERAL DE LA POPULATION ET DE L'HABITATION	2019		Résultats préliminaires du 3e Recensement de la population
7	Monographie Région	2013	Centre de Recherches, d'Études et d'Appui à l'Analyse Économique à Madagascar (CREAM)	Situation dans chaque région
8	DECRET ORGANIGRAMME MAEP 2019 (3).pdf	2019	MAEP (obtenu du bureau JICA à Madagascar)	Organigramme du MAEP
9	SHEMA-MAEP	n.a.		Organigramme du MAEP
10	Rapport spécial Mission FAO/PAM d'Évaluation de la sécurité alimentaire a Madagascar 2009 -2017	Annuel	FAO (Statistiques agricoles)	Rapport de l'étude sur la sécurité alimentaire
11	Marché Agricoles à Madagascar: Etude Cas Riz	2011	CIRAD et Banque mondiale (Statistiques agricoles)	Rapport d'étude sur le marketing du riz
12	Fiches Signalétiques 2015-2017	2018	ST-PADR	Étude des informations de base incluant le riz dans la zone du projet FORMAPROD, etc.
13	LISTE DES RHA	n.a.	Genié Rurale in Sofia	Inventaire des périmètres irrigués de la région (Liste des systèmes d'irrigation)
14	BOENY SUPERFICIE IRRIGUEE	n.a.	Genié Rurale in Boeny	Inventaire des périmètres irrigués de la région (Liste des systèmes d'irrigation)
15	CFFAMMA	n.a.	Centre de Fabrication, de Formation et d'Application du Machinisme et de la Mechanisation Agricole (CFFAMMA)	Brochure
16	List of Donor projects GBF-DR_28012019	n.a.	(fourni par bureau JICA à Madagascar)	Liste des projets des bailleurs de fonds
17	LOI N° 2014-042 Régissant la Remise en état, la Gestion, l'Entretien, la Préservation et la Police des Réseaux Hydroagricoles	2014	(fourni par bureau JICA à Madagascar)	Loi sur l'irrigation
18	Liste des routes nationales a Madagascar	n.a.	(fourni par bureau JICA à Madagascar)	Liste des routes nationales aménagées
19	National road system	n.a.	(fourni par bureau JICA à Madagascar)	Évolution des conditions sur les routes nationales (2005 - 2015)
20	Le secteur transport	n.a.	(fourni par bureau JICA à Madagascar)	Perspectives, situation actuelle et problèmes du secteur du transport
21	Rehabilitation des RN5, RN13, RN44	n.a.	(fourni par bureau JICA à Madagascar)	Articles concernant l'aménagement routier des RN5, RN13 et RN44
22	Fluctuation mensuelle du prix du riz par variété dans le passé	n.a.	Secretariat Technique pour le Pilotage, la coordination et l'Appui au Développement Rural durable (ST-PADR)	Indication des données de prix de gros du riz blanc (prix moyen de Vary Gasy, Makalioka, Tsipala, et du riz importé) et du riz paddy (toutes les variétés), ainsi que le prix de vente au détail mensuel dans chaque région. Des omissions, mais il y a même des données qui remontent jusqu'à 2005.

N°	Nom du document	Date de publication	Éditeur (ou source)	Contenu
23	Liste des collecteurs du district d'Antsirabe, région de Vakinankaratra	n.a.	Préfecture Antsirabe	Informations sur les adresses enregistrées. Demandes de renseignements sur les listes des autres districts en cours (le 31 mai 2019)
24	Liste des rizeries, région de Vakinankaratra	n.a.	DRAEP Vakinankaratra	Informations sur les adresses enregistrées. Informations manquantes sur les machines de l'usinage et les capacités de traitement. Beaucoup de rizeries non enregistrées.
25	Vakinankaratra: Diagnostic Territorial de la Région du Vakinankaratra à Madagascar	n.a.	Prefecture Antsirabe	Rapport monographique. Appui de l'AFD.
26	Liste des collecteurs, région de Menabe	n.a.	Menabe Regional Office, Ministry of Industry, Trade, and Craft	24 collecteurs, adresses incluses
27	Liste des collecteurs, région de Menabe	n.a.	Direction of Regional Development ,Region Menabe	52 collecteurs, adresses ne sont pas incluses
28	Informations sur les stocks des collecteurs, région de Menabe	2017-2019	Menabe Regional Office, Ministry of Industry, Trade, and Craft	Rapport hebdomadaire sur les stocks de riz de chaque district
29	Liste des rizeries, région de Menabe	2016	DRAEP Menabe	Liste des rizeries de chaque préfecture, volume traité en 2016. Pas d'informations sur les équipements et la capacité de traitement
30	Informations sur les stocks des collecteurs, région de Boeny	2018-2019	Boeny Regional Office, Ministry of Industry, Trade, and Craft	Volume des stocks mensuels de la région en 2018-2019. Commentaire : pas fiable parce que le rapport sur les collecteurs du responsable est incomplet.
31	Informations sur la distribution de chaque variété/les stocks/les entrepôts, région de Boeny	2015	Direction of Regional Development, Region Boeny	Informations de 2015. Zones de distribution des variétés de riz de chaque district, volume des stocks de chaque commune. Liste des entrepôts du district de Marovoay
32	Production de chaque district, région de Boeny (2009-2018)	Annuel	Direction of Regional Development, Region Boeny	Source : DRDA Boeny (auj. DRAEP Boeny)
33	Liste des entreprises enregistrées s'occupant du riz, région de Boeny	2016	Direction of Regional Development, Region Boeny	Entreprises de production, usinage et transformation, etc.
34	Liste des coopératives de production et distribution du riz, région de Boeny	2015	Direction of Regional Development, Region Boeny	
35	Boeny: SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE de la RÉGION BOENY	2016	Direction of Regional Development, Region Boeny	Plan de développement régional établi avec l'appui de Giz
36	Liste des collecteurs, région de Sofia	n.a.	Direction of Regional Development, Region Sofia	Couvre tous les districts
37	Liste des collecteurs, région de Sofia	n.a.	Trade Chamber, Sofia Region	Informations de lieu manquantes. Ne se limite pas au riz
38	Monographie, région de Menabe	2012	CREAM (fournie par la Direction Régionale de Sofia)	Établi par CREAM
39	Plan de développement régional, région Sofia	2006	Direction of Regional Development, Region Sofia	
40	La Région Sofia en chiffres	2018	MINISTERE DE L'INTERIEUR ET DE LA DECENTRALISATION, REGION SOFIA	
41	Liste des rizeries du district de Manjakandriana, région d'Analamanga	n.a.	DRAEP Analamanaga	Pas d'informations concernant les équipements et la capacité de traitement. Demande d'informations sur les rizeries des autres districts en cours
42	statut razaka	2008	CSA in Ambatondrazaka (obtenu du siège du CSA)	Centre de Services Agricoles (CSA) Règlement du bureau d' Ambatondrazaka
43	Etude de perennisation CSA_VERSION PROVISOIRE_Cabinet ACOR	2019	Ministère de l'Agriculture de l'Élevage et de la Pêche (obtenu via le siège CSA)	Aperçu du CSA
44	Direction du génie rural	n.a.	Direction du génie rural	Système organisationnel de la Direction du génie rural
45	Formation du réseau social et production agricole	2018	Professeur Kyousuke Kurita, Université de Kwansei Gakuin	Étude sociale concernant la diffusion de la technologie PAPRiz
46	Études sur l'Asie du Sud-Est, Koji TANAKA, Madagascar	1989	Professeur Koji TANAKA, Université de Kyoto	Riz et culture du riz à Madagascar

N°	Nom du document	Date de publication	Éditeur (ou source)	Contenu
47	Localisation_Perimetres_AD2M	n.a.	AD2M project, IFAD	Carte de localisation des périmètres irrigués dans la zone du projet AD2M, région de Menabe
48	LOCALISATION PERIMETRE AVEC AD2M	n.a.	AD2M project, IFAD	Carte de localisation des périmètres irrigués dans la zone du projet AD2M, région de Menabe
49	Dabara irrigation scheme	***	Genié Rurale à Menabe	Carte de localisation des périmètres irrigués de Dabara
50	CSA - Statuts et Règlement intSieur - Version finale - Janvier 2008	2008	MAEP (obtenu via le siège CSA)	Directives concernant la création du CSA et règlement intérieur
51	DDret CSA	2006	MAEP (obtenu via le siège CSA)	Loi et ordonnances concernant le CSA
52	DDret FDA VF (avec n°cret)	2012	Obtention via le siège CSA	Loi et ordonnances concernant le Fonds de développement agricole (FDA)
53	plan EDL type	n.a.	Obtention via le siège CSA	Étude de base concernant la création de l'ONG
54	ProcEure de gestion et budget CSA 2016 SASA	2016	Obtention via le siège CSA	Guide sur la gestion budgétaire
55	Projet de protocole CSA-DRAE	n.a.	Obtention via le siège CSA	Protocole de la DRAEP et du CSA (ébauche)
56	Projet de protocole DRAE-CSA-FERT	n.a.	Obtention via le siège CSA	Protocole entre la DRAE, le CSA et le projet AROPA
57	Rapport annuel 2017 des CSA_VF juillet 2018	2018	MAEP (obtenu via le siège CSA)	Rapport annuel du CSA (2017)
58	TB_SUIVI_DEM_CSA_2015_16_17_VF2	n.a.	Obtention via le siège CSA	Résultats des activités du CSA (2005-2017)
59	DAAB_MAEP	n.a.	DAAB	Stratégie du MAEP
60	Liste RN primaire	n.a.	DIRECTIONS GENERALES des TRAVAUX PUBLICS, MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, DE L'HABITAT ET DES TRAVAUX (DGTP) PUBLICS	Liste des routes nationales
61	Decret_99-776	1999	DIRECTIONS GENERALES de TRAVAUX PUBLICS, MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, DE L'HABITAT ET DES TRAVAUX PUBLICS	Liste des routes nationales et provinciales
62	Decret_99-777	1999	Ditto	Liste des routes nationales et provinciales
63	Document de la réunion périodique juin 2019, PCP-Riz	2019	PCP-Riz	Documents de la réunion
64	Liste des rizeries, région de Haute Matsiatra	2019	CENTRE FISCAL, Haute Matsiatra Region	Liste des rizeries de la région
65	Liste des rizeries, région de Haute Matsiatra	2019	Trade Chamber, Haute Matsiatra Region	Liste des rizeries de la région
66	Routes de distribution du riz de la région de la Haute Matsiatra	2019	Bureau régional de la Haute Matsiatra, Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat	Flux de la distribution de riz dans les districts
67	Liste des collecteurs, région de Haute Matsiatra	2019	Chambre de commerce, région de Haute Matsiatra	Liste des collecteurs de la région
68	Données sur le volume de riz stocké, région de Haute Matsiatra	2019	Bureau régional de la Haute Matsiatra, Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat	Décembre 2017 – avril 2019
69	Liste des collecteurs, région de Haute Matsiatra	2019	CENTRE FISCAL, région de Haute Matsiatra	Liste des collecteurs de la région
70	Volume des stocks de riz en mai 2019 de 4 régions	2019	Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat	Alaotra Mangoro, Haute Matsiatra, Itasy, Vatovavy
71	Estimation de la quantité des importations nécessaires de juillet 2018 à juin 2019	2019	Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat	
72	/ Quantité des importations de riz dans chaque port 2015-2018, prix FOB	2019	Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat	
73	Voies de distribution du riz importé à partir de chaque port	-	Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat	
74	Étude sur l'application de la technologie PAPRiz par les agriculteurs bénéficiaires	2016	PAPRiz2	

N°	Nom du document	Date de publication	Éditeur (ou source)	Contenu
75	Étude de base (5 régions avancées)	2017	PAPRiz2	
76	Étude de base (6 nouvelles régions) et rendement de base	2017	PAPRiz2	
77	Évaluation du système de vulgarisation	2017	PAPRiz2	
78	RECENSEMENT DE L'AGRICULTURE (RA) Campagne agricole 2004-2005	2008	Direction du Marketing et des Etudes Economiques Service des Statistiques Agricoles	RECENSEMENT DE L'AGRICULTURE
79	Rice Stock	2019	MICA	Données hebdomadaires sur le stockage du riz des distributeurs juillet 2018-janvier 2019
80	Liste des rizeries de la région Alaotra Mangoro	2007	DRAEP Alaotra Mangoro	Liste des rizeries de la région
81	Liste des collecteurs de la région Alaotra Mangoro	n.a.	DRAEP Alaotra Mangoro	Liste des collecteurs de la région
82	AS_summary_Yamaguchi	2015	(obtenu de la société IRM)	Résultats des essais sur le sulfate d'ammonium
83	Rapport FINAL KJS_2015_2016_FR	2016	FOFIFA Kianjasoa Station (obtenu de la société IRM)	Résultats des essais sur le sulfate d'ammonium
84	Rapport pH labo fofifa_2017-2018	2018	FOFIFA (obtenu de la société IRM)	Résultats des essais sur le sulfate d'ammonium
85	Rapport_essai_SA_2015	2015	FOFIFA (obtenu de la société IRM)	Résultats des essais sur le sulfate d'ammonium
86	report soil upland_2017	2017	Laboratoire des sols du FOFIFA (obtenu de la société IRM)	Résultats des essais sur le sulfate d'ammonium
87	MISSION FAO/PAM D'ÉVALUATION DES RECOLTES ET DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE À MADAGASCAR	2014 ~	FAO/ PAM	Étude de la production de riz FAO/PAM (2014-2017)
88	ANALYSE- DIAGNOSTIC DE LA FILIERE REGIONALE RIZ	2010	FAO	Étude de la distribution régionale du riz (6 régions, Alaotra, hautes terres centrales, etc.)
88	Abrégé du projet AD2M FIDA	2019	Projet AD2M FIDA	Documents textuels et diapo
89	Plan abrégé du projet d'agrandissement du port de Toamasina	2019	SPAT	Plan du terrain, plan du projet d'agrandissement
90	Fil D'information Décadaire	2015	FAO /MOA	Articles concernant les dommages dus aux criquets
91	Programme Triennal (2013-2016) de réponse à l'invasion acridienne	2015	FAO	Reportage sur les dommages dus aux criquets
92	Journal de la Campagne	2015	FAO	Reportage sur les dommages dus aux criquets
93	Locust Bulletin Oct., Nov., and Dec 2019	2019	MAEP, IFVM	Lettre d'information du service responsable de lutte antiacridienne du MAEP
94	RAPPORT ANNUEL 2019	2019	MAEP	Rapport annuel 2019 du MAEP
95	RAPPORT CONTRAT-PROGRAMME	2019	MAEP	Rapport d'avancement du Contrat-Programme du MAEP
96	Stratégie Nationale sur l'Agribusiness	2019	MAEP, Department of Agribusiness	Stratégie d'agribusiness du MAEP (proposition)