



Organisation
mondiale de la Santé

BUREAU RÉGIONAL DE L'

Afrique



MADAGASCAR

ÉVALUATION DU PROGRAMME DE FLUORATION DU SEL

PHASE 1



Décembre 2014

Catalogage à la source Bibliothèque OMS/AFRO

Évaluation du programme de fluoration du sel à Madagascar phase 1

1. Enrichissement en fluor
2. Santé buccodentaire
3. Caries dentaires—prévention et contrôle
4. Évaluation de programme—méthodes
Contrôle de qualité
 - I. Organisation mondiale de la Santé. Bureau régional de l’Afrique

ISBN: 1-9788 929 031207 9 (NLM Classification: [WU 270](#))

© Bureau régional de l’OMS pour l’Afrique, 2015

Les publications de l’Organisation mondiale de la Santé bénéficient de la protection par les dispositions du protocole n° 2 de la Convention pour la Protection du Droit d’Auteur. Tous droits réservés. Il est possible de se procurer la présente publication auprès de la Bibliothèque du Bureau régional de l’OMS pour l’Afrique, Boîte Postale 6, Brazzaville, République du Congo (téléphone : +47 241 39100 ou +242 065 081 114; télécopie : +47 241 3950; courriel : afrobooks@who.int). Les demandes relatives à la permission de reproduire ou de traduire la présente publication – que ce soit pour la vente ou une diffusion non commerciale doivent être envoyées à la même adresse.

Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n’impliquent de la part de l’Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les lignes en pointillé sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l’objet d’un accord définitif.

La mention de firmes et de produits commerciaux n’implique pas que ces firmes et ces produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l’Organisation mondiale de la Santé, de préférence à d’autres de nature analogue. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu’il s’agit d’un nom déposé.

L’Organisation mondiale de la Santé a pris toutes les mesures raisonnables pour vérifier l’exactitude des informations contenues dans la présente publication. Toutefois, cette publication est diffusée sans aucune garantie, fut-elle expresse ou sous-entendue. Le lecteur est responsable de l’interprétation des informations qu’elle contient et de l’utilisation qui en est faite. L’OMS ne peut en aucun cas être tenue responsable des dommages qui pourraient découler de l’utilisation de ces informations.

Imprimé en République du Congo

TABLE DE MATIÈRES

Liste des abréviations	iv
1. Objectifs de l'évaluation.....	1
2. Méthodologie de la phase 1 de l'évaluation (1er octobre 2013 - 31 décembre 2013)	1
3. Résumé	2
4. Rapport de la phase 1 de l'évaluation.....	5
4.1. Contexte de l'évaluation	5
4.2. Analyse des enquêtes sur la santé bucco-dentaire réalisées à Madagascar	6
4.3. Conception et démarrage du programme 2003 – 2007	12
4.3.1. Conception	12
4.3.2. Démarrage du programme	15
4.4. Situation du programme de fluoration du sel en 2013	20
4.4.1. Législation sur le sel fluoré	20
4.4.2. Coordination entre le programme du sel iodé et fluoré	20
4.4.3. Production de sel iodé et fluoré	23
4.4.4. Distribution	28
4.4.5. Coûts et financement	29
4.4.6. Contrôle de qualité	30
4.4.7. Communication	33
4.4.8. Étude de faisabilité d'une étude sur l'efficacité du programme de fluoration du sel	35
5. Perspectives et recommandations.....	36
Annexe 1 : Évaluateurs et comité d'évaluation	38
Annexe 2 : Analyse de paquets de sel iodé et fluoré	39
Annexe 3 : Calendrier et personnes rencontrées	48
Remerciements	51

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AOI	Aide Odontologique Internationale
CAOD	Indice carieux mesurant le nombre de dents cariées, absentes pour carie et obturées en denture permanente.
CoReSEL	Comptoir Régional du Sel de Toliara
CSM	Compagnie Salinière de Madagascar
DRS	Direction Régionale de la Santé
IEC	Information Éducation et Communication
GSM	Grands Salins de Menabe
KF	Fluorure de Potassium
KIO3	Iodate de Potassium
OMS	Organisation mondiale de la Santé
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONN	Office National de la Nutrition
PAHO	Pan American Health Organization
PNAIF	Plan d'Appui à l'Iodation et à la Fluoration
PNAN	Plan National d'Action pour la Nutrition
PTF	Partenaires Techniques et Financiers
TDCI	Troubles Dus aux Carences en Iode
TMDONG	TransMad Développement
UNICEF	Fonds International d'Urgence des Nations Unies pour l'Enfance

1. OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION

- 1.1 Évaluer le processus technique qui a accompagné la mise en œuvre du programme de sel fluoré ainsi que le processus de suivi et de monitoring mis en place par le Ministère de la Santé,
- 1.2 Évaluer le système de contrôle de qualité (ou assurance qualité) mis en place aux différents niveaux de la chaîne de production, de distribution et de commercialisation auprès du gouvernement et du secteur privé,
- 1.3 Évaluer les effets prévus ou inattendus du programme sur la prévalence de la carie dentaire de la population à partir d'un échantillon de personnes exposées au sel fluoré,¹
- 1.4 Évaluer la dimension coût-efficacité du programme,
- 1.5 Établir un ensemble de recommandations argumentées basées sur les résultats de l'évaluation et les bases factuelles en vue des prises de décisions et des choix stratégiques ultérieurs dans le domaine de la santé publique bucco-dentaire.

2. MÉTHODOLOGIE DE LA PHASE 1 DE L'ÉVALUATION (1^{er} octobre 2013—31 décembre 2013)

- 2.1 *Constitution du comité d'évaluation (Ministère de la santé, OMS et évaluateurs).*
- 2.2 *Validation de la méthode de travail et du chronogramme.*
- 2.3 *Recensement et collecte des données disponibles :*
 - Etudes préalables réalisées avant la mise en place du programme national de fluoration du sel,
 - Documents sur le programme national de santé bucco-dentaire et son suivi,
 - Document initial du programme national de fluoration du sel,
 - Document initial du programme d'iodation du sel,
 - Textes officiels sur la fluoration du sel,
 - Textes officiels sur l'iodation du sel,
 - Modalités d'approvisionnement du KIO₃ et du KF (fournisseurs, achats, transport, taxation,...),
 - Documents d'évaluation ou de suivi du programme de fluoration du sel (production, commercialisation, communication, financement, efficacité),
 - Documents d'évaluation ou de suivi du programme d'iodation du sel (production, commercialisation, communication, financement, efficacité),

¹ Note des évaluateurs avant le démarrage de l'évaluation : Compte-tenu de la complexité de ce type d'étude, elle ne peut être envisagée dans le cadre de cette évaluation mais des recommandations peuvent être faites sur sa faisabilité.

- Tableau des acteurs (ministères, producteurs, distributeurs, institutions, organismes internationaux, ONG,...) impliqués ou ayant été impliqués dans le programme de fluoration du sel (contacts et rôle),
- Financements du programme de fluoration du sel,
- Enquêtes sur la santé bucco-dentaire réalisées à Madagascar,
- Études sur la fluoration des eaux de boisson réalisées et autres sources de fluor,
- Autres études disponibles sur l'exposition au fluor (ongles, urines, dentifrice),
- Étude sur la disponibilité du dentifrice (liste des marques, importations, fabrication locale, contrôle de qualité, quantités vendues, formulation, prix,...),
- Production et ventes nationales dans les 3 dernières années de sel par producteur et importations par type de sel, alimentaire (iodé – iodé fluoré – non iodé non fluoré) et non alimentaire. Tonnages sur l'importation et l'exportation des différents types de sel,
- Prix au consommateur sur les marchés du sel iodé, du sel iodé et fluoré, du sel non iodé et non fluoré.

2.4. *Planification de la logistique de la mission (rendez-vous, déplacements) par l'OMS.*

2.5. *Rencontre avec les différents acteurs impliqués.*

2.6. *Prise de contact avec les différents acteurs impliqués dans le programme d'iodation et de fluoration du sel.*

2.7. *Prélèvement des échantillons de sel iodé fluoré sur les marchés à Madagascar et analyse par laboratoire habilité en France (Groupe Salins).*

2.8. *Méthode d'évaluation prévue du programme de fluoration du sel.*

2.9. *Remise du rapport de la phase 1.*

3. RÉSUMÉ

La fluoration du sel est un programme de santé publique efficace pour cibler une grande partie de la population. Elle a débuté dans les années 40 en Suisse, et a été depuis mise en place dans plus d'une quinzaine de pays (France, Suisse, Jamaïque, Costa-Rica, Pérou, Colombie, Mexique, Uruguay ...). Dans certains pays, les indices de carie dentaire ont été réduits de 40 à 80 % (Costa-Rica 70 % de 1988 à 1999, Jamaïque 84 % de 1984 à 1995)². Les économies sur les dépenses de santé peuvent être importantes, pour le fonctionnement du programme et les économies de santé réalisées (Estupiñán-Day, 2000). Le coût par personne et par an est de l'ordre de US \$ 0.03 à US \$ 0.06 (Gillespie & Marthaler 2005, Gillespie 2006). La réussite d'un programme de fluoration et d'iodation du sel repose sur 3 piliers : la production / commercialisation d'un sel iodé et fluoré répondant aux normes, la communication et l'implication des ministères concernés (santé et commerce principalement).

² Ces études sur la fluoration du sel n'ont pas de groupe contrôle et l'exposition à d'autres produits fluorés n'est pas quantifiée. SADJ. 2010 Mar ; 65(2):60-4, 66-7. Salt fluoridation: a meta-analysis of its efficacy for caries prevention. Yengopal V, Chikte UM, Mickenautsch S, Oliveira LB, Bhayat A.

À Madagascar, l'iodation du sel a été rendue obligatoire en 1995. Après étude sur la faisabilité de chaque mesure de fluoration, celle du sel s'est avérée avoir le meilleur rapport coût efficacité dans le contexte malgache. Ainsi, le sel de cuisine a été choisi, 90 % des ménages en consomment. Après approbation du projet au Conseil de gouvernement en août 2003, l'étude préliminaire du projet de fluoration du sel combiné à l'iode a été réalisée et s'est avérée concluante.

De 2005 à 2007, le **programme national de fluoration du sel a été lancé** par le Ministère de la santé publique, en partenariat avec les producteurs de sel (CoReSEL, CSM, Transmad) avec un financement de US \$ 920 000 de la banque Mondiale (CRESAN 2) et de l'UNICEF couvrant les investissements et le fonctionnement de départ ainsi qu'un appui à la structuration de la filière du sel dans le sud. La création, dès l'initiation du programme de la plateforme «ami du fluor», regroupant l'ensemble des différentes parties prenantes du programme témoigne d'une approche multisectorielle et d'une bonne collaboration de tous dans la conception du programme. Il a bénéficié au début d'une synergie avec le programme d'iodation du sel.

La situation en 2013 se caractérise par la présence de deux programmes parallèles de supplémentation du sel en iode et en fluor sans aucune synergie entre les programmes. Un besoin de redynamiser le programme est nécessaire par un renforcement de la coordination entre les programmes de iodation et de fluoration, la nécessité de la parution d'un décret et d'un arrêté sur la fluoration du sel, l'inclusion du fluor dans la liste des micronutriments.

Pour la production de sel iodé et fluoré, l'analyse de 50 paquets de sel iodé et fluoré achetés en novembre 2013 dans des marchés, boutiques et supermarchés de Antananarivo, Itasy et Toliara a été réalisée par le laboratoire du Groupe Salins³ à Aigues Mortes en France. Les résultats montrent que le sel ne répond pas aux normes aussi bien concernant l'iode que le fluor : 84 % des échantillons sont <10ppm (norme 40-60ppm) pour l'iode et 82 % des échantillons une teneur en fluor <3ppm (la norme est de 250 ppm pour être efficace pour la prévention de la carie).

La situation à Madagascar est la suivante : dans le Nord, à Antsiranana, la CSM produit plus de 50 % du sel alimentaire malgache. Sur la côte Ouest, dans la région de Menabe, 5 producteurs produisent 25 % du sel malgache et dans le Sud, la province de Toliara, 30 petits producteurs artisanaux sont responsables de près de 20 % de la production nationale. La CSM, qui couvre 60 à 70 % de la production du sel alimentaire malgache, a toujours affiché une volonté de collaborer sur le programme d'iodation et de fluoration du sel. Pour la fluoration, elle a bénéficié d'une dotation en matériel au départ. Mais depuis, les différents responsables ministériels / institutionnels s'appuient sur la bonne image de marque de cette société et ne font aucun suivi sur site. Les producteurs ont tendance à ne pas supplémenter le sel s'ils ont des difficultés pour s'approvisionner, s'ils ne se sentent pas soutenus pour trouver de l'iode et du fluor à prix compétitifs, pour faire des contrôles de qualité de routine et enfin s'ils ne sont pas soutenus par une communication efficace.

³ <http://www.salins.com>

Pour le **contrôle de qualité**, il existe un laboratoire pour le contrôle du sel iodé au sein du ministère de la santé. Depuis le début du programme **aucun examen de contrôle de qualité du fluor contenu dans le sel n'a été effectué**. La **communication** a bien démarré avec la création d'un logo identifiant le sel iodé et fluoré qui est utilisé sur l'ensemble des packagings. Mais le budget initial de communication était insuffisant et depuis 2007, il n'y a plus eu aucun financement pour la promotion du sel fluoré. Le programme doit aussi faire face à des rumeurs, notamment au sein de certains professionnels de santé qui relatent que la consommation de sel iodé entrainerait une hypertension artérielle. La rumeur est tellement forte que l'UNICEF a organisé en novembre 2013 un colloque à ce sujet. Concernant **l'évaluation du programme** de fluoration du sel sur la santé bucco-dentaire, **aucun protocole ni enquête n'a été recensé depuis le démarrage du projet**.

Les recommandations à l'issue de cette première phase de consultation concernent :

1. La législation avec la parution d'un décret et d'un arrêté sur la fluoration du sel,
2. La coordination entre le programme d'iodation et de fluoration du sel,
3. La production d'un sel iodé et fluoré répondant aux normes,
4. Le contrôle de qualité du sel iodé et fluoré produit,
5. La communication auprès des consommateurs, des lieux de vente et des personnels de santé,
6. La pérennité du financement du programme,
7. L'évaluation en termes de santé.

À l'attention du Ministère de la Santé, du Ministère de l'Intérieur, du Ministère du Commerce et de l'Industrie, des producteurs : recommandation 1

À l'attention du Ministère de la Santé, de l'ONN, du Ministère du Commerce et de l'Industrie, des producteurs : recommandation 2

À l'attention du Ministère de la Santé, du Ministère du Commerce et de l'Industrie, des producteurs : recommandations 3, 4, 5 et 6

À l'attention du Ministère de la Santé : recommandation 7

La seconde phase de l'évaluation portera sur les 3 principaux sites de production, de la distribution et du contrôle de qualité ainsi que celle du coût et du financement du programme de fluoration du sel iodé. Sera aussi abordée l'évaluation de l'impact du programme qui n'a pas été pris en compte au démarrage. C'est une lacune à combler par l'étude de faisabilité d'une enquête prospective.

À l'issue des phases 1 et 2, sera remis et présenté le rapport de l'évaluation avec les recommandations. A l'issue de cette évaluation, il est prévu une publication scientifique conjointe Ministère de la Santé / OMS / AOI.

4. RAPPORT DE LA PHASE 1 DE L'ÉVALUATION

4.1 Contexte de l'évaluation

Madagascar est une île de 592 000 km² avec une population de près de 21 millions d'habitants. Divisée en 22 régions, Madagascar se caractérise par des paysages variés allant des hauts plateaux (jusqu'à 3000 mètres) aux côtes en passant par des régions désertiques et tropicales.

Madagascar se trouve parmi les pays les plus pauvres du monde avec un taux de pauvreté de 76,5 % dans l'ensemble du pays dont 82,2 % en milieu rural et 54,4 % en milieu urbain⁴. Ce contexte est fortement aggravé par la crise socio-politique et la fréquence des catastrophes naturelles (cyclones, sécheresses, inondations).

Madagascar s'est engagé dans la lutte contre les carences en micronutriments, en particulier la carence en iode, dans le cadre du PNAN I en 2005-2009. Le PNAN II pour 2012-2015 rentre dans le cadre de la prévention de la malnutrition par une fortification alimentaire industrielle.

La politique d'Iodation Universelle du Sel (IUS) est adoptée en 1994 (comité conjoint UNICEF-OMS). Elle approuve l'iodation du sel comme une solution sûre, peu coûteuse, efficace et durable pour assurer un apport en iode à un niveau suffisant pour toute la population.

L'état a adopté la politique d'iodation universelle du sel en 1994 dans la lutte contre les TDCI qui a aussi fait l'objet d'une politique nationale. Les textes régissant l'iodation du sel sont en vigueur. L'état a été aussi convaincu de la nécessité de la fortification du sel par le fluor après les études faites sur l'état bucco-dentaire de la population.

En 2007, 120 pays parmi lesquels Madagascar ont adopté des programmes d'Iodation Universelle du Sel.

Il existe donc une politique nationale de lutte contre les troubles dus à la carence en iode avec une adoption de quelques législations : décret N° 95-587 du 05 septembre 1995 adoptant l'iodation obligatoire du sel et l'arrêté interministériel N°0409 /96 du 06 février 1996 appliquant ce décret, arrêté interministériel N°2413/94-MPCA/MINSAN/MRAD du 02 juin 1994 définissant la norme malagasy sur le sel alimentaire et le sel iodé.

À Madagascar, l'iodation du sel a été rendu obligatoire **en avril 1995**.

Le programme d'iodation du sel a été lancé en 1995, bien avant le lancement de la fluoration du sel en 2005.

Le programme de fluoration du sel a été initié par le Service de Santé Bucco-Dentaire suite au constat de la proportion de la population présentant des caries dentaires. La santé bucco-dentaire de la population malagasy est une préoccupation majeure du Ministère chargé de la santé publique. En effet, les données statistiques provenant des enquêtes nationales en la matière ont montré des prévalences importantes des affections bucco- dentaires tant chez les enfants que chez les adultes.

⁴ EPM 2010 – OMS. Il s'agit d'une enquête multi thème de suivi des conditions de vie microéconomiques des ménages. Elle a permis de mesurer plusieurs indicateurs de suivi des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) après 10 ans de mise en œuvre et à 5 ans de la première échéance de 2015.

Un des axes stratégiques de la politique nationale de la santé bucco-dentaire visant à améliorer la santé bucco-dentaire de la population est la prévention de ces affections par la vulgarisation et la promotion de l'utilisation de fluor. En effet, pour la prévention de la carie dentaire, l'action du fluor est déterminante. Des analyses sur l'eau potable ont montré une faible teneur en fluor, entre 0,01 à 0,67 ppm, sauf à Ampanihy (Sud - Ouest de Madagascar)⁵.

Après étude sur la faisabilité de chaque mesure de fluoration, la fluoration de sel s'est avérée avoir le meilleur coût - efficacité. Ainsi, le sel de cuisine a été choisi pour apporter cet élément dans l'aliment de la population, étant donné que 90 % des ménages en consomment. Après l'approbation du projet au Conseil de Gouvernement en Août 2003, l'étude de faisabilité du projet de fluoration du sel combiné à l'iode a été réalisée et s'est avérée concluante⁶.

L'État malagasy avec ses partenaires ont beaucoup investi pour la réalisation de ce programme entre 2005 et 2007:

- Achat d'équipements : matériels de fluoration et d'iodation, équipements et matériels de contrôle, additifs (KF, iode),
- Infrastructures (construction des deux salorges),
- Matériels roulants, outils de communication.

Le but d'un tel investissement était de contribuer à l'amélioration de la santé dentaire de la population en choisissant une stratégie de prévention de la carie dentaire qui avait montré son efficacité dans d'autres pays.

À ce jour, aucune étude sur les effets en termes de santé publique de ce programme de fluoration du sel n'a été entreprise, plus de sept ans après sa mise en œuvre. Il est temps de procéder à une évaluation du coût-efficacité de ce programme d'envergure nationale et si possible de mesurer son impact sur la santé des populations exposées. Cette évaluation doit permettre de conclure sur la pertinence du programme, c'est-à-dire sa capacité à faire évoluer une situation problématique. Les recommandations de cette étude devront proposer des éléments pour faire évoluer le programme : poursuite, extension ou réorientation stratégique ?

4.2 Analyse des enquêtes sur la santé bucco-dentaire réalisées à Madagascar

Les informations sur l'état de santé bucco-dentaire à Madagascar ont été recherchées à la fois en anglais et en français dans la base de données PubMed, avec les moteurs de recherche sur Internet, le concours de l'Organisation Mondiale de la Santé et des partenaires malgaches. Les documents identifiés ont été publiés dans la littérature scientifique. La plupart des études identifiées concernent la carie dentaire et certaines rendent compte des conditions parodontales. Deux publications traitent des traumatismes dentaires et du noma et deux autres du régime alimentaire, des habitudes de santé bucco-dentaire, des connaissances et les pratiques. Les informations recueillies sont résumées ci-dessous : **La carie dentaire à Madagascar**. Six publications sur la carie dentaire à Madagascar ont été identifiées présentant les données de trois enquêtes et une les données recueillies avant la mise en œuvre d'un programme scolaire (Razanamihaja & Petersen, 1998). Deux enquêtes ont été menées dans les écoles urbaines de la capitale de Antananarivo concernant les enfants (Petersen & Steengaard, 1988; Petersen et al, 1991). Une enquête nationale a été réalisée en 1993 sur les enfants, les jeunes adultes et les adultes (Razanamihaja & Petersen, 1996). Une autre enquête nationale a été menée en 2001-2.

⁵ Source OMS : TDR évaluation du programme de fluoration du sel à Madagascar - Octobre 2013

⁶ Source OMS : TDR évaluation du programme de fluoration du sel à Madagascar - Octobre 2013

Les résultats disponibles de cette enquête à ce jour proviennent d'une présentation Powerpoint (Petersen, 2002)⁷. Toutes les enquêtes ont été réalisées entre 1986 et 2002. Pour les deux enquêtes menées en 1986 et 1989 dans Antananarivo (Petersen & Steengaard, 1988; Petersen et al, 1991), les caries ont été diagnostiquées selon les recommandations du Conseil danois de la santé. L'enquête nationale de 1993 utilise la méthodologie d'enquête (OMS, 1987).

Les données relatives à la carie dentaire sont résumées dans les tableaux suivants :

Tableau 1. Niveau de carie dentaire à Madagascar à 6 ans, selon la date de l'enquête et de l'emplacement. (Valeurs moyennes rapportées à l'exception de prévalence donnée en pourcentage)

Critères		Enquêtes				
6 ans		Antananarivo (écoles milieu urbain)	Antananarivo (écoles milieu rural)	Enquête nationale	Majunga (écoles milieu urbain)	Enquête nationale
	Année de l'enquête	1986 1	1989 2	19933	19944	2001-20025
	Taille de l'échantillon	111	153	1866	325	1325
	caof	11.8 (14.2)	15.6 (1.3)	-	6. 7	-
	caod	5.2	7.1 (0.6)	Urbain 5.2 Rural 4.4 Totalité: 4.9	3. 5	Urbain 4.0 Rural 4.7
	Prévalence denture temporaire	82 %	89%	85%	77%	80%
	CAOF	0.3 (0.7)	1.2 (0.2)	-	0. 8	-
	CAOD	-	0.9 (0.1)	0.5 (0.02)	0. 6	-
	Prévalence denture permanente	18 %	-	26%	33%	-

CAOD : indice carieux mesurant le nombre de dents cariées, absentes pour carie et obturées en denture permanente. **CAOF** : indice carieux mesurant le nombre de surfaces cariées, absentes pour carie et obturées en denture permanente. **caod** : indice carieux mesurant le nombre de dents cariées, absentes

pour carie et obturées en denture temporaire. **caof** : indice carieux mesurant le nombre de surfaces cariées, absentes pour carie et obturées en denture temporaire.

⁷ Les recherches effectuées par les évaluateurs n'ont pas permis d'avoir les résultats complets de cette enquête

Tableau 2. Niveau de carie dentaire à Madagascar à 12 ans, selon la date de l'enquête et de l'emplacement. (Valeurs moyennes rapportées à l'exception de la prévalence donnée en pourcentage)

Critères	Enquête			
	Antananarivo (écoles milieu urbain)	Antananarivo (écoles milieu urbain)	Enquête nationale	Enquête nationale
12 ans				
Année de l'enquête	1986 ¹	1989 ²	1993 ³	2001-2002 ⁵
Taille de l'échantillon	72	163	1992	1320
caof	0.9 (2.3)	2.4 (0.2)	-	-
caod	-	0.9 (0.1)	0.3 (0.02)	-
Prevalence denture temporaire	22%	-	14%	-
CAOF	4.0 (4.5)	8.7 (0.7)	-	-
CAOD	2.4	4.4 (0.3)	Urbain 3.1 Rural 2.9 Totalité : 3.1	Urbain 2.7 Rural 2.8
Prevalence denture permanente	75%	85%	75%	60%

Tableau 3. Niveau de carie dentaire à Madagascar à 15 et 18 ans, selon la date de l'enquête et de l'emplacement. (Valeurs moyennes rapportées à l'exception de prévalence donnée en pourcentage)

Critères	Enquête	
	Enquête nationale	Enquête nationale
15 ans		
Année de l'enquête	19933	2001-20025
Taille de l'échantillon	1130	1270
CAOD	Urbain 5.8 Rural 5.0 Totalité 5.4	Urbain 4.5 Rural 3.9
Prévalence denture permanente	90 %	90 %
18 ans		
Année de l'enquête	19933	2001-20025
Taille de l'échantillon	792	1414
CAOD	Urbain 7.5 Rural 5.7 Totalité 6.8	Urbain 6.2 Rural 5.1
Prévalence denture permanente	92 %	89 %

Tableau 4. Niveau de carie dentaire à Madagascar à 35-44 ans et à 65 ans, selon la date de l'enquête et de l'emplacement. (Valeurs moyennes rapportées à l'exception de prévalence donnée en pourcentage)

	Critères	Enquêtes	
35-44ans		National survey	National survey
	Année de l'enquête	19933	2001-20025
	Taille de l'échantillon	1809	1394
	CAOD	Urban 13.7 Rural 12.3 All 13.1	Urbain 13.3 Rural 12.9
	Prévalence Dents permanentes	98 %	98 %
65+ans		Enquête nationale	Enquête nationale
	Année de l'enquête	19933	2001-20025
	Taille de l'échantillon	-	525
	CAOD	-	Urbain 19.2 Rural 25.7
	Prévalence Dents permanentes	-	99 %

Figure 1. Niveau de carie dentaire à Madagascar sur les dents permanentes, par groupe d'âge suivant si elles sont cariées, absentes ou obturées – Enquête nationale de 1993 (Razanamihaja & Petersen, 1996) et enquête de 2001/2 (Petersen, 2002)

Codes:	"a" : enquête nationale	de	1993	"b" : enquête nationale de 2001/2
	"Ru" : signifie rural			"Ur" : signifie urbain

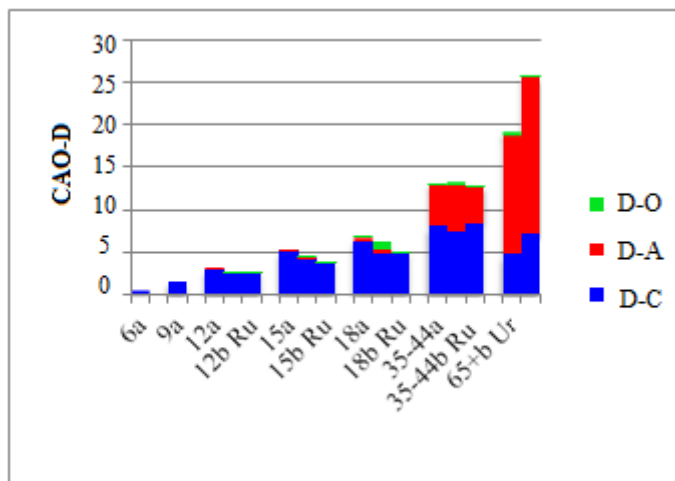
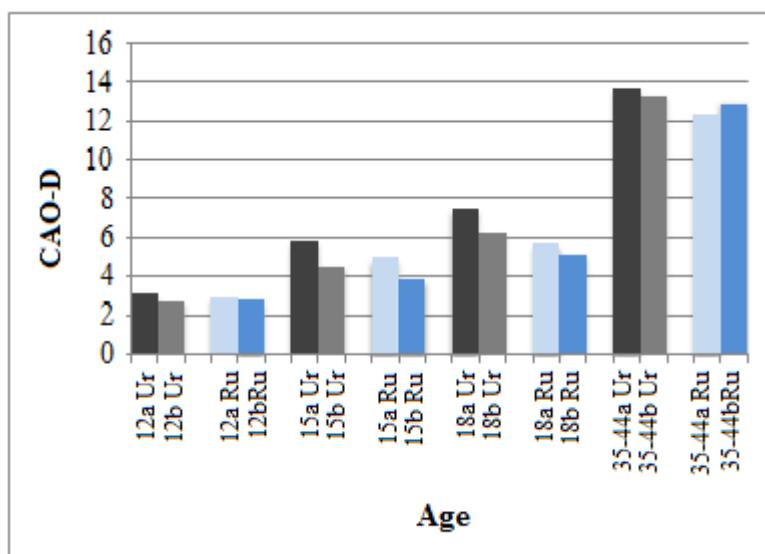


Figure 2. Niveau de carie dentaire à Madagascar pour les dents permanentes par groupe d'âge en zone rurale ou zone urbaine- Enquête nationale de 1993 (Razanamihaja & Petersen, 1996) et enquête 2001/2 (Petersen, 2002)

Codes:	"a" : enquête nationale de 1993	"b" : enquête nationale de 2001/2
	"Ru" : rural	"Ur" : urbain



Commentaires sur les données disponibles concernant la carie dentaire à Madagascar⁸

Entre les années 1986 et 2002 un grand nombre de données ont été recueillies sur la carie dentaire à Madagascar. Les études les plus pertinentes sont les deux enquêtes nationales de 1993 et 2001/2. Cependant, les données de synthèse mises à la disposition ne permettent pas de faire un examen détaillé, surtout pour l'enquête de 2001/2. Des enquêtes plus restreintes non représentatives ont également été menées. Elles aident à avoir une vision sur l'évolution de la carie dentaire à Madagascar. Les critères d'examen pour la carie dentaire ne sont pas les mêmes sur toutes les enquêtes, ce qui rend les comparaisons difficiles, en particulier lorsque l'on compare les deux études nationales. En outre, les données de 2001/2 sont seulement divisées entre populations urbaines et rurales, ce qui complique encore les comparaisons. L'information n'est pas disponible pour savoir si les échantillons de l'enquête nationale 2001/2 ont été pris sur les mêmes sites que ceux de l'enquête nationale de 1993 ou si les mêmes examinateurs ont effectué les deux enquêtes nationales afin d'assurer la cohérence de l'examineur.

Il semble y avoir une réduction de la prévalence de la carie dentaire des dents permanentes entre les enquêtes nationales de 1993 et 2001/2 à 12 ans et 18 ans (respectivement 75 % à 60 %, et 92 % à 82 %), mais aucune différence de prévalence n'a été observée entre les deux enquêtes nationales à 15 ans (90% respectivement). Ces résultats ne peuvent pas facilement être expliqués. La figure 1 montre qu'il y a eu aussi des réductions du CAOD entre les deux enquêtes nationales à l'âge de 12, 15 et 18 ans, mais pas à 35-44 ans en zone rurale. Ces différences pourraient s'expliquer par un certain nombre de raisons, à savoir des changements dans les critères de diagnostic, les changements dans l'application des critères par les examinateurs, les différents échantillons et enfin un possible effet préventif de l'utilisation plus répandue de dentifrice fluoré, sachant que la fluoration du sel n'a été introduite qu'en 2005. Cette hypothèse est à vérifier.

Concernant l'indice CAOD, une observation intéressante est qu'entre les deux enquêtes nationales de 1993 et 2001/2, il semble y avoir eu une augmentation du nombre de dents obturées pour les groupes d'âge de 18 ans et de 35-44 ans, mais seulement dans les zones urbaines.

Compte-tenu des données existantes, les principales conclusions qui peuvent être tirées sont les suivantes :

- La plupart des données épidémiologiques sur la carie dentaire ont plus de vingt ans et la dernière enquête nationale a plus de dix ans,
- Les données détaillées des deux enquêtes nationales ne sont pas disponibles ce qui rend les comparaisons difficiles,
- Il existe une variation dans les résultats des différentes enquêtes. Les raisons possibles pour cela sont les différences entre les examinateurs, les échantillons et les critères d'examen,
- Le niveau de la carie dentaire à tous les âges est élevé,
- La plupart des caries dentaires reste non traitée,
- Les soins dentaires conservateurs sont pratiquement inexistantes sauf dans certains groupes d'âge dans les zones urbaines et les conséquences de la carie semblent être en grande partie traitées par l'extraction.

⁸ Références

- ¹ Petersen PE, Steengaard M. Dental caries among urban schoolchildren in Madagascar. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1988 Jun; 16(3):163-6.
- ² Petersen PE, Poulsen VJ, Ramahaleo J, Ratzifaritara C. Dental health among 6-and 12-year-old urban schoolchildren in Madagascar. *Tandlaegebladet.* 1991; 95(4): 155-60.
- ³ Razanamihaja N, Petersen PE. Etat de santé parodontale et carie dentaire chez les enfants et les adultes a Madagascar. *J Parod Impl.* 1996; 15: 373-378.
- ⁴ Razanamihaja N, Petersen PE. Planification et réalisation d'un programme d'éducation sanitaire pour les élèves de classe préparatoire à Madagascar. *Journal de Santé Publique de Madagascar (JSPM)* 1998; 1: 25-31.
- ⁵ Petersen PE. Oral health profile of children and adults in Madagascar 2001-2002. Powerpoint présentation.

4.3 Conception et démarrage du programme 2003 – 2007

4.3.1. Conception

Depuis 1995, le Ministère de la santé a mis en œuvre le programme d'iodation du sel à Madagascar. En s'inspirant de ce programme qui permettait de toucher la grande majorité de la population en matière de fortification alimentaire, et après le constat du caractère généralisé du problème de carie dentaire au niveau des malgaches et le taux relativement faible de fluor dans l'eau au niveau du pays, le programme de fluoration a été initié par le service de santé bucco-dentaire du Ministère de la Santé en 2003.

Le groupe des «Amis du fluor» mené par le service de santé bucco-dentaire du MINSAN (Ministère de la Santé) et appuyé par le projet CRESAN 2 (Unité de gestion des projets d'appui du secteur santé) propose un nouveau programme d'appui à la fortification du sel en intégrant un additif supplémentaire à l'iode : le fluor. Après différentes démarches, le programme de fluoration du sel auprès des producteurs commence en 2005.

- **Conception du programme basée sur des études préalables de faisabilité**

La conception du programme de fluoration du sel découle d'une réflexion préalable faite par différents acteurs de la santé publique pour déterminer le meilleur support pour l'apport supplémentaire en fluor permettant de toucher toute la population malgache, ceci compte tenu des supports possibles : eau, sel, dentifrice.

Par ailleurs, après le choix du sel comme support, du fait qu'il est consommé quotidiennement par la quasi-totalité des ménages malgaches quelle que soient leurs conditions socio-économiques, une étude de faisabilité⁹ a été menée sur chaque site de production de sel : dans le Nord, l'Ouest et le Sud, avec l'appui de Pan American Health Organization (PAHO). En effet, avant l'introduction d'un programme de fluoration du sel, il est nécessaire de procéder à un certain nombre d'enquêtes préliminaires. Elles servent principalement à déterminer si la méthode choisie de fluoration est appropriée pour le pays ou la région considérée. Elles comprennent :

- Les études de coût-bénéfice,
- L'identification des institutions, des organisations et autres partenaires qui pourraient être impliqués,
- Informations générales sur l'industrie du sel,
- les programmes d'iodation existants,
- Le cadre juridique pour la fluoration du sel,
- Analyse du coût de l'installation et de l'entretien de l'équipement requis pour la fluoration du sel,
- Analyse des coûts d'exploitation de la fluoration du sel en termes de personnel, de maintenance et de fourniture de consommables,
- Analyse de la faisabilité économique,
- Les méthodes pour assurer la qualité du sel fluoré et son suivi,
- La viabilité financière et opérationnelle à long terme.

Seulement certaines de ces enquêtes semblent avoir été effectuées avant le début de la fluoration du sel.

⁹ Mise en œuvre du programme de fluoration du sel à Madagascar Amis du Fluor Ministère de la Santé - décembre 2003

Les lacunes dans cette analyse préalable concernent, le cadre juridique, le contrôle de qualité, la viabilité financière et opérationnelle, et enfin les procédures d'évaluation des effets du programme.

- **Enquêtes préalables avant la mise en place du programme de fluoration du sel**

En ce qui concerne la fluoration du sel, les enquêtes préliminaires nécessaires sont détaillées dans la publication de PAHO «Promouvoir la santé bucco-dentaire : l'utilisation du sel fluoration pour prévenir la carie dentaire» (2005).

Ces investigations doivent comprendre, conformément à PAHO, une **étude de référence sur la prévalence et la sévérité des caries et la fluorose dentaire chez les enfants 6-8 ans et 12 à 15 ans**. Ces données de référence permettent des comparaisons dans le temps. Dans le groupe 6-8 ans, on observe la dentition temporaire et les premières dents permanentes. A 12 ans, les premières et deuxièmes molaires permanentes sont examinées et à 15 ans, l'éruption des canines est observée. Pour l'étude de la fluorose, seulement les dents supérieures de canine à canine sont prises en compte. «Ces études sont à mener conjointement sur un échantillon national représentatif, en tenant compte des niveaux de fluor dans les eaux de boisson ». Les indices dentaires traditionnellement utilisés pour cette étude sont le CAOD et l'indice de Dean recommandés par l'OMS pour les enquêtes épidémiologiques pour la planification et la surveillance dans la publication «Enquêtes sur la santé bucco-dentaire - méthodes de base» 4ème édition (OMS, 1997)

À Madagascar, la fluoration du sel a débuté en 2005, douze ans après la première enquête nationale de santé bucco-dentaire et trois ans après la deuxième enquête nationale de 2001/2. L'enquête nationale 2001/2 aurait pu servir de référence pour la carie dentaire et la fluorose avant la mise en œuvre d'un programme de fluoration du sel. Seulement, cela ne peut être confirmé car les détails de la conception de l'enquête et les données ne sont pas disponibles.

Aucun rapport officiel sur la **cartographie de la concentration de fluorure dans l'eau potable** à Madagascar n'a été identifié. Une recherche de la littérature a révélé deux références rapportant une analyse de la teneur en fluor des eaux de boisson à Madagascar. La première comprenait une analyse de l'eau potable de la source centrale de la capitale Antananarivo, où la concentration de fluorure rapportée est faible (entre 0,011 et 0,013 ppm F - PEP Taendbladé 1991). La deuxième est à partir d'échantillons recueillis lors de l'enquête de 1991 représentant 24 échantillons de chacune des provinces. La concentration de fluorure variait entre 0,01 et 0,67 ppm F - (PEP IDJ 1996). Une cartographie nationale de la teneur en fluor des eaux de boisson est à recommander. Cependant, les zones peu nombreuses¹⁰ à haute teneur en fluor dans les eaux de boissons sont à identifier avec précision. Il est facile d'éviter ces zones par une distribution commerciale sélective de sel fluoré.

Selon PAHO, les études **de l'excrétion urinaire de fluorure** «permettent de déterminer si les enfants reçoivent une quantité adéquate de fluorure pour la protection contre la carie dentaire et d'alerter les autorités sanitaires si les enfants sont exposés à des quantités indésirables de fluorure source de fluorose dentaire. " Au cours du programme de fluoration du sel «les données recueillies permettent de vérifier si les enfants sont exposés à des quantités optimales de fluorure et de conseiller l'industrie du sel sur les ajustements possibles qui pourraient être nécessaires». Les méthodes normalisées pour la collecte, l'analyse et les rapports du fluorure urinaire ont été décrites (Marthaler, 1999)¹¹.

¹⁰ Ces zones sont connues par les responsables de la santé bucco-dentaire et feront l'objet de précisions lors de la phase 2 de l'évaluation.

¹¹ Marthaler TM (Ed): Suivi de l'excrétion rénale de fluorure dans les programmes de prévention communautaires sur la santé buccodentaire. Organisation mondiale de la santé, Genève (1999)

Marthaler TM, AG Schulte. Programmes de fluoration sel surveillance au moyen d'études de l'excrétion urinaire. Schweiz Monatsschr Zahnmed.2005 ; 115 (8): 679-84.

Aucune étude sur l'excrétion de fluorure dans l'urine des enfants avant ou après la mise en œuvre de la fluoration sel à Madagascar n'a été identifiée. Par contre, les études sur l'excrétion urinaire d'iode sont signalées depuis 1991 (Goh, 2002)¹².

PAHO (2005) recommande de collecter des informations sur **l'utilisation du dentifrice fluoré** par les enfants. Les deux études identifiées pour évaluer les habitudes de santé bucco-dentaire à Madagascar (Petersen et al., 1991 ; Razanamihajaet coll., 1998) ont abordé dans une enquête par questionnaire l'utilisation de dentifrice. Dans la première étude, 33 % des enfants âgés de 6 ans et 12 ans et 35 % de leurs mères ont revendiqué l'utilisation d'un dentifrice. Cette dernière étude, datant de plus de 15 ans, rapporte que 45 % des enfants utilise le dentifrice. Étant donné que les échantillons n'étaient pas les mêmes, il est difficile de dire que cela représente une augmentation de l'utilisation de dentifrice dans le pays. Ces données sont à compléter pour l'évaluation de l'exposition des enfants à un dentifrice fluoré.

Compte-tenu de l'état des données lors de l'introduction de la fluoration sel, une analyse rétrospective de l'efficacité de la fluoration de sel ne peut être réalisée au stade actuel d'avancement du programme.

- **Conviction mitigée au départ de scientifiques malgaches sur l'innocuité de la fluoration du sel**

Quelques scientifiques malgaches, en particulier dans le domaine de l'odontostomatologie (Université de Mahajunga) semblent avoir été méfiants malgré le contexte et les justifications du programme lors de sa conception pour des raisons de toxicité. Une proposition de laisser le choix au consommateur aurait été évoquée au départ. Après plaidoyer, discussions et débats, et considérant le problème de santé publique, la mise en place du programme a été adoptée.

- **Capitalisation des expériences acquises dans le cadre du programme d'iodation et de l'opportunité de l'existence de textes législatifs sur l'iodation du sel à Madagascar**

Cette capitalisation s'est concrétisée, notamment, par la réalisation d'une évaluation du programme d'iodation du sel. En outre, avant la mise en place du programme de fluoration, un état des lieux sur la maîtrise de l'iodation par les petits et moyens sauniers a été faite dans le cadre du Programme National d'Appui à l'Iodation et la Fluoration (PNAIF). Par ailleurs, la consultation par le service de santé bucco-dentaire du service nutrition, qui a apporté sa large contribution dans ce partage d'expérience, a permis d'identifier les points à améliorer dans la manière de conduire un tel programme de fortification alimentaire.

Il découlait, notamment de ces analyses, la nécessité de renforcement et de structuration des petits producteurs dans le sud de l'île pour une effective généralisation de la fortification du sel en iode et fluor dans le pays.

Sur le plan de la législation, l'existence des textes officiels sur l'iodation a simplifié et accéléré l'élaboration du projet de texte sur la fluoration du sel puisque celui-ci a servi de modèle et a été juste modifié et adapté lors de la conception du texte sur la fluoration du sel.

- **Programme bâti sur des expériences d'actions similaires réussies au niveau international**

La conception de la démarche technique de fluoration du sel à Madagascar s'inspire de pratiques qui ont fait leur preuve au niveau de pays et localités dont la qualité du sel est similaire avec celle du sel existant à Madagascar, c'est-à-dire du sel humide.

¹² La carence en iode Goh CC. Combating : leçons tirées de la Chine, l'Indonésie et Madagascar. Aliments Nutr Bull. septembre 2002; 3:280-91. Source : Banque mondiale, Washington, DC, USA.

En effet, le responsable du service bucco-dentaire de l'époque du Ministère de la santé et un ingénieur d'un grand producteur de sel au niveau du pays (CSM) ont reçu une formation en fluoration du sel à travers la visite de sites de production de sel au Mexique (Lobos et Yucatan) et en France (Groupe Salins à Aigues Mortes) afin de s'acquérir de leurs expériences.

4.3.2. Démarrage du programme

- **Bonne mise en place technique du programme de fluoration à travers le renforcement de capacités et l'équipement des acteurs à différents niveaux**

À part le partage des expériences acquises du programme d'iodation, un renforcement des capacités des différents acteurs du programme de fluoration du sel a été entrepris dans le cadre de la préparation de la mise en œuvre du programme, aussi bien pour les acteurs au niveau national que ceux au niveau régional. Ceci, à travers une formation au sein de la CSM à Antsirana qui s'adressait à différentes personnes ressources du Ministère de la santé intervenant au sein du Service Santé Bucco-Dentaire et du Service Nutrition, des agents des Directions Régionales de la Santé (DRS) des régions Menabe et Atsimo Andrefana, des producteurs venant des sites de Morondava et de Tuléar.

Par ailleurs, tous les producteurs ou groupes de producteurs de sel au niveau du pays ont été dotés d'équipements permettant d'entreprendre convenablement la fluoration et l'iodation du sel produit : mélangeur, pompe doseur, machine à coudre les sacs, ... Des sacs de fluorure de potassium ont également été donnés aux différents producteurs dans l'optique que ces derniers n'aient pas à supporter le coût de fluoration du sel durant les deux premières années de production. En outre, dans la région Nord, la CSM a été doté d'équipements de laboratoire et de réactifs pour pouvoir effectuer la vérification du dosage du sel en fluor. Dans le Sud, l'ONG TransMad Développement (TMD) qui collabore avec les petits sauniers regroupés au sein du CoReSEL, a bénéficié de 2 hangars pour le stockage du sel, de matériels roulants et des matériels informatiques.

Parallèlement à la partie production, un système de contrôle du taux de fluor a été mis en place à travers la formation du personnel et l'équipement du laboratoire de CSM dans le Nord, des laboratoires des Services de Santé de District (SSD) de Tuléar (Région Sud) et de Morondava (Région Ouest), et le laboratoire du Service de la Nutrition du Ministère de la Santé dans la capitale. Cet équipement comprenait une dotation en matériels ainsi que les réactifs nécessaires pour réaliser le dosage du fluor¹³.

Sur le plan organisationnel, l'initiation de la mise en place du CoReSEL constitue une première initiative de structuration des petits sauniers. Cette démarche constitue également le moyen permettant de rendre effectif le processus de fortification du sel, notamment lorsque celui-ci est délaissé par les petits producteurs du fait du surplus de travail que cela demande.

- **Bonne collaboration multisectorielle dans la conception du programme de fluoration avec un bon engagement de chaque partie prenante**

Le programme de fluoration du sel initié en 2002/2003 par le service bucco-dentaire du ministère de la santé a mobilisé tous les acteurs concernés par la fluoration du sel. La création, dès l'initiation du programme de la plate-forme «Amis du fluor» qui regroupe les différentes parties prenantes du programme avec comme slogan «Sourire sans gêne» témoigne de l'existence d'une multisectorialité et d'une bonne collaboration de tous dans la conception du programme.

¹³ Les raisons de l'absence de résultats de contrôle de qualité seront questionnées lors de la phase 2 de l'évaluation.

En effet, la plate-forme «Amis du fluor» est composée par un large spectre d'acteurs du secteur public et privé : ministère de la santé (en l'occurrence : service de la nutrition, service de la santé bucco-dentaire, service de la législation), le ministère du commerce de l'industrie et de l'artisanat (Bureau des normes et qualité), le ministère de la communication, le ministère de l'intérieur (brigade routière), le ministère de l'éducation nationale, l'OMS, l'UNICEF, la Banque mondiale/projet CRESAN 2, JSI R&T, Linkages, le Rotary club Monterey et Tsimbazaza, l'Ordre national des odonto-stomatologistes, l'Institut d'odonto-stomatologie tropicale de Madagascar et l'Association des sauniers de Madagascar.

La conception du programme a été validée de façon collégiale par toutes les parties prenantes à travers un bon travail d'équipe qui est reconnu par tous les acteurs. C'était à travers la plate-forme « amis du fluor » que le plaidoyer auprès du ministre de la santé de l'époque a été engagé, un plaidoyer auquel a fait suite une communication verbale du ministère de la santé auprès du conseil de gouvernement où le programme de fluoration du sel a été accepté. Ce dynamisme et cette collaboration de toutes les entités concernées ont permis la conception du programme de fluoration du sel qui a abouti à son lancement officiel en 2005.

- **Programme de fluoration du sel constituant un nouveau souffle pour l'iodation du sel**

Le programme de fluoration a permis de redynamiser le programme d'iodation et les producteurs de sel. En effet, l'adjonction du programme de fluoration au programme d'iodation auquel les producteurs, ont déjà adhéré, notamment ceux des régions Nord et Ouest de Madagascar, représente une grande opportunité pour ces derniers puisque, par la même occasion, ils avaient la possibilité de renouveler leurs matériels et équipements. Ce qui a donné, d'une part, un nouveau souffle aux entreprises productrices et, d'autre part, une large contribution à la poursuite de la mise en œuvre du programme d'iodation du sel.

Pour la zone Sud, les dispositifs mis en place dans le cadre du programme de fluoration, à savoir le Comptoir Régional du sel ou CoReSEL a également permis de mieux cadrer l'iodation du sel consommé dans la partie Sud du pays, qui avait été délaissé par les petits sauniers malgré les dotations en additif du sel effectuées dans le cadre du programme d'appui à l'iodation.

- **Bonne identification et répartition des rôles de chaque partie prenante dès la conception du programme**

Outre la création de la plate-forme «Amis du Fluor» qui regroupait l'ensemble des parties prenantes du programme de fluoration du sel, les différents acteurs étaient organisés en comités, suivant la nature de leur attribution, sous le leadership du Service de Santé Bucco-Dentaire avant 2007, et du Service Nutrition à partir de 2007. Le comité sensibilisation regroupait le Service Santé Bucco-Dentaire (Ministère de la Santé) et l'OMS. Le comité technique chargé de la formation des techniciens de laboratoire et des sauniers était sous la responsabilité du Service Nutrition (Ministère de la Santé). Le contrôle externe (contrôle des produits au niveau des marchés et des axes routiers à travers la vérification des certificats de conformités délivrés par les laboratoires) est assuré par la police, la gendarmerie (Ministère de l'Intérieur avec la Justice) et le Bureau des Normes et Qualité (Ministère du Commerce). Le contrôle interne (contrôle en laboratoire des teneurs en fluor et iode) et le suivi des producteurs de sel sont assurés par le Ministère de la santé à travers les Directions Régionales de la Santé (DRS).

- **Bon dynamisme des acteurs en début de programme**

Si le programme de fluoration du sel semble être quelque chose qui appartient, pour beaucoup d'acteurs, au passé, nombre d'entre eux s'accordent à dire qu'il y a eu l'existence de beaucoup d'enthousiasme, de volonté et

de mobilisation de tous pour la réussite des activités, durant la phase de conception jusque dans les premiers temps de la mise en œuvre du programme.

Par ailleurs, durant cette phase de conception, une bonne collaboration a été notée entre le Service Nutrition du Ministère de la Santé, qui a apporté son appui technique et son expérience issue de la mise en place du programme d'iodation du sel (démarré dix ans auparavant), et le Service de Santé Bucco-Dentaire qui a initié le programme de fluoration du sel.

De même, les interactions entre le niveau central, notamment le Service de Santé Bucco-Dentaire qui assure la coordination du programme, et les acteurs au niveau des provinces (TMD, CSM, ...) étaient nombreuses et plutôt fluides en début de programme et durant les 2 années de mise en œuvre des actions d'appui de ces différents acteurs.

- **Mise en œuvre d'une campagne de sensibilisation du grand public avec des supports de communication diversifiés lors du lancement du programme de fluoration du sel au niveau des différents sites de production**

Les campagnes de sensibilisation ont été intensives en début de programme, lors de la phase de lancement. Ces campagnes ont été essentiellement entreprises dans la capitale et au niveau des 3 zones productrices de sel à Madagascar : dans le Nord, dans l'Ouest et dans le Sud. Différents canaux de communication ont été valorisés : communication médiatique, communication de masse lors de manifestations réunissant un grand nombre de personnes, communication institutionnelle valorisant les différentes hiérarchies du secteur santé.

Différents supports de communication ont été élaborés et diffusés pour faire connaître le programme auprès du grand public : spot télévisé, affichettes, casquettes et tee-shirts avec le logo du sel iodé et fluoré et un message de promotion du sel iodé et fluoré, ainsi que différentes affiches et autocollants destinées aux commerçants.

Le programme de fluoration du sel a également été abordé dans la cadre de l'émission radiodiffusée «Feon'ny fahasalamana», une émission hebdomadaire réservée à la santé sur la radio nationale. Deux autres radios nationales ont également relayé le programme de fluoration du sel lors de son lancement.¹⁴

- **Information et implication du personnel de la santé à différents niveaux (régional et local) dans la promotion du sel fluoré**

À part les communications de masse, un focus a été fait auprès des agents de santé qui sont les mieux placés pour répondre aux éventuelles questions du grand public à travers le pays. Ainsi, outre la responsabilisation des Directions Régionales de la Santé par rapport à la production de sel fluoré, une volonté d'impliquer les acteurs de santé à la base est notée. Ce qui est positif dans la mesure où ce sont ces acteurs qui sont les plus proches de la population. Un support spécial sous forme de guide¹⁵ a été ainsi conçu pour le personnel de santé de manière à les informer de la nécessité, des tenants et aboutissants du processus de fluoration du sel.

¹⁴ Des informations complémentaires sur la communication au lancement du programme seront recherchées lors de la phase 2 de l'évaluation.

¹⁵ Ce guide sous forme de brochure a été destiné aux personnels de la santé des formations sanitaires de base pour les informer de tout ce qu'il faut savoir sur les sel iodé et fluoré tout en les incitant à informer et sensibiliser à leur tour les usagers qui fréquentent les centres de santé et la population en général,

Cette brochure informe également sur ce que sont l'iode et le fluor et leurs actions sur le corps humain, les conséquences de la carence en iode et en fluor ainsi que ce qu'il faut faire pour palier à cette carence. Cette brochure informe également sur l'hygiène bucco-dentaire, les aliments riches en iode et fluor ainsi que les besoins quotidiens en iode et en fluor. Elle apporte également des explications sur l'existence d'un contrôle de qualité de la production du sel iodé et fluoré et sur l'absence de risque lié à sa consommation. Cette brochure se termine par les causes d'éventuels surdosages et leurs conséquences

Ceci de sorte qu'ils puissent assurer une communication sur le programme de fluoration jusqu'auprès des communautés/populations au niveau des communes et *fokontany* (villages) qui fréquentent les Centres de Santé de Base (CSB). Ce guide a été acheminé par le Ministère de la Santé au niveau des Services de Santé de District qui étaient chargés de le distribuer aux CSB.

- **Mise en œuvre d'action de communication ciblée auprès des écoles dans la région Sud du pays**

Bien que le Ministère de la Santé n'ait pas spécifiquement initié d'action de communication auprès des écoles, une démarche dans ce sens a été entreprise dans le cadre du projet mis en œuvre par TransMad Développement et financé par l'UNICEF dans le Sud de Madagascar. Par ailleurs, même si le projet est centré sur l'iodation du sel, l'approche d'IEC pédagogique¹⁶ mise en place pour les élèves parle aussi bien de l'iodation que de la fluoration du sel ainsi que de leurs bienfaits. Cette démarche est intéressante, dans la mesure où les enfants peuvent être de bons relais des actions d'information et de sensibilisation des parents à Madagascar.

- **Soutien de différents partenaires dans l'élaboration de supports de communication**

En dépit de l'insuffisance du budget consacré à la communication/sensibilisation dans le cadre du financement initial du programme de fluoration du sel par le biais de CRESAN2, des actions de sensibilisation ont pu être faites à travers le soutien d'ONG/projets partenaires. Ainsi, par exemple, le projet JSI a apporté son soutien dans l'élaboration de brochures (environ 2 000 exemplaires), d'affiches, d'autocollants, de casquettes et de tee-shirts. Des émissions de sensibilisation ont également été diffusées à la radio nationale.

- **Restructuration de la filière sel dans le sud à travers la mise en place d'une structure de coordination des petits sauniers qui continue de fonctionner même si elle ne regroupe qu'une partie des producteurs**

Malgré les difficultés de regroupement des petits sauniers, le CoReSEL ou Comptoir Régional du Sel de Tuléar a pu être mis en place et fonctionne jusqu'à ce jour. En effet, la grande majorité des producteurs de cette région sont des petits sauniers éparpillés et attachés à une méthode de production artisanale du sel ainsi qu'à un système de commercialisation au gré des besoins quotidiens des ménages et de chaque membre de la famille. Aussi, « la structuration socio-professionnelle des producteurs de sel tuléarois se heurte à des conflits internes et à des raisonnements individualistes à court terme »¹⁷.

¹⁶ Afin de permettre une sensibilisation des jeunes scolaires tuléarois (objectif 3 000 d'ici à la fin du programme) sur les bienfaits de la consommation d'un sel iodé et fluoré, l'équipe projet a mis en place avec l'association Sokapila un parcours pédagogique comprenant : une visite sur une saline type (saline Vahiako) avec explication du processus de production du sel solaire
une visite du CoReSEL avec explication du processus de traitement et de conditionnement
une visite d'une exposition sur la filière sel avec un accent porté sur les bienfaits de l'iodation et de la fluoration du sel. (Rapport PCA- TMD final, décembre 2012).

¹⁷ Rapport PCA, CoReSEL/TransMad – UNICEF 2012, p.6

Dans ces conditions, l'ONG TransMad Développement¹⁸ a pu instaurer, dès la mise en place du CoReSEL un système de rachat du sel aux producteurs. Ce sel est ensuite enrichi en iode et fluor avant le reconditionnement et vente aux consommateurs. Mais le CoReSEL a dû adopter une relation individuelle avec les producteurs leur permettant une stabilisation de leur niveau de vie en achetant leur sel à un prix deux fois plus élevé que la moyenne en 2005¹⁹.

Ainsi, bien que cela ne concerne encore que le quart de la production totale en sel dans le Sud de Madagascar, cette démarche de structuration des producteurs de sel dans le Sud de l'île constitue une première dans cette région où les différentes communautés ne sont pas toujours disposées à s'unir dans le cadre d'une structure.

- **Financement**

Le programme de fluoration du sel a été en grande partie financé par la Banque mondiale, via le CRESAN 2 et l'UNICEF, mais d'autres partenaires techniques et financiers ont pris part à ce projet multisectoriel. Les sites existants dans le pays (Nord, Ouest et Sud) ont bénéficié d'une aide à la mise en œuvre du programme. L'UNICEF a également participé au financement des activités, notamment dans le Sud. PAHO a financé l'étude de faisabilité du programme de fluoration du sel à Madagascar.

- **Financement conséquent de TransMad pour résoudre la difficulté de mise en œuvre du programme de fortification du sel dans le Sud à travers la mise en place du CoReSEL**

Contrairement aux autres producteurs dans le Nord et l'Ouest du pays qui n'ont été financés que pour l'acquisition de matériels et d'additifs, l'ONG TransMad a obtenu un financement de la Banque Mondiale (CRESAN 2) et de l'UNICEF pour assurer la restructuration de la filière sel dans le Sud de Madagascar.

Le budget total s'élevait à 272 000 euros dont 122 000 euros de la Banque Mondiale pour doter CoReSEL d'un laboratoire d'analyse et d'une structure avec les équipements pour traiter le sel, et 150 000 euros de la part de l'UNICEF pour financer l'avance de fonds pour l'achat du sel, les rémunérations des ressources humaines, y compris les expatriés, et le budget de fonctionnement pour une durée de 2 ans.

Après 2007 : UNICEF a financé TMD à hauteur de 8 à 9 000 euros pour une étude de marché dans la zone. Jusqu'en 2012, TransMad a continué à bénéficier d'un appui de l'UNICEF.

¹⁸ Tuléar produit artisanalement 25 % du sel alimentaire consommé annuellement à Madagascar, et il s'avère que cette zone est la plus exposée à la «mauvaise iodation» du sel ainsi qu'à une qualité médiocre du sel lui-même. C'est dans l'objectif d'ioder et fluorer le sel de Tuléar dans les normes, tout en œuvrant pour le développement et la modernisation ainsi que la structuration de la filière des petits producteurs de sel que TMD intervient en tant qu'organisme d'appui sur ce projet pour une durée de deux ans, à compter de janvier 2005 avec un budget prévisionnel est de 270.000 Dollars co-financé par la Banque Mondiale et l'UNICEF.

TMD aura pour mission :

- D'appuyer les Organisations de Producteurs dans leur structuration.
- De mettre en place les unités de traitement et assurer la formation à la gestion administrative, financière et technique de ces unités auprès des Organisations de Producteurs.
- De racheter, ioder, fluorer, conditionner et revendre le sel.
- De mettre en place et promouvoir un label de qualité.
- D'accompagner la mise en conformité au cadre légal et négocier progressivement le respect des obligations fiscales auprès de chaque saunier

Ce projet intitulé «Comptoir Régional du Sel de Tuléar» est coordonné par l'ONG Boutres en train avec la collaboration de l'association guérandaise UNIVERS-SEL (échanges de savoir-faire entre producteurs de sel) pour un appui technique, de la Coopérative Les Salines de Guérande pour un appui Commercial et socio-organisationnel. Par ailleurs, L'Association Française des Volontaires du Progrès (AFVP) est également partenaire de TMD sur ce projet par la mise à disposition de deux volontaires (deux conseillers)

¹⁹ Rapport PCA, CoReSEL/TransMad – UNICEF 2012, p.6

- **Existence de deux sources de financements parallèles pour les deux programmes de iodation et de fluoration du sel**

Le fait que le financement soit assuré par deux bailleurs différents ne facilite pas non plus la coordination même si le fait de choisir le même véhicule et d'avoir les mêmes sites de production pour les deux enrichissements est idéal. Une mise en commun des efforts aurait été plus bénéfique/rentable pour les deux programmes.

4.4. Situation du programme de fluoration du sel en 2013

4.4.1 Législation sur le sel fluoré

- **Inexistence de base législative pour la mise en œuvre du programme de fluoration du sel**

Malgré le lancement officiel du programme de fluoration du sel, le projet de texte relatif au processus de fluoration du sel n'a pas encore été approuvé officiellement. Ceci, bien que ce projet de texte sur la fluoration du sel, inspiré du texte officiel sur l'iodation du sel, ait fait l'objet d'une communication verbale par le Ministre de la santé en Conseil du gouvernement. Le processus de validation des textes sur la fluoration n'a pas abouti, faute de suivi, probablement suite aux changements successifs des responsables de la mise en œuvre du projet.

4.4.2 Coordination entre le programme du sel iodé et fluoré

- **Action de coordination du Service de Santé Bucco-Dentaire du Ministère de la Santé moins effective après le terme du financement du projet CRESAN 2**

Le dynamisme de la coordination du programme de fluoration du sel semble être tributaire du financement du projet CRESAN 2. En effet, si celle-ci était sentie par les acteurs au niveau national et régional durant les actions d'appui financées par le projet CRESAN 2, la supervision du programme par le Service de Santé Bucco-Dentaire du Ministère de la Santé a été beaucoup moins, faute de moyens, après les 2 premières années de mise en œuvre du programme.

Cette situation vient notamment du fait qu'aucun budget n'a été prévu concernant le suivi du programme, ce qui handicapait les équipes du Ministère de la Santé aussi bien au niveau central que régional par faute de moyens (transport, budget, ...) pour aller au niveau des producteurs. Ceci d'autant plus qu'elles n'avaient pas la capacité d'effectuer le contrôle du sel en fluor, leurs laboratoires ne disposant pas des réactifs/matériels nécessaires.

Indépendamment du manque de moyens financiers au niveau du Ministère de la Santé, les grands producteurs, notamment dans le Nord et l'Ouest, qui s'efforcent de mettre en œuvre le programme de fluoration du sel par leur propre moyen jusqu'à ce jour, déplorent le manque de suivi, d'appui, voire d'intérêt de la part du Ministère de la Santé par rapport à leurs actions.

- **Insuffisance de vision intégrée en matière de fortification du sel du fait du manque de synergie entre les deux programmes d'iodation et de fluoration du sel**

Malgré le fait que le programme de fluoration du sel ait bénéficié des expériences issues du programme d'iodation du sel, l'existence d'un véhicule commun qu'est le sel aux deux programmes de fortification n'a pas été suffisamment valorisée et mis en avant. Un certain cloisonnement entre les deux programmes

transparaissait et se matérialisait par une faible collaboration entre les deux services concernés par la fortification du sel au sein du Ministère de la Santé (Service Nutrition et Service de la Santé Bucco-Dentaire).

Cette situation est accentuée par le fait que ces 2 services (santé bucco-dentaire et nutrition) sont sous l'égide de deux directions différentes, respectivement la direction de la lutte contre les maladies non transmissibles (DLMNT) et la direction de la santé de l'enfant, de la mère et de la reproduction (DSEMR). Le mode de fonctionnement plutôt vertical des directions au sein du Ministère de la Santé rend la collaboration et la communication difficile entre les deux services, particulièrement après la phase de conception du programme de fluoration du sel.

Ainsi, les deux micronutriments iode et fluor concernent deux pôles d'intérêt, même si les problèmes engendrés par leur insuffisance peuvent être englobés dans le domaine de la nutrition, et d'autant plus qu'ils sont véhiculés par le même produit qu'est le sel. Aussi, la fortification du sel par ces 2 micronutriments a généré deux programmes qui fonctionnent individuellement et qui sont gérés de façon indépendante l'un de l'autre. D'ailleurs, il a pu être constaté tout au long de la présente évaluation que parler du fluor était plutôt tabou lorsque la réunion était plutôt destinée au programme d'iodation du sel, cela même pour les questions où il aurait été préférable de considérer les 2 fortifications du sel ensemble.

À titre d'exemple, la même semaine en novembre 2013 étaient programmés la mission d'évaluation phase 1 du programme de fluoration du sel demandée à l'OMS par le Service Bucco - Dentaire du Ministère de la Santé et les journées d'échanges sur le sel iodé et la santé publique organisées par le Service de la Nutrition avec le support de l'UNICEF sans aucune concertation entre les deux programmes de fluoration et de iodation du sel.

- **Manque d'implication de certains acteurs clés tels que l'Office National de Nutrition (ONN) du fait de la non inclusion du fluor dans la liste des micronutriments reconnus essentiels, tels que l'iode**

Malgré l'existence d'une bonne organisation qui fait intervenir de manière officielle les différents acteurs de la santé et de la nutrition sous le leadership de l'ONN²⁰ dans le cadre du programme d'iodation du sel, cette organisation n'a pas été valorisée dans le cadre du programme de fluoration du sel pour la raison que le fluor n'a pas fait l'objet d'une sollicitation auprès du gouvernement malgache pour faire partie des micronutriments essentiels. Pourtant, dans la mesure où le fluor est utilisé comme un élément de fortification alimentaire dans le cadre du programme de fluoration du sel, des démarches dans ce sens auraient dû être entreprises.

Cette situation peut également être l'une des causes de l'insuffisance d'intégration entre les 2 programmes iodation et fluoration du sel et de synergie entre les 2 interventions bien qu'il s'agisse d'actions toutes deux contribuant à la fortification du sel.

- **Insuffisance de la sollicitation voire non sollicitation de l'ONN, l'entité pouvant assurer une coordination d'acteurs multisectoriels en matière de nutrition, dans le programme de fluoration du sel**

²⁰ Il existe un comité national de nutrition et un comité micronutriment où différents acteurs interviennent au sein de l'ONN.

Un comité national de lutte contre les TDCI a également été mis en place pour assurer une coordination multisectorielle en 1994 lors de la mise en place du programme d'iodation du sel.

L'ONN assure un rôle de coordination sur le plan multisectoriel, c'est-à-dire entre les différents ministères et institutions. Dans cette mission, l'ONN vise à harmoniser la collaboration interministérielle et sollicite les différents services responsables du programme au sein des ministères concernés à collaborer avec eux, sans, en aucun cas, s'occuper de coordonner ce qui se passe au sein d'un ministère.

Par ailleurs, chaque ministère concerné dans les programmes a un représentant désigné par le ministre correspondant au sein du conseil national de nutrition.

Comme il a été évoqué plus haut, l'ONN²¹ qui s'occupe de la coordination multisectorielle et interministérielle en matière de nutrition n'a pas été impliqué dans le programme de fluoruration du sel alors que celle-ci aurait pu être associée davantage à ce programme, ne serait-ce que dans l'appui par rapport à la mise en place du processus d'inclusion du fluor dans la liste des micronutriments.

En effet, comme l'ONN travaille déjà avec différents Ministères et coordonne le comité national de nutrition et le comité micronutriments²² à Madagascar, la collaboration avec elle aurait, d'une part, facilité la sollicitation et la collaboration avec les différents secteurs et, d'autre part, permis la pérennisation de la démarche multisectorielle autour de la fluoruration du sel, ceci malgré les difficultés qu'elle rencontre également²³.

- **Manque d'implication de certains Ministères devant collaborer avec le Ministère de la Santé pour le contrôle du sel produit et commercialisé**

Malgré les différentes réunions de coordination au début et dans le cadre de la mise en œuvre du programme de fluoruration, et notamment au sein de la plate-forme «Amis du fluor», les ministères qui devaient se charger du contrôle externe (Ministère du Commerce – Bureau des Normes et Qualité, Ministère de l'Intérieur – Police/Gendarmerie) auraient été toutefois moins assidus aux réunions, ce qui explique en partie la défaillance au niveau du contrôle des produits en transaction par rapport au respect du processus de fluoruration.

En effet, si le Service des Normes et qualité a été pleinement impliqué pour le contrôle de l'iodation du sel, avec la dotation de kits d'analyse du taux d'iode et de moyens pour effectuer les descentes de contrôle au niveau

²¹ Nécessité de l'implication de l'ONN au niveau du programme de fluoruration du sel : L'inclusion du fluor parmi les micronutriments nécessite plusieurs démarches, notamment :

- Un plaidoyer auprès des dentistes ;
- Un plaidoyer auprès des différents ministères (ministère de la santé, ministère de l'industrie, ministère de la population, ministère de l'agriculture, ministère de l'eau, ONN, ...)
- La conception d'un texte qui doit être un arrêté interministériel

Même si cette démarche doit être menée par le Ministère de la santé, elle nécessite une forte coordination multisectorielle (ou interministérielle) que l'ONN peut assurer, ou tout au moins faciliter, ceci dans la mesure où cela fait partie de son rôle, d'autant plus que tout programme en lien avec la nutrition devrait passer par l'ONN (selon entretien avec Coordonnateur National ONN).

Par ailleurs, l'autre raison pour laquelle l'ONN devrait être impliqué dans le programme de fluoruration du sel réside dans le fait que le suivi de la fortification alimentaire relève de cet organisme. En effet, il appartient à l'ONN d'assurer la coordination technique et la mise en œuvre du Plan National d'Action pour la Nutrition (PNAN). A noter, par exemple, que le suivi de la fortification en iode du sel figure parmi les interventions dans le cadre du PNAN 2012 – 2015 (p. 24). Malheureusement la fortification en fluor du sel ne figure pas dans ce plan national, le fluor ne figurant pas parmi les micronutriments.

Concernant la coordination entre les 2 services, bucco-dentaire et nutrition, du Ministère de la Santé, cela ne relève pas de l'ONN mais du ministère d'appartenance, c'est-à-dire du Ministère de la Santé.

²² Le **Comité Nutriments** est une structure au sein du «Conseil National de Nutrition», lequel a été instauré par décret au niveau de l'ONN en 2004. Tous les ministères sont représentés au niveau du Conseil National de Nutrition et celui-ci se réunit, normalement, 2 fois par an. Le Comité Nutriments statue, après analyse du contexte, sur l'opportunité d'inclure ou non un micronutriment parmi les micronutriments essentiels à Madagascar. Les micronutriments essentiels sont ceux pour lesquelles l'Etat malgache adopte des dispositions ou met en place des programmes nationaux en vue de favoriser leur mise à disposition auprès de l'ensemble de la population.

²³ D'une façon générale, l'ONN doit continuellement faire face au problème d'instabilité politique avec comme conséquence un changement de régime fréquent, ceci implique un éternel recommencement des séries de plaidoyers au niveau de différents ministères avec lequel il doit collaborer dans tous les projets ou programmes qu'il doit gérer. Il en est de même pour le représentant des différents ministères au sein du conseil national de nutrition qui a pour rôle de prendre les décisions.

D'autre part, il est à noter que l'ONN, dans sa mission, ne s'ingère pas dans les conflits ou différents internes aux ministères mais sollicite les différents services responsables du programme au sein des ministères concernés à collaborer avec eux, en leur laissant gérer de façon indépendante la partie technique qui leur revient. C'est ainsi que l'ONN reste impuissant devant le manque de collaboration entre les deux services responsables des deux programmes d'iodation et de fluoruration.

régional, celui-ci semble ne pas connaître le programme de fluoration du sel et avoue n'avoir jamais entrepris d'actions par rapport à ce programme.

Toutefois, indépendamment de la participation des autres ministères aux réunions de coordination du programme, l'implication effective de ceux-ci reste en grande partie tributaire des moyens qui peuvent être mis à leur disposition pour assurer la tâche qui leur est assignée, sans cela, ils ne peuvent agir au-delà de leur attribution quotidienne couverte par les moyens au niveau de leur ministère d'origine.

4.4.3 Production de sel iodé et fluoré

Madagascar compte trois sites de production de sel, à savoir :

- Au Nord, à Antsiranana : un grand saunier, la Compagnie Salinière de Madagascar (CSM), produit à grande échelle et de façon industrielle 63 000 tonnes/an de sel qui représentent plus de 50 % de la production nationale totale;
- Sur la côte Ouest, dans la région du Menabe : des sauniers moyens comprenant 4 producteurs indépendants dont : les Grands Salins du Menabe (GSM) et Les Salins du Menabe (SALIMEN), SABEMER et un site appartenant à la CSM. Avec un type de production à moyenne échelle, la zone produit 22 500 tonnes/an de sel qui équivaut à environ 25 % de la production nationale;
- Au Sud, dans la province de Tuléar : des petits sauniers et des sauniers moyens qui interviennent notamment à Ifaty et Manomosira. Avec un mode de production artisanal, une trentaine de petits producteurs produisent annuellement 10 000 tonnes de sel qui représentent 20% de la production nationale totale. Il existe par ailleurs dans le Sud une petite production artisanale de sel gemme (130 tonnes/an) et de sel de lacs (3 000 tonnes/an) qui ne sont pas du tout traités au fluor, ni à l'iode.

Malgré une forte dominance de la marque TAF, une étude effectuée en juillet 2012 sur Antananarivo et ses environs, a montré l'existence de plusieurs acteurs pour le sel fin.

Par ailleurs, deux principaux acteurs produisent le gros sel en vrac : CSM de Antsiranana et Zanadrano de Morondava.

Il existe une production de sel non alimentaire (non iodé et non fluoré) destinée à l'industrie et une production de sel destinée aux industries alimentaires qui doivent, par contre, être traitées.

Pour la production de sel iodé et fluoré, l'analyse de 50 paquets de sel iodé et fluoré achetés en novembre 2013 dans des marchés, boutiques et supermarchés de Antananarivo, Itasy et Toliara a été réalisée par le laboratoire du Groupe Salins à Aigues Mortes en France. Les résultats montrent que le sel ne répond pas aux normes aussi bien concernant l'iode que le fluor : 84 % des échantillons sont <10ppm (norme 40-60ppm) pour l'iode et 82 % des échantillons ont une teneur en fluor <3ppm (la norme est de 250 ppm pour être efficace pour la prévention de la carie).

- **Malgré la situation préoccupante démontrée par l'analyse de 50 paquets de sel iodé et fluoré, il existe une volonté de coopérer des grandes sociétés productrices en matière de fluoration et iodation du sel**

Avec les différents programmes d'iodation et de fluoration du sel, la CSM, la plus grande société productrice de sel

coopérer et d'inclure dans leur processus de production l'iodation et la fluoration du sel, même si cela augmente son coût de production.

Cette volonté, qui a été renforcée et entretenue par les diverses dotations (équipements, laboratoire d'analyse, additifs à mettre dans le sel) que la société a reçues, constitue un atout majeur pour les deux programmes de fortification du sel, dans la mesure où cette société, à travers ses 2 unités de production (Antsiranana et Menabe), couvre 60 à 70 % de la production de sel à Madagascar²⁴.

Il est d'ailleurs noté que les différents responsables ministériels/institutionnels ont misé et continuent à s'appuyer sur cette volonté et professionnalisme des grandes sociétés en matière de fortification du sel, au point de, parfois, délaissier/minimiser leur supervision au profit d'autres producteurs dans le pays.

Actuellement, à l'heure où la société n'utilise presque plus les matériels qu'elle a reçus des différents programmes, ceux-ci étant usés, le processus de fluoration et d'iodation du sel continue. D'après le responsable, des efforts et des moyens sont déployés par l'entreprise CSM pour respecter la législation en vigueur. La société s'approvisionne par ses propres moyens en additifs (KF, KIO3) et procède à l'acquisition des matériels nécessaires (pompe doseuse pour fluor, ...)²⁵, même si elle rencontre des difficultés (surcoût du sel traité, coût et délai d'approvisionnement des intrants, concurrence déloyale par le sel provenant du sud).

- **Frustration des producteurs du Nord**

Bien qu'ils aient reçu différentes dotations, y compris le renforcement de leur laboratoire d'analyse, une certaine frustration des producteurs dans le Nord est notée par rapport au financement conséquent des producteurs dans le Sud. En effet, les producteurs du Nord pensent ne pas bénéficier suffisamment de soutien malgré leurs efforts dans la production du sel iodé et fluoré (notamment du fait des surcoûts qu'ils doivent supporter).

- **Difficulté d'approvisionnement en additifs (KF, KIO3)**

Bien que les grands producteurs soient volontaires pour procéder à la fortification du sel, l'approvisionnement en additifs n'est pas aisé et nécessite une attente de plusieurs mois. Ce qui implique la nécessité de regroupement des achats sur l'année avec ce que cela implique en termes d'avance de trésorerie et organisation. La collaboration avec SALAMA²⁶ pour l'approvisionnement en iodate de potassium facilite le contact avec le fournisseur au niveau international et permet à CSM de bénéficier d'une relative facilité de paiement.

²⁴ La CSM ne produirait que du sel iodé et fluoré, avec 40 000 t de sel par an sur le site de Antsiranana et 20 000 t de sel par an sur le site de Morondava, soit 60 000 t par an au total.

Sur ces 60 000 t, le sel fin broyé sur place représente 1 000 t par an. Ces 1 000 t de sel fin sont conditionnées par la CSM elle-même sous sa marque (CSM) en gros conditionnement de sacs de 25 kg.

La société TAF en tant que distributeur, reprend le sel iodé et fluoré de chez CSM (Antsiranana et Morondava) et le reconditionne sous sa marque pour environ 700 t par mois, soit 8 400 t par an.

Le site CSM de Morondava ne possède pas de machine de broyage, donc ne produit que du gros sel mais iodé et fluoré. Cette production assurée d'être traitée dans les normes est redistribuée au niveau d'une grande partie du pays, le Nord et le centre, où le taux de consommation de sel iodé et fluoré semble meilleur en comparaison avec la consommation dans la région Sud.

²⁵ Grâce à un gros investissement prévu au début de l'année 2014, la CSM chercherait à améliorer et à augmenter sa production. Elle pourra alors couvrir la consommation totale de sel iodé et fluoré dans tout Madagascar, en plus d'une part de production destinée à l'exportation puisque le marché local reste pour le moment inextensible et ne peut dépasser 90 000/100 000 t par an.

²⁶ Centrale d'achats de médicaments essentiels et de matériels médicaux de Madagascar

Néanmoins, les contraintes liées à cet approvisionnement découragent les producteurs, notamment lorsque qu'aucun suivi ni appui de la part des Ministères concernés n'est noté²⁷. Ainsi, depuis 2012, la CSM aurait réduit leur taux de fluoration et d'iodation du sel de moitié.

- **Non respect des techniques et des procédés d'iodation et de fluoration pour différentes raisons : détérioration rapide des matériels de fortification du sel, manque d'énergie, problème de surcoût**

Malgré les différentes dotations en matériels reçues par les producteurs, ceux-ci sont pour la plupart en mauvais état ou hors d'usage actuellement. En effet, la corrosion causée par le sel fait qu'en dépit des précautions d'entretien (rinçage après utilisation, ...) les matériels ne durent qu'environ deux ans. Ainsi, soit les producteurs utilisent d'autres alternatives telles que le brassage/mélange manuel du sel avec les additifs (cas des petits producteurs du Sud), soit le sel n'est pas fortifié en attendant la réparation ou le remplacement du matériel (cas des grands producteurs).

De même, l'adjonction des additifs au sel se fait de manière approximative. Par exemple, dans le Sud : la quantité de sel à traiter mis en tas est estimée de visu pour gagner du temps. Il en est de même pour la quantité de fluor ou d'iodate qui est pulvérisée avant brassage manuel à la pelle. Pour la production dans le Nord, l'adjonction de l'iode et du fluor se fait lors de l'ensachage, sans brassage du contenu du sac. Dans ces différents cas, le taux d'additifs n'est pas respecté et peut aller de zéro (cas de CSM) jusqu'au double du taux normal (cas de CoReSEL)²⁸.

Il est noté ainsi, une variation de la qualité de la fortification du sel (taux d'iode et taux de fluor dans le sel)²⁹ dans le temps en fonction du contexte et des difficultés rencontrées par les producteurs. De ce fait, les produits qui sont automatiquement comptabilisés parmi le sel iodé et fluoré du fait de leur provenance (CSM/TAF, CoReSEL/TransMad, région Menabe) ne le sont pas systématiquement et nécessitent d'être vérifiés.

- **Un certain à priori sur la qualité de la production, selon les sites, qui mérite d'être levé**

Malgré les différentes dotations en matériel et infrastructure pour les producteurs de la région Sud de l'île, certaines de ces dotations ne sont pas utilisées de manière optimale du fait de problèmes d'énergie/électricité. En effet, par exemple, un hangar sur les deux construits ne peut être utilisé pour la production de sel fortifié car n'étant pas électrifié. De même, les mélangeurs (bétonnières) fournis dans le Sud ne sont pas utilisés car cela occasionne un coût supplémentaire en électricité. Une meilleure analyse de la faisabilité et surtout de la pérennité des investissements est ainsi nécessaire de manière à répondre au mieux aux besoins locaux.

²⁷ En début de programme, il était convenu que le Ministère de la Santé assure la dotation des producteurs en intrant (fluorure de potassium) durant les deux premières années de production et par la suite, les producteurs assureront eux-mêmes leur approvisionnement. Malheureusement, la dotation n'a finalement eu lieu que durant la première année et d'après certains producteurs, en quantité insuffisante pour la totalité de la production d'une l'année. Les producteurs ont donc fait des efforts pour se fournir en intrants malgré cette déconvenue.

²⁸ Rapport final CoReSEL/TransMad Développement, décembre 2012, P.22

²⁹ Les pratiques du dosage approximatif des additifs, en utilisant des unités de mesures non quantifiées comme «une poignée d'additif dilué puis ajouté à une certaine quantité de sel» font que le taux d'iodation peut parfois dépasser les normes et engendrer une hyperthyroïdie. Cette situation qui peut être relayée par des spécialistes contribue au démarrage des rumeurs sur l'impact négatif de la consommation du sel fortifié sur la santé.

Comme il a été évoqué plus haut, la mise en place du CoReSEL a lancé la fortification effective du sel dans la région Sud de Madagascar. En effet, malgré les efforts de sensibilisation et de dotation individuelle en matériels et en additifs des petits sauniers dans le cadre du programme d'iodation du sel, ceux-ci n'ont pas continué à procéder à cette fortification du sel pour des raisons de surcroît de travail que cela apporte. Ainsi, à travers CoReSEL, une partie de la production de sel dans le Sud est traitée en iode et fluor (environ 900 t/15 000 t de production totale dans le Sud)³⁰. Ce qui permet d'approvisionner les marchés locaux en sel iodé et fluoré et de conduire progressivement à la fortification du sel alimentaire dans toute la région Sud de l'île. Cette démarche a donc permis de mettre à la disposition de la population du sel iodé et fluoré dans cette région Sud du pays où le sel non traité était plutôt disponible aux consommateurs.

De plus, l'amélioration de la qualité du sel (couleur, ...) effectuée par CoReSEL/TransMad commence à inciter la population de la région Sud de l'île à consommer les produits de CoReSEL et constitue un moyen à développer afin de vaincre l'habitude de la population d'acheter le gros sel non traité vendu au niveau des différentes localités à un meilleur prix.

- **Récupération du iodate de potassium non utilisé par les petits sauniers par CoReSEL/TransMad permettant l'iodation du sel produit par CoReSEL sur le court terme**

CoReSEL/TransMad Développement ne subit pas encore la difficulté d'approvisionnement en iodate de potassium vécue par les grands producteurs de sel. En effet, bien que n'ayant jamais bénéficié d'une dotation en iodate de potassium, CoReSEL a depuis 2006 récupéré l'iodate de potassium non utilisé par les petits sauniers (qui leur était fourni dans le cadre du programme d'iodation du sel). CoReSEL a pu assurer de cette manière l'iodation du sel qu'il produisait, jusqu'en 2012, et disposait en début d'année 2013 d'assez de iodate pour traiter 800 t de sel, soit environ une année de production. Un réapprovisionnement auprès des petits sauniers permettrait de collecter du produit pour 1 600 t supplémentaires³¹. En d'autres termes, CoReSEL peut encore fonctionner pendant plus d'une année avec son stock d'iodate de potassium.

- **Difficulté organisationnelle et fonctionnelle de CoReSEL/TransMad**

Bien que le CoReSEL ait bien fonctionné durant les deux premières années de son installation, c'est-à-dire de 2006 à 2007, et qu'il continue à fonctionner, la structure fait face à des problèmes organisationnels et fonctionnels depuis 2009 entraînant une réduction des employés, passant de 50 employés à une vingtaine actuellement, et des activités. En effet, malgré l'appui financier de l'UNICEF qui a permis son fonctionnement jusqu'en 2012, l'organisation fait face à un problème de concurrence et doit vendre au prix coûtant voire moins le sel traité et conditionné qu'elle produit. Elle a alors du mal à renouveler ses matériels, et le passage du cyclone Haruna en 2013, qui aurait ravagé toutes ses infrastructures et stock, a mis l'ONG dans une situation de grande difficulté, à la fois technique et financière.

Sur le plan organisationnel, CoReSEL qui devait regrouper l'ensemble des petits sauniers de la région Sud de l'île ne concerne encore qu'une minorité de ces producteurs. De plus, le comptoir ne possède pas d'existence juridique et dépend, sur ce plan, de TransMad Développement; autrement dit, d'une organisation dont l'implantation dans la zone et l'activité par rapport à la filière sel ne sont pas appelées à être pérenne. Par ailleurs, malgré ses 7 années d'existence, le comptoir n'est pas encore autonome. Les démarches en termes de transfert de compétence ou de renforcement de capacité dans ce sens se heurtent à des difficultés et restent un défi majeur. En effet, comme il a été dit plus haut, la relation instaurée avec les producteurs se fait de manière individuelle, du fait du caractère plutôt individualiste des petits sauniers de la région Sud de Madagascar.

³⁰ Rapport final CoReSEL/TransMad Développement, décembre 2012, P.4

³¹ Rapport final CoReSEL/TransMad Développement, décembre 2012, P.22

- **Effort de fortification du sel dans la région Sud de Madagascar à travers le CoReSEL/TransMad Développement**
- **Incapacité des autorités sanitaires à maîtriser la situation dans le Sud, faute de moyens**

Bien que le Ministère de la Santé ne soit pas tout à fait satisfait de cette situation et des résultats obtenus par TransMad (regroupement d'une minorité de sauniers au sein de CoReSEL, faiblesse voire inexistence d'actions en faveur de l'autonomisation du comptoir, ...), notamment au regard des investissements importants engagés via le projet CRESAN 2, il n'a pas pu effectuer plus de suivi ou apporter plus d'appui au CoReSEL et à TransMad, faute de moyens. Ainsi, la relation entre le Ministère de la Santé et CoReSEL/TransMad est restreinte et se résume globalement à l'envoi au ministère de la part de CoReSEL/TransMad d'une copie de leur rapport d'activité annuelle.

Ainsi, actuellement, TransMad continue à œuvrer dans le Sud malgré son échec partiel par rapport aux objectifs de départ et les difficultés techniques et financières, mais elle reste, par contre, soutenue financièrement par l'UNICEF.

- **Stagnation dans le temps de la production et de la consommation du sel iodé et fluoré dans le Sud de Madagascar en raison de la faible évolution de la production de sel traité par CoReSEL/TransMad par rapport à l'ensemble de la production de sel**

Indépendamment des problèmes de matériels et du processus de fortification du sel, force est de constater que le sel traité au niveau de CoReSEL/TransMad reste minime face à l'ensemble de la production dans le Sud. En effet, la structure est confrontée à des problèmes de réticence des petits sauniers à adhérer au comptoir³², auquel s'ajoute la mauvaise qualité de leur sel (couleur grise, faible granulométrie). Le transport aussi bien pour collecter le sel à traiter que pour écouler le sel fortifié³³ est une difficulté supplémentaire. Enfin, la structure doit faire face à une forte concurrence en matière de prix pour le consommateur : le sel non iodé et non fluoré produit artisanalement revient moins cher et s'écoule plus facilement.

De plus, le mode de fonctionnement socio-économique des ménages/familles des petits sauniers fait qu'il est difficile de maîtriser l'ensemble de la production d'un groupe de petits producteurs. En effet, chez les petits sauniers du Sud c'est toute une famille, voire plusieurs familles qui s'impliquent dans la production de sel. Ces familles considèrent leur production comme une sorte de rente. De ce fait, chaque fois qu'un besoin d'argent se fait sentir, chaque membre de la famille est amené à se servir sur le stock de production, et cela à l'insu des autres membres, et le revend sur le marché. Donc, même les sauniers qui ont adhéré à CoReSEL ne sont pas sûrs de livrer la totalité de leur production à CoReSEL/TransMad.

Pour ces différentes raisons, l'objectif d'atteindre une consommation de sel iodé et fluoré par 90 % des ménages à Madagascar – suite à un traitement de l'ensemble du sel produit dans la région Sud de l'île – n'est pas

³² Les petits producteurs sont réticents à adhérer au sein d'une coopérative malgré les avantages que cela peut leur apporter tel qu'un revenu stable. L'adhésion implique en effet le respect de certaines normes et l'inclusion dans le secteur formel avec obligation de paiement de taxes

³³ La collecte du sel des sites de production vers le hangar de traitement engendre des coûts de transport (camion ou charrette), d'autant plus du nombre de sacs. Ce qui n'enchant pas les revendeurs de sel à prendre le sel traité.

³⁴ Enquête Démographique et de Santé (EDS) 2008-2009 et EDS 2003-2004

atteint. Une stagnation, voire une régression, du taux de consommation du sel iodé et fluoré par les ménages est observée au bout de plusieurs années de mise en œuvre du programme malgré un démarrage plutôt satisfaisant. Le pourcentage de ménages disposant du sel iodé et fluoré, en 2008-2009 est de 72 % si ce taux atteignait 75 % en 2003-2004³⁴.

Ainsi, la majorité du sel iodé et fluoré est produite dans le Nord et dans la région de Menabe. Quant à la majorité du sel produit et commercialisé dans le Sud, elle provient directement des petits producteurs artisanaux de Tuléar, ainsi que des producteurs de sel gemme et de sel de lacs dont les produits ne sont ni iodés ni fluorés. Il est à noter que des entreprises reconditionneraient le sel provenant du Nord ou du Sud dans des emballages portant le logo «SIF» mais la qualité de ce produit reste à être vérifiée.

- **Risque d'arrêt de la production de sel traité au niveau du CoReSEL/TransMad**

Malgré les efforts des différentes parties prenantes dans le Sud qui ont permis le fonctionnement du CoReSEL depuis sa mise en place en 2005, les difficultés que TransMad Développement a rencontrées depuis la crise (2009), et surtout le passage du cyclone Haruna en février 2013, font que CoReSEL ainsi que tout le processus de fortification du sel dans le Sud se trouvent dans une situation très critique. En effet, l'ensemble du matériel et des infrastructures, les stocks de sel ainsi que les stocks d'additifs ont été détruits par une inondation.

Aussi, face à ces difficultés à la fois techniques et financières, l'ONG TransMad Développement semble ne plus être partante pour redresser la situation, voire penserait à céder l'activité à un repreneur, cela, en dépit du souhait des bailleurs comme l'UNICEF de voir pérenniser le projet.

D'après certaines sources, la coopérative des petits sauniers de Tuléar n'existerait plus actuellement.

4.4.4 Distribution

D'après une revue du programme de l'iodation du sel à Madagascar élaborée conjointement par l'UNICEF et le ministère de la santé en 2013, les zones de distribution du sel provenant des différents sites de production sont bien délimitées avec très peu de zones de rencontre de la production. La proximité géographique est à l'origine de ce cloisonnement du fait de l'importance du coût de transport qui se répercute inévitablement sur les prix de vente. Néanmoins, il n'est pas impossible que le champ de distribution de chaque site producteur soit plus élargi :

- La production de la CSM Antsiranana est distribuée essentiellement dans le Nord, le Centre jusqu'à Antsirabe, le Nord-Ouest jusqu'à Besalampy et à l'Est jusqu'à Mananjary.
- La production en provenance du Menabe (Grands salins du Menabe, Salimer, Sebemer) est essentiellement distribuée dans l'Ouest, s'étendant de la région de Besalampy au Nord à Morombe au Sud, dans le centre à Antsirabe, jusqu'à Moramanga à l'Est
- La production du Sud (producteurs artisanaux de Tuléar I et II, Ihosy) est distribuée dans toute la partie Sud du pays, à partir d'Antsirabe.

En général, pour la distribution en gros, le sel est conditionné dans des sacs de 50 kg pour le gros sel et des sacs de 25 kg pour le sel fin. Mais ce dernier peut aussi être directement conditionné en petits sachets de 250 ou 500 grammes, ou alors en sachets de 1 kg pour la vente en détail.

En ce qui concerne les entreprises qui se chargent de la distribution et/ou du conditionnement, la production de

Antsiranana et une partie de celle du Menabe, est assurée par la société TAF. Cette dernière a racheté l'ancienne compagnie salinière à Antsiranana (Grands Salins du Midi) en 2005, qui s'appelle actuellement Compagnie Salinière de Madagascar (CSM). TAF assure également le conditionnement et la distribution de la production des Grands Salins du Menabe.

- **Couverture nationale de la distribution du sel iodé et fluoré**

Malgré les problèmes des petits sauniers du Sud qui n'ont pas adhéré au comptoir du sel et revendent directement leur production aux consommateurs, on peut affirmer que le sel labellisé «iodé et fluoré» est disponible sur tout le territoire malgache. Le sel non traité ne représente qu'une assez faible partie de l'ensemble de la production au niveau du pays et concerne principalement la zone Sud.

Le sel fin iodé et fluoré rencontré au niveau du pays est en majorité commercialisé sous la marque TAF (qui regroupe la production de la CSM de Antsiranana et une partie de la production du Menabe). Le sel TAF est globalement disponible dans toute l'île, même dans la région Sud. Ainsi, toute personne désirant s'approvisionner en sel iodé et fluoré peut trouver ce type de produit où qu'il soit au niveau du pays.

- **Commercialisation du sel iodé et fluoré confrontée à une concurrence déloyale par la production artisanale de sel dans le Sud, notamment en l'absence de sensibilisation intensive de la population en faveur du sel iodé et fluoré**

Le sel produit artisanalement et non traité revient beaucoup moins cher (secteur informel ne respectant aucune norme) que le sel iodé et fluoré. Ainsi, les producteurs qui respectent la législation et les normes subissent une concurrence déloyale, dans la mesure où ils doivent vendre leur produit à un prix plus élevé.

Cependant, même avec une meilleure qualité de produit, sans une sensibilisation de la population sur la nécessité de consommer du sel iodé et fluoré, il est difficile pour ces producteurs de percer efficacement le marché de la zone Sud de Madagascar.

4.4.5 Coûts et financement

Suite au démarrage du programme de fluoration du sel, le coût du sel devait logiquement augmenter significativement. Ainsi, pour palier une augmentation trop élevée, le Ministère de la Santé, avec l'aide des bailleurs (Banque Mondiale et UNICEF) a pris en charge les investissements en matière d'équipement des producteurs et a fourni les additifs pendant une année (bien qu'initialement, cela était prévu pour deux années).

Par ailleurs, dans la mesure où par la suite, les intrants devaient être à la charge des producteurs de sel, ceux-ci pouvaient ajuster le prix du sel dès la première année de mise en œuvre du programme de manière à couvrir le coût supplémentaire occasionné par la fortification du sel.

- **Maintien du coût du sel à un prix modique**

Grâce aux mesures prises par le Ministère de la Santé et les PTF (équipement des producteurs en matériel de fluoration et/ou d'exploitation associé à la fourniture des intrants durant la première année de production), l'impact du surcoût du sel fluoré a pu être maintenu, selon les entretiens avec les producteurs, à 25 % du prix du sel à la consommation, soit l'équivalent uniquement du coût des intrants (KF et KIO3). Ce chiffre est à confirmer lors de la phase 2 de l'évaluation.

- **Régulation du prix d'achat du sel aux petits producteurs du Sud grâce à la mise en place de**

CoReSEL

Le prix d'achat du sel aux producteurs est de 50 ariary le kilo, et une fois traité, le sel coûte 120 ariary le kilo. Cependant, il peut exister une fluctuation du prix du sel en fonction des aléas climatiques durant la période allant de décembre à mars (saison des pluies) où peu de sites produisent du sel.

- **Impact du surcoût de la fluoration sur le prix au consommateur et les bénéfices de l'entreprise**

Cet impact sera approfondi lors de la phase 2 de l'évaluation. Le surcoût du sel après fluoration représente, d'après les informations recueillies, environ 25 % du coût du sel. Ce surcoût est obligatoirement répercuté sur le prix de vente du sel aux consommateurs, d'une part, et sur les bénéfices de l'entreprise, d'autre part.

Les marges bénéficiaires des producteurs se trouvent donc réduites, notamment lorsqu'en plus du coût des intrants, ils doivent supporter l'entretien et le renouvellement du matériel. De ce fait, en l'absence d'appui de l'administration, les producteurs recherchent d'autres solutions pour essayer de réduire leur prix de revient. Pourtant, du fait de la concurrence, ils ne peuvent pas augmenter le prix de vente. C'est pourquoi, certains producteurs affirment déjà avoir réduit le taux de fluoration de leur production de sel.

- **Risque de concurrence du sel produit localement par le sel importé**

Avec le coût engendré par l'iodation et la fluoration du sel, le prix de revient du sel iodé et fluoré produit au niveau du pays risque d'être plus élevé que le sel vendu sur le marché international. Aussi, en l'absence de contrôle de la qualité des produits importés, ces derniers pourraient prendre une part du marché malgache.

- **Entretien et renouvellement des machines budgétivores**

L'entretien et/ou le renouvellement des équipements d'iodation et de fluoration du sel sont des opérations lourdes en termes de coût dans la mesure où elles doivent se faire fréquemment et régulièrement du fait de la corrosion accélérée par le sel. N'ayant plus reçu d'appui par rapport à cette maintenance du matériel, la plupart des sites sont confrontés à des matériels en mauvais état et partiellement ou totalement hors d'usage.

- **Manque d'adéquation du budget du programme de fluoration par rapport aux lignes d'activités qu'il aurait fallu mettre en place pour le contrôle de qualité, la communication, le suivi et l'évaluation du programme**

Le budget prévu pour le programme de fluoration du sel a servi aux études de faisabilité, aux investissements au niveau des sites de production et au lancement de la mise en œuvre. Tous les acteurs s'accordent à dire que **le volet communication et le volet suivi ont été négligés dans la mise en œuvre du programme de fluoration du sel**. Même si le besoin de communication a été ressenti, l'absence de moyens n'a pas permis de mener des actions adaptées et durables. Les quelques aides financières ponctuelles (comme la réédition de brochures) sont tellement minimes que les impacts sur la population ne sont pas appréciables. De même, **aucun financement n'a été prévu pour le contrôle de qualité et l'évaluation du programme**.

4.4.6 Contrôle de qualité

- **Application des normes**

La législation en vigueur actuellement à Madagascar ne concerne que l'iodation du sel, dans la mesure où le texte

sur la fluoration n'existe pas encore. Néanmoins, les démarches de contrôle sont relativement similaires étant donné qu'il s'agit d'un même produit : le sel.

Un certain nombre de règles doivent être respectés pour que le sel soit aux normes :

- Les spécifications du sel : avec les caractéristiques de qualité, la granulométrie, le taux d'humidité, les additifs et les contaminants,
- L'hygiène lors du conditionnement, du stockage, du transport,
- L'emballage,
- Le stockage et le transport,
- L'étiquetage avec le nom du produit ; la liste des ingrédients; le contenu net; le nom et l'adresse du producteur, de l'emballer, de l'importateur ou de l'exportateur,
- La région d'origine.

Le contrôle de toutes ces normes nécessite une intervention multisectorielle avec une parfaite coordination et une étroite collaboration entre les acteurs, du site de production jusqu'au consommateur final, de façon à ce que la qualité du sel soit aux normes requises et le consommateur informé sur le produit qu'il achète.

- **Formation du personnel impliqué dans le système de suivi**

Le personnel prévu pour se charger de faire le suivi au cours de la mise en œuvre du programme a bénéficié d'une formation au démarrage du programme, notamment les personnes au niveau des sites de production, des laboratoires du ministère de la santé, du service bucco-dentaire, et du ministère du commerce.

Pour l'iodation : une formation du personnel de différents secteurs impliqués dans le programme a été réalisée : au niveau des producteurs, des laboratoires du ministère de la santé (national et périphériques), du service qui contrôle les denrées alimentaires et délivre les certificats de consommabilité, du ministère du commerce, des centres de santé de base, de la brigade routière et dans les écoles. La formation porte sur les tests qualitatifs (testing kit) ou quantitatif dans les laboratoires.

Pour la fluoration : une formation a également eu lieu au démarrage du projet dans différents secteurs concernés disposant d'un laboratoire mais le test en lui-même n'a pu se faire par la suite faute d'équipements et de réactifs, sauf au niveau du laboratoire de la CSM à Antsiranana.

- **Mise en place d'un contrôle qualité interne au niveau des sites de production**

Les laboratoires d'analyse des DRS des régions Ouest et Sud ainsi que le laboratoire de CSM ont été équipés de manière à pouvoir effectuer le suivi de la qualité du sel produit en matière de taux de fluor.

Le personnel y afférent a également suivi une formation.

- **Manque de valorisation de la structure existante et du système de suivi déjà opérationnel pour l'iodation**

L'existence et l'opérationnalité de différents laboratoires ainsi que l'existence d'une collaboration multisectorielle dans le processus de suivi et de contrôle du sel dans le programme d'iodation sont une opportunité pour pouvoir asseoir, voire renforcer le système de suivi du programme de fluoration. Malheureusement, l'analyse du taux de fluoration du sel n'a jamais été possible dans ces laboratoires alors que le personnel a bénéficié d'une formation dans cet objectif.

Par ailleurs, pour l'iodation : tout le système de contrôle externe mis en place en début de programme est actuellement plus ou moins défaillant. Les laboratoires périphériques responsables du suivi au niveau des districts ne sont plus opérationnels pour la plupart, les opérations coup de poing du Ministère du Commerce n'ont pas été pérennisées, le contrôle au cours des transferts du sel par les agents de la brigade routière n'existe plus. Tout cela est dû à un manque de moyens du fait de l'absence de prévision d'une budgétisation du système de suivi et de contrôle dans la mise en œuvre du programme.

- **Absence de plan de suivi budgétisé du programme de fluoration à la conception**

Comme il a été mentionné plus haut, l'absence de mise en place d'un système de suivi/évaluation de ce programme de fluoration lors de la conception est l'une de ses grandes faiblesses d'après de nombreux acteurs.

Les problèmes constatés par rapport au suivi découlent naturellement de cette absence de plan de suivi et de budgétisation dès la conception du projet. Les structures et les processus de suivi qui ont été conçus pour l'iodation ne sont pas forcément transposables à la fluoration, notamment sur le plan technique de dosage du taux de fluoration. Les tests pour la fluoration sont plus lourds et moins pratiques pour permettre une large décentralisation.

- **Défaillance dans l'application de la législation concernant la commercialisation de sel alimentaire**

Il apparaît donc que l'application de la législation demeure encore loin d'être réellement respectée de façon rigoureuse. Le sel non iodé et non fluoré peut circuler en toute impunité (partout mais surtout dans le Sud.). Et l'inscription obligatoire à mettre sur l'emballage du sel n'est pas appliquée.

La situation par rapport à la fluoration est même plus grave puisqu'il n'existe pas de test ambulatoire comme pour l'iode. Tout doit se faire en laboratoire, soit au niveau de la production, soit dans les laboratoires censés être habilités à le faire, en l'occurrence les laboratoires périphériques et le laboratoire national, lesquels ne sont pas équipés pour tester la fluoration sauf celui du site d'Antsiranana.

- **Le contrôle de la qualité de fluoration du sel ne couvre pas tous les producteurs et encore moins tout le pays**

Seule la Compagnie Salinière de Madagascar dans le Nord est en possession d'un laboratoire capable de doser le taux de fluor dans le sel. Les autres producteurs n'ont aucun recours pour vérifier la qualité de leur fluoration (à vérifier pour Tuléar). Il n'existe aucun laboratoire à Morondava (pas de matériel) mais le personnel a eu une formation au CSM d'Antsiranana.

À part le laboratoire national qui était fonctionnel pour tester la fluoration au départ, aucun laboratoire ne contrôle le fluor, et depuis 2010, aucun laboratoire de contrôle de la fluoration du ministère de la santé n'est fonctionnel.

- **Absence d'obligation de compte-rendu de contrôle de qualité aux autorités sanitaires pour les producteurs**

Le ministère de la santé, en tant qu'organe de contrôle externe, ne peut effectuer aucun contrôle du sel produit censé être fluoré. Par ailleurs, les producteurs, seuls en possession de moyens de contrôle, ne sont pas tenus de rendre compte aux autorités sanitaires de la qualité de leur production en matière de fluoration du sel. Ces

producteurs se plaignent d'ailleurs de cette absence de suivi par les autorités sanitaires car ils se sentent un peu livrés à eux-mêmes. Cette incapacité du ministère de la santé à superviser les activités des producteurs reste donc une grande lacune.

4.4.7 Communication

- **Création et diffusion du logo identifiant le sel iodé et fluoré malgré l'absence de législation en matière de fluoration du sel**

Le logo identifiant la fluoration du sel a été établi dès le début du programme et permet de faire la promotion des 2 programmes de fortification du sel (iodation et fluoration). Et bien que la législation sur la fluoration du sel ne soit encore sortie, le logo a été adopté par tous les producteurs de sel ainsi que les différentes parties prenantes du programme à travers le pays. Ce qui permet d'harmoniser la communication sur le programme quelles que soient les régions.

Ainsi, indépendamment de l'identification du sel, le logo «SIF» ou Sel Iodé et Fluoré constitue un moyen pour communiquer sur le programme auprès de l'ensemble de la population malgache.

Ce logo est utilisé sur tous les emballages de sel iodé et fluoré.

- **Budget et supports de communication restreints et ne permettant pas une sensibilisation suffisante du public et des parties prenantes**

La communication sur le programme de fluoration du sel était intensive au tout début du programme, lors du lancement au niveau des sites de production, mais elle était de courte durée (quelques semaines) et restreinte au niveau des régions de production. Les supports de communication produits (affiches, brochures, T-shirt,...) étaient en nombre largement insuffisant par rapport aux besoins pour tout le pays. A titre d'exemple, les brochures destinées aux agents de la santé ont été éditées à environ 2 000 exemplaires, ce qui ne peut couvrir toutes les formations sanitaires jusqu'aux CSB et encore moins tous les agents de santé à Madagascar.

Malgré l'importance du budget alloué au programme de fluoration du sel, le volet communication n'a pas été privilégié et suffisamment budgétisé dès le départ. Ce qui n'a pas permis une bonne communication dans le temps et dans l'espace du sel fluoré auprès du public, ni une promotion du programme au niveau de l'ensemble des acteurs.

Ainsi, bien que le logo SIF et la signification de ce sigle, qui caractérise l'emballage du sel iodé et fluoré, aient été largement diffusés sur les emballages du sel pour la consommation, une grande proportion de la population ne connaît pas sa signification, d'après une étude faite sur le taux d'iode du sel commercialisé à Antananarivo et ses environs en juillet 2012.

Dans le Sud où le sel iodé et fluoré dit «CoReSEL» est un produit «nouveau» sur certaines zones d'achalandage, le manque de communication auprès de la population se fait fortement sentir. De ce fait, le revendeur doit lui-même convaincre ses clients des bienfaits de la consommation de sel iodé et fluoré. Mais pour arriver à vendre, il doit soit se mettre au même niveau de prix qu'un sel «illégal» (non iodé, non fluoré) vendu au rabais à la sortie des salines, soit déployer des talents de communicateur vantant les bienfaits d'un produit de santé publique, non appuyé jusqu'alors par une campagne d'IEC adéquate³⁵.

- **Communication institutionnelle insuffisante entre les différentes parties prenantes**

La défaillance en matière de communication institutionnelle a commencé au sein du Ministère de la Santé, entre les services de Santé bucco-dentaire et Nutrition dont la collaboration étroite restait lors de la phase de conception du programme. Pourtant, de nombreuses opportunités de collaboration existaient telles que l'utilisation du laboratoire de nutrition par le Service bucco-dentaire dans le cadre de l'analyse de la teneur en fluor du sel, l'utilisation du sel comme même vecteur (iode et fluor) et la collaboration entre producteurs de sel (structuration des sauniers du Sud au niveau du CoReSEL avec l'ONG TMD).

Ce phénomène de dichotomie entre les deux services de santé qui s'occupent respectivement de la fluoration et de l'iodation du sel se retrouve également au niveau des Partenaires Techniques et Financiers (PTF) ou bailleurs qui semblent ne pas beaucoup collaborer ensemble ou communiquer ni échanger des informations par rapport à la fortification du sel.

Le manque de communication au sein du Ministère de la Santé se manifeste également entre les différentes hiérarchies (entre la hiérarchie supérieure et ses directions ou services) et entre le niveau national et régional et enfin entre le niveau régional et local.

Enfin, le contexte de changements fréquents de régime politique et de responsables, aggravé par une certaine verticalité dans le fonctionnement des différentes directions du Ministère de la Santé favorise ce manque de communication qui peut affecter la synergie, voire la cohérence, des différentes activités des divers acteurs.

- **Faible documentation voire inexistence de politique d'archivage des documents sur les projets tels que le programme de fluoration du sel se traduisant par une amnésie institutionnelle**

La documentation des projets/programmes semble être assez négligée au niveau de bon nombre d'entités/directions/services/structures, notamment au niveau institutionnel/Ministères. En effet, bien que différentes actions essentielles, telles que des études aient été, par exemple, entreprises, celles-ci ne sont pas toujours documentées de manière à servir d'outil permanent pour tous les acteurs.

En outre, la conservation et la passation des documents en tant qu'outil de communication ne semblent pas être priorisées dans un esprit de continuité de l'Etat lors des passations de service entre deux responsables qui se succèdent. L'ensemble des documents concernant les activités passées ou en cours ne sont pas toujours transmis convenablement. Par ailleurs, certains responsables, même au niveau ministériel, ne prennent pas soin des archives ou ne font pas de sauvegarde des documents, **si bien que souvent les archives sont inexistantes, inaccessibles ou inexploitable.**

Il en découle par exemple que dans le cadre de la présente évaluation, la recherche documentaire s'est parfois avérée difficile car même les responsables successifs du programme de fluoration au niveau du service bucco-dentaire ne disposent pas de tous les documents concernant le programme en partant de l'étude de faisabilité, jusqu'à la mise en œuvre et le suivi.

- **Effet négatif indirect des rumeurs concernant le lien entre iode et hypertension artérielle sur la consommation du sel iodé et fluoré**

Depuis sa mise en œuvre, le programme de fluoration du sel accompagne le programme d'iodation du sel et

bénéficie de ses expériences et du même véhicule, mais subit également les effets négatifs des idées fausses sur le sel iodé. La hausse de la prévalence des maladies cardio-vasculaires, qui venait s'ajouter à la réticence de certains professionnels de la santé par rapport au programme d'iodation du sel dès sa conception et au cours de sa mise en œuvre, a entraîné une rumeur sur l'impact négatif qu'aurait le sel iodé sur la santé. Ce qui a eu comme conséquence, dès 2005 début du programme de fluoration, la méfiance de la population par rapport au sel iodé ainsi que la réduction de sa consommation. Ce qui entraîne également la réduction de la consommation du sel fluoré étant donné que les deux micronutriments sont véhiculés par le même sel.

Certaines familles feraient exposer au soleil, de façon délibérée, leur sel pour en chasser l'iode, et d'autres éviteraient tout simplement d'en consommer

4.4.8 Étude de faisabilité d'une étude sur l'efficacité du programme de fluoration du sel

L'objectif est d'étudier la faisabilité d'une étude sur l'efficacité de la fluoration du sel sur la santé bucco-dentaire à Madagascar. La conception de l'étude détaillée et le protocole n'est pas de la compétence de ce rapport et devrait être conçu en collaboration avec de nombreux partenaires et des experts. Dans le protocole, il faudra inclure les éléments suivants : la sélection de sites pour l'étude (certains d'entre eux pourraient être des sites sentinelles), la méthode d'échantillonnage, le calcul de la taille de l'échantillon en fonction des résultats escomptés et l'abandon probable, la sélection des critères d'évaluation, l'éthique, l'approbation, la formation et l'étalonnage des examinateurs, la collecte de données, saisie et l'analyse, la méthode des rapports, etc. En outre, les données seront recueillies sur les niveaux de fluor dans les urines et sur d'autres apports potentiels de fluor comme le dentifrice. Compte-tenu des exigences essentielles d'une telle étude, les ressources à mobiliser sont importantes, tant en termes de personnel, de temps et financièrement. La cohorte idéale comprend un groupe exposé au sel fluoré et un autre qui ne l'est pas. Ces deux groupes ont besoin d'être suivis sur au moins 5 ans afin de faire des comparaisons en termes d'effet sur la santé bucco-dentaire et les caries dentaires en particulier. La sélection des sites d'étude est à étudier avec attention, car les habitudes de la population peuvent changer au fil du temps à la fois à l'égard de la nutrition et de l'hygiène, y compris l'utilisation d'un dentifrice fluoré. Il s'agit d'un risque de facteur de confusion important car s'il y a une exposition à un dentifrice au fluor dans les deux groupes alors il sera impossible de déterminer si les effets observés dans les caries dentaires peuvent être attribués au sel fluoré. Les sites seront sélectionnés avec les partenaires locaux selon un certain nombre de critères importants :

1. Le groupe «non exposé» sera choisi dans des sites qui n'auront pas accès au sel fluoré et qui sont très peu susceptibles d'avoir accès à d'autres formes de fluor comme le dentifrice fluoré.
2. Le groupe «exposé» sera choisi sur des sites où seul le sel est fluoré est commercialisé et où l'accès à d'autres formes de fluor tel que le dentifrice fluoré est très peu probable.
3. Dans les sites sélectionnés la population est relativement stable.
4. Les sites sélectionnés sont relativement faciles d'accès.

En termes de suivi, dans les sites sélectionnés, il faudra s'assurer de la disponibilité du sel iodé et fluoré dans les sites «exposés» et de la non disponibilité du sel iodé et fluoré dans les sites «non exposés», du suivi de la collecte des échantillons de sel de manière standardisée et de la collecte des échantillons d'urine pour l'analyse de l'iode et du fluor et de la surveillance de l'utilisation d'autres produits fluorés. Les analyses des échantillons d'urine et de sel seront effectuées dans un laboratoire de référence central équipé et avec du personnel qualifié. En termes de suivi épidémiologique, cela nécessitera une équipe d'épidémiologistes formés et calibrés pour collecter des données et des statisticiens capables de procéder à l'analyse. Un financement spécifique lié à la réalisation de cette étude devra être recherché. Un protocole d'étude détaillé devra être élaboré en consultation

PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

avec tous les partenaires impliqués dans le programme de fluoration du sel et l'iodation à Madagascar. Il est suggéré que les responsables à Madagascar établissent un partenariat avec un département d'une université qui a une expertise éprouvée dans cette forme d'étude. Pour le moment, un tel service doit encore être identifié.

1. Législation

- 1.1. Finaliser la législation sur la fluoration du sel,
- 1.2. Veiller à l'application effective de la législation en vigueur,
- 1.3. Engagement du ministère du commerce et celui de l'intérieur pour faire respecter la législation,

2. Coordination entre le programme d'iodation et de fluoration du sel

- 2.1. Renforcer la volonté politique du Ministère de la Santé,
- 2.2. Etablir une collaboration étroite entre les deux départements responsables de l'iodation et la fluoration au sein du Ministère de la Santé,
- 2.3. Renforcer la coordination du programme par l'ONN avec les autorités sanitaires, les partenaires et les producteurs,
- 2.4. Inclure le fluor dans la liste des micronutriments,
- 2.5. Assurer le rôle de coordinateur et de contrôle externe du ministère de la santé,
- 2.6. Adopter un suivi intégré des deux programmes : iodation et fluoration (éviter le cloisonnement des 2 programmes),
- 2.7. Remotiver et redynamiser les acteurs et les structures en place dont la plupart sont en veilleuse,

3. Production

- 3.1. Assurer et garantir la qualité d'iodation et de fluoration du sel répondant aux normes pour l'iode (40 -60 ppm) et le fluor (250 ppm),
- 3.2. Faciliter l'approvisionnement en additifs du sel et l'acquisition de matériels de fluoration,
- 3.3. Assurer la disponibilité permanente de l'iode et du fluor,
- 3.4. Sensibiliser et motiver les producteurs pour une meilleure qualité de leur production,
- 3.5. Prévoir des mesures d'accompagnements pour soutenir les producteurs,

4. Contrôle de qualité

- 4.1 Renforcer et pérenniser le contrôle et le suivi pour assurer la qualité sur toute la chaîne jusqu'aux consommateurs,

5. Communication et marketing

5.1 Développer une stratégie de communication et de marketing sur le sel iodé et fluoré,

6. Financement

6.1 Renforcer le plaidoyer pour la mobilisation de financement pérenne,

7. Évaluation en termes de santé

7.1. Effectuer des recherches par rapport aux impacts de la fluoration du sel,

7.2. Établir une cartographie nationale de la fluoration des eaux de boisson,

7.3. Assurer un contrôle du fluor dans les urines.

À l'attention du Ministère de la Santé, du Ministère de l'Intérieur, du Ministère du Commerce et de l'Industrie, des producteurs : recommandation 1

À l'attention du Ministère de la Santé, de l'ONN, du Ministère du Commerce et de l'Industrie, des producteurs : recommandation 2

À l'attention du Ministère de la Santé, du Ministère du Commerce et de l'Industrie, des producteurs : recommandations 3, 4, 5 et 6

À l'attention du Ministère de la Santé : recommandation 7

Annexe 1 : ÉVALUATEURS ET COMITÉ D'ÉVALUATION

Évaluateurs :

- Bernard Decroix,
- Christophe Herran,
- Christopher Holmgren,
- Michel Martuchou,
- Laetitia Razafimamonjy,
- Désiré Razafinrazaka,
- Aurélie Soatsizaraina Ramilison.

Comité d'évaluation : outre l'équipe d'évaluateurs, les membres du comité d'évaluation du Projet de fluoration du sel :

- Dr Angeline Razanatsoa (OMS),
- Mme Malala Raminosa (OMS),
- Dr Harinjaka Randrianarivo (MSANP),
- Dr Eva Ranivoharilanto (MSANP),
- Dr Ramanampanoharana Haja (MSANP),
- Dr Noeliarisoa Eulalie (MSANP)
- Dr Benoît Varenne (OMS).

ÉVALUATION DU PROGRAMME DE FLUORATION DU SEL À MADAGASCAR ANALYSE DE PAQUETS DE SEL IODÉ et FLUORÉ

Décembre 2013

Les achats de sel ont été coordonnés et réalisés du 29 octobre au 19 novembre 2013 par **Coef ressources**

- ◇ 15 dans l'Itasy
- ◇ 5 à Toliara
- ◇ 30 à Antananarivo

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire central du **Groupe Salins à Aigues Mortes** (France) :

- ◇ Dosage de l'iodate dans le sel par volumétrie³⁶
- ◇ Dosage des fluorures dans le sel par potentiométrie³⁷

Résultats sur 50 analyses

- Iode,
 - ◆ 1 (0.02 %) répond à la norme (40-60ppm)
 - ◆ 99,98 % ne répondent pas à la norme
 - ☒ Dont 42<10ppm (84 %)

- Fluor
 - ◆ 0% répond à la norme (250ppm)
 - ◆ 100% ne répondent pas à la norme
 - ☒ Dont 41<3ppm (82 %)

³⁶ Méthode volumétrique pour le dosage de l'iodate dans le sel traité à l'iodate de Potassium.

³⁷ Détermination potentiométrique de la teneur en fluorures dans tous les sels dont le traitement nominal est de 250mg/kg, avec une tolérance de +ou- 15 %. Les sels peuvent être également iodés

Numéro (1-50)	Date d'achat	Lieu d'achat	Lieu d'achat	Marque	Conditionnement	Conditionnement	Conditionnement	Date de production	Code de production	Prix d'achat	Iode ppm	Fluor ppm
1	29/10/2013	Analavory Itasy	Marché	Maison Savour 020 22 453 28 BP 260 Antananarivo	Sel fin 200g	Sac plastique	Non mentionné	Non mentionné	Non mentionné	150 Ariary	<1	<3
2	29/10/2013	Analavory Itasy	Marché	Le DauphinTaf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non mentionné	Non mentionné	Non mentionné	150 Ariary	<1	<3
3	29/10/2013	Analavory Itasy	Marché	Zanadrano Nouvelle Société D'exploitation Des Grands Salins Du Menabe	Gros sel 50 kg	Sac	Non mentionné	Non mentionné	Non mentionné	200 Ariary / Kapok (Type boîte Nestlé)	<1	<3
4	29/10/2013	Ambohidanerana Itasy	Epicerie	Zanadrano Nouvelle Société D'exploitation Des Grands Salins Du Menabe	Gros sel 50 kg	Sac	Non mentionné	Non mentionné	Non mentionné	1600 Ariary le kg	<1	<3
5	7/11/2013	Antanetimboahangy Itasy	Epicerie	Inconnu	Gros sel en vrac	Sac	Non mentionné	Non mentionné	Non mentionné	600 Ariary / kg	<1	<3
6	7/11/2013	Analavory Itasy	grossiste	Antsiranana Compagnie salinière de Madagascar 82 213 73 82 29394 BP 29 Antsiranana 201	Gros sel 50 kg	Sac	Non mentionné	Non mentionné	non mentionné	600 Ariary /kg	<1	<3
7	7/11/2013	Analavory Itasy	Epicerie	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non mentionné	Non mentionné	Non mentionné	150 Ariary	<1	<3

Numéro (1-50)	Date d'achat	Lieu d'achat	Lieu d'achat	Marque	Conditionnement	Conditionnement	Date de production	Code de production	Prix d'achat	Iode ppm	Fluor ppm
8	7/11/2013	Antanetimboahangy Itasy	Epicerie	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non mentionné	Non mentionné	150 A Ariary	<1	<3
9	7/11/2013	Miarinarivo Itasy	Epicerie	Inconnu	Gros sel 50 kg	Sac	Non mentionné	Non mentionné	600 Ariary /KG	2.2	<3
10	7/11/2013	Miarinarivo Itasy	Epicerie	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non mentionné	Non mentionné	150 Ariary	1	<3
11	7/11/2013	Miarinarivo Itasy	Epicerie	Sel de mer qualité Supérieure SALONE BP 648 22 462 26	Sel fin 200g	Sac plastique	Non mentionné	Non mentionné	150 Ariary	3,8	<3
12	7/11/2013	Arivonimamo Itasy	Grossiste	Inconnu mais Antiranana selon le vendeur	Gros sel 50kg	Sac	Non mentionné	Non mentionné	660AR /KG	6,5	<3
13	7/11/2013	Arivonimamo Itasy	Grossiste	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non mentionné	Non mentionné	150 AR	<1	<3
14	7/11/2013	Imerintsiasosika Itasy	Grossiste	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non mentionné	Non mentionné	100 AR	1,1	<3
15	7/11/2013	Imerintsiasosika Itasy	Epicerie	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non mentionné	Non mentionné	150 AR	<1	<3
16	19/11/2013	Mahazo Antananarivo	Marché	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non mentionné	Non mentionné	100 Ariary	<1	<3
17	18/11/2013	Andravoahangy Antananarivo	Marché	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non mentionné	Non mentionné	120 Ariary	2	<3
18	19/11/2013	Ambohipo Antananarivo	Marché	Maison Savour	Sel fin 200g	Sac plastique	Non mentionné	Non mentionné	100 Ariary	<1	<3

Numéro (1-50)	Date d'achat	Lieu d'achat	Lieu d'achat	Marque	Conditionnement	Conditionnement	Date de production	Code de production	Prix d'achat	Iode ppm	Fluor ppm
19	18/11/2013	Andravoahangy Antananarivo	Supermarché Shop Liantsoa	Maison Savour	Sel fin 200g	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	120 Ariary	<1	<3
20	19/11/2013	Ambohimananariva Antananarivo	Epicierie	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	100 Ariary	16,4	15
21	19/11/2013	Ivato Antananarivo	Magasin	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	120 Ariary	1,6	<3
22	19/11/2013	Analamahitsy Antananarivo	Marché	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	120 Ariary	3,2	7
23	19/11/2013	Sabotsy Namehana Antananarivo	Marché	Sel de mer Alimentaire	50kg	Sac	Non Mentionné	Non Mentionné	300 Ariary	38,7	66
24	18/11/2013	Isotry Antananarivo	Marché	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	100 Ariary	<1	8
25	18/11/2013	Ankatso Antananarivo	Marché	Maison Savour	Sel fin 200g	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	100 Ariary	<1	<3
26	19/11/2013	Alasora Antananarivo	Magasin	Antsiranana	50kg	Sac	Non Mentionné	Non Mentionné	550 Ariary/ kg	1,2	<3
27	19/11/2013	Alasora Antananarivo	Marché	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	120 Ariary	<1	<3
28	19/11/2013	Ambohimangakely Antananarivo	Epicierie	Maison Savour	Sel fin 200g	Sac Plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	100 Ariary	<1	<3

Numéro (1-50)	Date d'achat	Lieu d'achat	Lieu d'achat	Marque	Conditionnement	Conditionnement	Date de production	Code de production	Prix d'achat	Iode ppm	Fluor ppm
29	18/11/2013	Anosy Antananarivo	Marché	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	100 Ariary	15,6	15
30	19/11/2013	Ambohimananarivo	Marché	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	100 Ariary	17,3	16
31	16/11/2013	Fkt.Tanambao Mombombe Toliara I	Epicéris du Marché	LES SALINES D'IFATY	Sel fin 200gr	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	200 Ariary	<1	7
32	16/11/2013	Fokontany Sans Fil Toliara I	Epicéris du Marché	CO.RE.SEL Comptoir Régional du SEL	Sel fin 250gr	Sac plastique	Non Mentionné	23.20	200 Ariary	30,3	6
33	18/11/2013	Fokontany Betania Toliara I	Epicéris du Marché	SEL DE TSIMIRORO	Sel fin 200 gr	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	200 Ariary	<1	<3
34	16/11/2013	Fkt. Antaninanina Toliara I	Epicéris du Marché	Produits TAF	Sel fin 200gr	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	200 Ariary	10,4	<3
35	17/11/2013	Fkt. Andranovory Toliara II	Marché	CO.RE.SEL Comptoir Régional du SEL	Kapoaka		Non Mentionné	Non Mentionné	550 Ariary	<1	<3
36	19/11/2013	Ambohimangakely Antananarivo	Marché	TAF	50kg	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	500 Ariary	11,9	5
37	19/11/2013	Mahazo Antananarivo	Marché	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	120 Ariary	<1	<3
38	18/11/2013	Analakely Antananarivo	Supermarché	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	100 Ariary	<1	<3
39	18/11/2013	Analakely Antananarivo	Pavillon Marché	Compagnie Salinière de Madagascar	50kg	Sac	Non Mentionné	Non Mentionné	300 Ariary	35,8	<3

Numéro (1-50)	Date d'achat	Lieu d'achat	Lieu d'achat	Marche	Conditionnement	Conditionnement	Date de production	Code de production	Prix d'achat	Mode ppm	Fluor ppm
40	19/11/2013	ivato Antananarivo	Marché	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac en plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	100 Ariary	<1	<3
41	19/11/2013	Sabotsy Namehana Antananarivo	Magasin Epicerie	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac en plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	120 Ariary	<1	<3
42	18/11/2013	Petite vitesse Antananarivo	Marché	Le Dauphin Taf	Sel fin 200g	Sac en plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	100 Ariary	<1	<3
43	18/11/2013	Nosibe Antananarivo101	Magasin	TAF	Sel fin 200g	sachet	Non Mentionné	Non Mentionné	100 Ariary	<1	<3
44	18/11/2013	Nosibe Antananarivo101	Marché	TAF	50 kg	Sac de 50kg (ou versé dans un présentoir : cuvette en plastique)	Non Mentionné	Non Mentionné	22 000 Ariary / sac	41,4	5
45	18/11/2013	Andoharanofotsy Antananarivo102	Magasin	TAF	50 kg	Sac de 50kg (ou versé dans un présentoir : cuvette en plastique)	Non Mentionné	Non Mentionné	22 000 Ariary /sac	<1	6

Numéro (1-50)	Date d'achat	Lieu d'achat	Lieu d'achat	Marque	Conditionnement	Conditionnement	Conditionnement	Date de production	Code de production	Prix d'achat	Concentration (ppm)	Fluor (ppm)
46A	18/11/2013	Ankorondrano Antananarivo101	Supermarché JUMBO SCORE	TAF	1kg	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	Non Mentionné	950 Ariary	5,1	<3
46B	18/11/2013	Ankorondrano Antananarivo101	Supermarché JUMBO SCORE	TAF	Sel fin 250 gr	Boîte en plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	Non Mentionné	1 690 Ariary	9,7	30
46C	18/11/2013	Ankorondrano Antananarivo101	Supermarché JUMBO SCORE	TAF	Sel fin 200 gr	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	Non Mentionné	120 Ariary	<1	<3
46D	18/11/2013	Ankorondrano Antananarivo101	Supermarché JUMBO SCORE	TAF	Sel fin 500 gr	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	Non Mentionné	500 Ariary	17	<3
47	18/11/2013	Namontana Antananarivo101	Magasin au marché	TAF	Sel fin 200 gr	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	Non Mentionné	150 Ariary	<1	<3
48	18/11/2013	Tanjombato Antananarivo102	Supermarché LEADER PRICE	TAF	Sel fin 500 gr	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	Non Mentionné	500 Ariary	6,4	<3
49	18/11/2013	Soanierana Antananarivo101	Marché	TAF	Sel fin 200 gr	Sac plastique	Non Mentionné	Non Mentionné	Non Mentionné	150 Ariary	1,2	<3
50	19/11/2013	C.R :Ambohijanaka Antananarivo102	Marché	Zanadrano Antsiranana	50kg	Sac	Non Mentionné	Non Mentionné	Non Mentionné	20 000 Ariary	<1	<3

Photos : différents emballages et lieux d'achat de sel

Sel Maison Savour 200g sel fin



Sel Le Dauphin Taf 200g sel fin



Sel Zanadrano 50kg gros sel



Marché d'Antananarivo (Alasora)



Logo sur sacs de 50kg Zanadrano



Marché Antananarivo (Mahazo)



Supermarché Antananarivo



Sel CoReSEL (Toliara)



sel Tsimiroro (Toliara)



Sel des salines d'Ifaty (Toliara)



Annexe 3 : CALENDRIER ET PERSONNES RENCONTRÉES

Nom	Fonction actuelle	Contact
Date : 6 novembre 2013 (réunion entre le Ministère de la Santé, OMS et les consultants)		
Dr Harinjaka RANDRIANARIVO	Directeur des Maladies Non Transmissibles / MINSANP	
Dr Eva RANIVOCHARILANTO	Chef de Service Santé Bucco-Dentaire et santé mentale / MINSANP	033 09 454 69 / 032 07 777 89 / 034 07 777 89 evabarijaona@gmail.com
Dr Angeline RAZANATSOA	Chargée de la Santé Bucco-Dentaire et de la nutrition-OMS	033 75 303 17
Mme Malala RAMINOSOA	Chargée de la Promotion de la Santé-OMS	033 75 303 14
Date : 12 novembre 2013		
Dr Eva RANIVOCHARILANTO	Chef de Service Santé Bucco-Dentaire et santé mentale / MINSANP	033 09 454 69 / 032 07 777 89 / 034 07 777 89 evabarijaona@gmail.com
Date : 13 novembre 2013		
Dr Hery ANDRIAMANJATO	Chef de service de santé oculaire et auditive / MINSANP	
Dr Lucie SOLOFONIRINA		034 15 726 39
Dr TAFANGY Philémon (visite de courtoisie avec le service bucco-dentaire)	Secrétaire Général du MINSANP	
Date : 14 novembre 2013		
Dr Siméon NANAMA	Nutrition Manager UNICEF	032 05 411 26 snanama@unicef.org
Mme Amal TUCKER BROWN	UNICEF	020 23 300 92
Dr Simon RAKOTONIRINA	Consultant en nutrition chez PSI Madagascar	

Nom	Fonction actuelle	Contact
Date : 15 novembre 2013		
Dr Eva RANIVO HARILANTO	Chef de Service Santé Bucco- Dentaire et santé mentale / MINSANP	033 09 454 69 / 032 07 777 89 / 034 07 777 89 evabarijaona@gmail.com
Dr Haja RAMANAMPANO HARANA	Service Santé Bucco-Dentaire / MINSANP	
Dr Eulalie NOELIARISOA	Service Santé Bucco-Dentaire / MINSANP	
Date : 18 novembre 2013		
M. Dera ZAFINDRAVAKA	CSM	034 05 605 20
M. Eric BIORET	DAF TransMad Développement	22 438 46 / 032 56 122 55 Eric.bioret@transmad.mg Lot II J 94 Ivandry
Dr Paul Richard RALAINIRINA	Consultant UNICEF	
Dr Hery ANDRIAMANJATO	Chef de service de santé oculaire et auditive / MINSANP	
Date : 19 novembre 2013		
Dr Rémi RAKOTOMALALA	Coordinateur national de l'UGP Santé (Unité de gestion des projets d'appui au secteur santé, ancien CRESAN)	032 05 810 28 cnugp@ugpsante.mg
Pr Dieudonné RANDRIANARIMANANA	Directeur INSPC	032 02 995 48 / 033 02 250 37
M. Delphin	Responsable du laboratoire de nutrition / MINSANP	
Date : 20 – 21 novembre 2013 (journées de réflexion sur le sel iodé – Hôtel Colbert Antaninarenina)		
Dr Harinelina RANDRIAMASIARIJAONA	Chef service nutrition / MINSANP	
M. Blaise	Service Législation MINSANP	

Nom	Fonction actuelle	Contact
Date : 25 novembre 2013		
Dr Yvette RIBAIRA	Directeur de projet-adjoint technique ONG MAHEFA	033 37 430 06
M. JEAN FRANÇOIS	Coordonnateur national de l'ONN	034 09 218 61 / 032 05 216 61 / 033 12 216 61 jfr@onn.mg onn@blueline.mg
Date : 28 novembre 2013		
Mme Lantomalala RAHARINOSY	Chef de service des normes et qualités / Ministère du commerce	034 05 513 42 lantomalala@mepspc.gov.mg
M. Iry Tinady ANDRIAMASINORO	Service des normes et qualités / Ministère du commerce	033 12 224 89
M. Tahina ANDRIANJAFY	DG SALAMA (Centrale d'achat de médicament et produits pharmaceutiques)	
Date : 6 décembre 2013		
Mme Mialy RAZAFINDRALAMBO	Service des Statistiques des Echanges et Services INSTAT	034 06 018 20
Mme Zo ANDRIAMANARIVO	Service des Statistiques des Echanges et Services INSTAT	033 07 922 94

REMERCIEMENTS

L'équipe d'évaluateurs remercie :

- Dr Angeline Razanatsoa (OMS),
- Mme Malala Raminosa (OMS),
- Dr Harinjaka Randrianarivo (MSANP),
- Dr Eva Ranivoharilanto (MSANP),
- Dr Ramanampanoharana Haja (MSANP),
- Dr Noeliarisoa Eulalie (MSANP)
- Dr Benoit Varenne (OMS)

pour leur appui à la préparation et au bon déroulement de la présente phase d'évaluation.

- Le Groupe Salins pour les analyses du sel iodé et fluoré réalisées dans le cadre de cette évaluation.