

Proposition de suivi de la qualité de l'eau de boisson à Madagascar en termes d'analyses

2016



Plan

- **Les bases réglementaires**
- **Les fréquences d'analyses et les types de point**
- **Les zones à risques**
- **Les paramètres de bases à réaliser**

Les bases réglementaires



Les bases réglementaires

Décret 2004-635 du 15/06/04 (Règlement malgache)

Physico-chimique:

- Paramètres organoleptiques (3)
- Paramètres physique (4)
- Paramètres chimiques : Eléments normaux (6) + éléments indésirables (14) + éléments toxiques (8)

Microbiologique

(4) germes témoins de contaminations fécales

Les bases réglementaires

*Guide de l'OMS (mis à jour 2011): DIRECTIVES DE QUALITE POUR L'EAU DE BOISSON

Physico-chimique : (XXX paramètres)

Microbiologique : germes témoins de contaminations fécales : *Escherichia coli*

www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/fr/

*Décret 2001-1220 du 20 décembre 2001 République française

Donne des indications sur la répartition des différents points de prélèvement et la fréquence des analyses

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000215649>

Les fréquences d'analyses et les types de point



Les fréquences d'analyses et les types de point

Les types de point

- Ressource en eau d'origine souterraine ou profonde (RP)
- Ressource en eau d'origine superficielle
- Point de mise en distribution*
- Robinet normalement utilisés pour la consommation humaine*

*Des analyses complémentaires peuvent être effectuées en ces points

Les fréquences d'analyses et les types de point

Fréquence d'échantillonnage pour les ressources= f(débit journalier)

Débit journalier (m ³ /j)	Fréquences annuelles	
	RP	RS
Inférieur à 10	0,2*	0,5*
De 10 à 100	0,2*	1
De 100 à 399	0,5*	2
De 400 à 999	0,5*	2
De 1 000 à 1 999	0,5*	2
De 2 000 à 5 999	1	3
De 6 000 à 9 999	2	6
De 10 000 à 19 999	2	6
De 20 000 à 29 999	4	12
De 30 000 à 59 999	4	12
De 60 000 à 99 999	4	12
Supérieur ou égal à 100 000	4	12

Source : JORF Décret n° 2001-1220 du
20 Décembre 2001

*0

ne analyse tous les 5 ans

et tous les 2 ans

Les fréquences d'analyses et les types de point

*0,2 et 0,5 correspondent respectivement à une analyse tous les 5 ans et tous les 2 ans

Note : Pour le RS, outre les analyses bactériologiques demandées, il est procédé

- A une recherche annuelle de Salmonelles (Dans 5l d'eau)
- A une recherche de coliforme dans les conditions suivantes :

Débit (m ³ /j)	Fréquence
Inférieur à 6 000 m ³ /j	1/an
Entre 6 000 et 20 000 m ³ /j	2/an
Supérieur à 20 000 m ³ /j	4/an

Les fréquences d'analyses et les types de point

Fréquence d'échantillonnage pour points de distribution= f (population desservie)

POPULATION DESSERVIE	DEBIT m ³ /j	TYPES ET FREQUENCES D'ANALYSES			
		P1	P2*	D1***	D2**
0 à 50 hab	0-10	1	Entre 0,1 et 0,2	Entre 2 et 4	Entre 0,1 et 0,2
50 à 99 hab	10-99	2	Entre 0,2 et 0,5	Entre 3 et 4	Entre 0,2 et 0,5
100 à 199 hab	100-399	2	1	6	1
200 à 499 hab	400-999	3	1	9	1
500 à 1499 hab	1 000- 2 999	5	2	12	2
15 000 à 29 999 hab	3 000-5 999	6	3	25	3
30 000 à 99 999 hab	6 000-19 999	12	4	61	4
100 000 à 149 999 hab	20 000-29 999	24	5	150	5
150 000 à 199 999 hab	30 000-39 999	36	6	210	6
200 000 à 299 999 hab	40 000-59 999	48	8	270	8
300 000 à 499 999 hab	60 000-99 999	72	12	390	12
500 000 à 625 000 hab	100 000-125 000	100	12	630	12
>625 000 hab	>125 000	144	12****	800*****	12****

Source : JORF Décret n° 2001-1220 du
20 Décembre 2001



Les fréquences d'analyses et les types de point

Fréquence d'échantillonnage pour points de distribution= f(population desservie)

*L'analyse P2 est à faire en complément d'une analyse P1

** L'analyse D2 est à faire en complément d'une analyse D1

***Pour les populations supérieures à 500 habitants, le nombre d'analyse à effectuer est obtenu par interpolation linéaire entre les chiffres fixés dans la colonne D1 (le chiffre étant arrondi à la valeur entière la plus proche). Le chiffre inscrit dans la colonne D1 correspond à la borne inférieure de chaque classe de débit

Les fréquences d'analyses et les types de point

Fréquence d'échantillonnage pour points de distribution= f(population desservie)

****Pour cette catégorie, une analyse supplémentaire doit être réalisée par tranche supplémentaire de 25 000 m³/j du volume total

***** Pour cette catégorie, 3 analyses supplémentaires doivent être réalisées par tranche de 1 000 m³/j

Les zones à risques

Paramètres physico-chimiques considérés : Fluor, Nitrate/nitrite, Nickel, Fer, Chrome

Paramètres	Effet potentiel sur la santé	Zones à risques
Pollution fluorée	Problème de croissance des os Fluorose dentaire et/ou squelettique	Menabe, Diana, Sofia, Boeny
Pollution azotée	Réduit la capacité du sang à transporter de l'oxygène (Eviter la consommation de cette eau pour les nourrissons de moins de 6 mois et les femmes enceintes)	Milieu urbain et zone d'agriculture intensive (ex : région Melaky, Menabe, Sava, Diana, Sofia, Boeny, Vakinankaratra)
Pollution en Fer	Une concentration élevée en fer peut constituer un facteur de risque de cancer	Sofia (+ zone autour de Bekisopa, Fasintsara, Soalala , Cote Est,, Analanjirofo, Haut plateaux

Les zones à risques

Paramètres physico-chimiques considérés : Fluor, Nitrate/nitrite, Nickel, Fer, Chrome

Paramètres	Effet potentiel sur la santé	Zones à risques
Pollution en chrome	Potentiellement cancérogène	Haut plateaux, Moramanga, Toamasina, autour de Valozoro province de Fianarantsoa
Pollution en Nickel	Potentiellement cancérogène	Toamasina, + SOFIA+ Betsiboka ???
Arsenic	Toxique	Moramanga

Source pour établir les zones à risques :

Etude des résultats du programme Mahefa 2014/2015/2016

Monographie du secteur minier malgache

Les paramètres de base à réaliser

Paramètre microbiologique :

Escherichia coli comme indicateur de contamination fécale

Note : Pour le RS, outre les analyses bactériologiques demandées, il est procédé

- A une recherche annuelle de Salmonelles (Dans 5l d'eau)
- A une recherche de coliforme dans les conditions suivantes : (coliformes 10 npp/100ml)

Débit (m ³ /j)	Fréquence
Inférieur à 6 000 m ³ /j	1/an
Entre 6 000 et 20 000 m ³ /j	2/an
Supérieur à 20 000 m ³ /j	4/an

Les paramètres de base à réaliser

Paramètre physico-chimique

RESSOURCE		POINT DE MISE EN DISTRIBUTION		DISTRIBURION	
RP	RS	P1	P2	D1	D2
Paramètre microbiologique					
E.coli	E.coli	E.coli		E.coli	
Paramètres physiques					
pH	pH	pH		pH	
Conductivité	Conductivité	Conductivité		Conductivité	
Turbidité	Turbidité	Turbidité		Turbidité	

Les paramètres de base à réaliser

Paramètre physico-chimique

RESSOURCE		POINT DE MISE EN DISTRIBUTION		DISTRIBURION	
RP	RS	P1	P2	D1	D2
Paramètres chimiques : éléments indésirables					
Fluor	Fluor			Fluor	
Nitrates	Nitrates	Nitrates		Nitrates	
Nitrites	Nitrites	Nitrites			Nitrites
Fer	fer		fer	fer	fer
Paramètres chimiques : éléments toxiques					
Nickel	Nickel				Nickel
Chrome	Chrome				Chrome

Les paramètres de base à réaliser

Paramètre physico-chimique

RESSOURCE		POINT DE MISE EN DISTRIBUTION		DISTRIBURION	
RP	RS	P1	P2	D1	D2
Autres					
	DCO				
	DBO				
	MES				