

Présentation synthétique de la BDEA

Rakotondrainibe Herivelo-Avril 2011

1. Présentation générale

La Bdea est un outil informatique pour le stockage puis le partage avec tous les acteurs du secteur Eau, Assainissement, hygiène, de toutes les données essentielles pour les études et travaux de recherche et d'évaluation, des ressources en eaux souterraines et en eaux de surface, des points d'eau, des latrines.

2. Logiciels de la BDEA

Les données sont stockées sur Excel, Access et SIG Map info, avec transfert automatique entre les 3 logiciels. On peut ainsi consulter les données sur l'une des 3 ou sur les 3 en même temps.

A l'aide d'un module appelé « BDEA_Cons », on peut effectuer des requêtes spécifiques d'informations, soit des données complètes, soit des données simplifiées, selon les besoins en informations.

3. Données de la BDEA

Les points d'eau concernés sont :



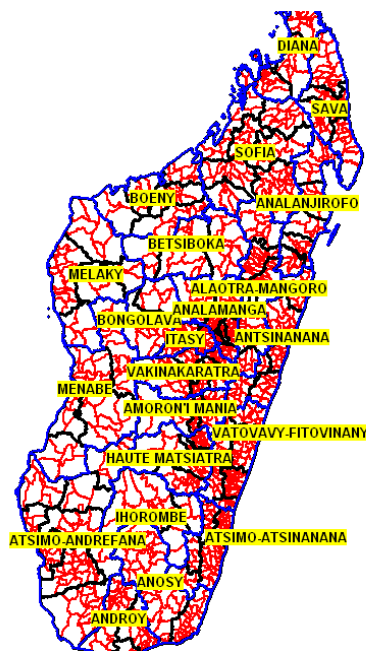
- ❖ Les données concernées sur chaque point d'eau sont :
 - **Pour les AEPG et les AEPP** : nombre de borne fontaine, nombre de branchement particulier, localisation du réservoir (X,Y,Z et long, lat), volume du réservoir, longueur des conduites, débits d'exploitation, nombre de captage, caractéristiques des moyens de pompage ;
 - **Pour les FPMH, PPMH, Puits simple, Puits traditionnel, vovo, piézomètre, les captages pour les AEPG et les AEPPP** : Profondeur totale, Niveau statique, description de l'aquifère capté : (identification de l'aquifère selon le code aquifère de Madagascar, nature lithologique, perméabilité, porosité, transmissivité, coefficient d'emménagement) , débits spécifiques, débits d'exploitation, caractéristiques des moyens de pompage ;
 - **Pour tous les points d'eau** : Fonctionnalité, date de l'inventaire, Ouvrages et équipements, description du contexte géologique, qualité de l'eau, caractéristiques physico-chimiques de l'eau, identification du projet ou du programme (intitulé, bailleur de fonds, montant du financement, année de réalisation, année de réhabilitation), agence d'exécution, agence de gestion, type de gestion.

- ❖ Pour les latrines :
 - . Localisation géographique, idem au système d'eau,
 - . Technologie, mode de gestion et tarification,

4. La BDEA_SIG

La cartographie BDEA_SIG présente en système Map Info :

- Les limites administratives avec les dénominations officielles, des Faritany, Régions, Fivondronana, Communes, les noms des localités (les noms des villes et villages selon les cartes du FTM),



- Toutes les coupures de la carte topographique au 1 : 100 000 de FTM (couverture totale de Madagascar),
- Toutes les coupures de la carte topographique au 1 : 500 000 de FTM (couverture totale de Madagascar),
- La carte géologique de Madagascar du Service géologique au 1 :500 000 (couverture totale de Madagascar),
- La carte géologique de Madagascar de SIG Afrique au 1 : 7 500 000 (couverture totale de Madagascar),
- La carte des 8 zones hydrogéologique de Madagascar au 1 : 7 500 000 (couverture totale de Madagascar) utilisée pour la codification des aquifères de Madagascar,
- La carte de l'hydrographie de Madagascar selon « Fleuves et Rivières » de l'Orstom
- La carte des zones d'humidité.

Tous les points d'eau et toutes les latrines sont reportés automatiquement sur ces cartes, dès que leurs coordonnées, soit Laborde (X, Y, Z), soit en longitude-latitude, sont connues. Le passage d'un type de coordonnées à un autre, selon les besoins, se font automatiquement.

Le système SIG-Mapinfo de la BDEA est compatible avec toutes les autres cartes à toutes les échelles (par exemple les carte de BD100, BD200, BD10), les cartes satellitaires existantes (par exemple Landsat) , et surtout les images satellitaires de Google Earth, c'est à dire que toutes les données de la BDEA concernant les points d'eau et latrines, peuvent être reportées sur ces cartes et images satellites par le système de calage qui se fait automatiquement par Map Info.

5. Utilisation de la BDEA

La BDEA peut être utilisée :

1. Pour effectuer des études hydrogéologiques préliminaires : elle donne selon la codification en 8 zones hydrogéologiques, des estimations de profondeur totale, de niveau statique, de débits spécifiques, des indications de qualité de l'eau, des données sur la géologie, les nappes aquifères ;



Présentation de 8 zones hydrogéologiques

10-Hauts Plateaux à pluviométrie élevée (parties nord et centre)

20-Hauts Plateaux à faible pluviométrie (partie sud)

30-Bassin sédimentaire de l'Extrême Sud

40-Bassin sédimentaire de Toliary

50-Bassin sédimentaire de Morondava

60-Bassin sédimentaire de Mahajanga

70-Bassin sédimentaire d'Antsiranana

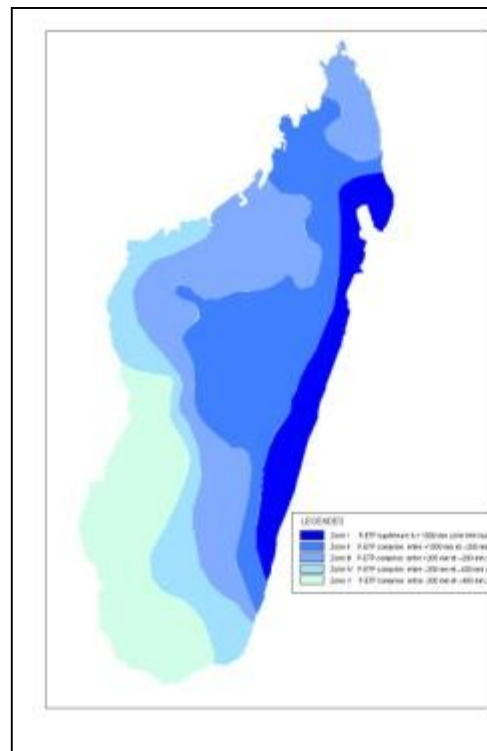
80-Bassin sédimentaire de la côte Est

2. Pour des études hydrologiques préliminaires : elle dispose de données sur les pluies, l'évapotranspiration, le ruissellement, l'infiltration, les variations du stock d'eau du sol (grâce à des tableaux du bilan Thornthwaite sur toutes les stations météorologiques avec les données disponibles sur une période de 10 ans, et permettant d'établir les bilans en eau et la carte des zones d'humidité) ; elle permet aussi grâce à la méthode d'interpolation des données disponibles dans « Fleuves et Rivières », de faire des estimations de débits mensuels de rivières dans tous les bassins versants pour lesquels une étude est demandée ; la carte permet de tracer les limites des bassins hydrologiques ;

Carte hydrographique



carte des zones d'humidité



3. Pour entreprendre des études GIRE : elle peut estimer les besoins et les utilisations en eau potable en effectuant les calculs sur la base des concepts de consommation d'eau spécifique sur les différents types de points d'eau, les quantités d'eau utilisées pour d'autres usages économiques et sociaux (les rizières, ouvrages hydroélectriques, et toutes exploitations d'eau peuvent être reportés sur les cartes), et aussi les quantités de ressources en eau disponibles, aussi bien en eaux de surface qu'en eaux souterraines (selon 1 et 2 ci-dessus), elle peut ainsi effectuer des calculs de GIRE ;
4. Pour des études de pollution : elle donne les contextes hydrologiques, hydrogéologiques, géologiques, avec des possibilités d'études des écoulements hydrauliques et des risques de pollutions ;
5. Pour le suivi-évaluation du secteur EAH

TAUX DE DESSERTE EN EAU POTABLE PAR REGION ANNEE 2006
Milieu URBAIN

Faritany	Région	POP_TOT 06	BF	BP	Pop_Dess 06	Taux_dess 06
ANTANANARIVO	ANALAMANGA	1 129 402	1464	59751	963 510	85,31%
ANTANANARIVO	BONGOLAVA	45 222	12	147	4 470	9,88%
ANTANANARIVO	ITASY	71 678	163	2674	67 490	94,16%
ANTANANARIVO	VAKINANKARATRA	346 347	294	6772	141 220	40,77%
ANTSIRANANA	DIANA	145 851	163	6852	109 270	74,92%
ANTSIRANANA	SAVA	100 869	132	3597	68 970	68,38%
FIANARANTSOA	AMORONTMANIA	93 840	101	1638	41 630	44,36%
FIANARANTSOA	ATSIMO ATSIANANA	91 638	100	732	32 320	35,27%
FIANARANTSOA	HAUTE MATSIATRA	222 090	374	5939	152 890	68,84%
FIANARANTSOA	HOROMBE	42 930	41	330	13 530	31,56%
FIANARANTSOA	VATOVAVY FITOVNIANY	171 431	101	1715	42 400	24,73%
MAHAJANGA	BETSIBOKA	53 717	52	417	17 170	31,96%
MAHAJANGA	BOENY	217 211	288	9480	166 800	76,79%
MAHAJANGA	MELAKY	53 836	34	923	17 730	32,93%
MAHAJANGA	SOFA	83 336	141	2493	60 180	70,52%
TOAMASINA	ALAOATRA MANGORO	157 140	150	2700	64 500	41,05%
TOAMASINA	ANALANJIROFO	161 526	81	553	25 780	15,96%
TOAMASINA	ANTSINANANA	306 797	282	8735	157 850	51,45%
TOLIARA	ANDROY	116 186	32	257	10 570	9,10%
TOLIARA	ANOSY	84 547	97	2493	49 180	58,17%
TOLIARA	ATSIMO ANDREFANA	232 062	326	5765	139 150	59,96%
TOLIARA	MENABE	94 415	159	3756	77 310	81,88%
		4 024 071	4 587	127 719	2 423 940	60,24%

Carte : répartition des taux de desserte en milieu urbain 2006



Comparaison avec les résultats de EPM 2005

ANNEE 2005			
Approvisionnement en eau	Urbain	Rural	Ensemble
Plomberie intérieure *	1,8	0,7	1
Robinet intérieur *	7,9	2,9	4
Robinet privé extérieur *	4,2	0,6	1,4
Eau de pluie	0,1	0	0,1
Vendeur d'eau	3,9	0,8	1,5
Service camion citerne *	0	0	0
Robinet public *	42	12	18,6
Puits avec pompe	4,7	3,5	3,7
Puits sans pompe recouverts *	7,7	8,7	8,4
Puits sans pompe non recouverts	5,1	10	8,9
Source protégée ou couverte *	1,3	2,8	2,5
Source non protégée	8,3	25,4	21,6
Rivière, lac, marée	12,9	32,3	28
Autres	0,1	0,3	0,3
Total	100	100	100

* Source fournissant de l'eau protégée

Source : INSTAT, Enquête Prioritaire 2005

Taux=

55,9%

6. Pour donner les nombres d'infrastructures par an dans les tableaux BPOR

Exemple d'application les BPOR d'Analamanga :

IV : Tableau EPE milieu rural

ANALAMANGA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Population rurale	1 417 255	1 457 507	1 498 902	1 539 542	1 581 284	1 624 158	1 668 194
EPE (équivalent d'un point d'eau) réalisés an	162	374	394	414	434	454	474
dont en Puits (PPMH)	10%	13	39	41	43	45	47
Forages équipés P à Main (FPMH)	5%	0	20	21	22	23	24
Adductions gravitaires (ABPG)	75%	241	296	311	326	341	356
Adductions par pompage (ABPP)	10%	0	39	41	43	45	47
bp		120	0	0	0	0	0
Pipe-line et Pompage eaux de surface (ABP)	0%	0	0	0	0	0	0
Cumul EPE existants	2 852	3 226	3 620	4 034	4 468	4 922	5 396
Pop. totale desservie	712 879	777 579	876 079	979 579	1 088 079	1 201 579	1 320 079
Taux de desserte	50,3	53,3	58,4	63,6	68,8	74,0	79,1
EPE neufs			3258	3631	4021	4430	4856
Réhabilitations			362	403	447	492	540

VI : Tableau EPE milieu urbain :

ANALAMANGA									
		Pourcentage	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Population urbaine			1 129 402	1 161 478	1 194 466	1 226 852	1 260 116	1 294 282	1 329 374
	BF	2	1 311	1 311	1 221	1 317	1 340	1 409	1 415
	BP	98	59564	59564	59833	64534	65671	69036	69 319
Cumul EPE existants			60 875	60 875	61 054	65 851	67 011	70 445	70 734
Pop. totale desservie			923 390	923 390	979 462	1 055 093	1 134 104	1 190 739	1 329 374
Taux de desserte			81,8	79,5	82,0	86,0	90,0	92,0	95,0
Réhabilitations(*)									

**Nous avons repris les chiffres de la JIRAMA et des Collectivités Décentralisées.
On a fixé d'atteindre un taux de desserte de 95% en 2012,
On peut remarquer que pour 2006 à 2007, le taux de desserte descend de 81.8% à 79.5%. Ceci résulte du fait que le nombre de BF et BP en 2007 reste le même qu'en 2006.**

On pris comme hypothèse d'après les données existantes que 2% des EPE milieu urbain sont des BF, et que 98% sont des BP.

Les réhabilitations relèvent de la JIRAMA.

IX : Tableau besoins en latrines en milieu urbain

ANALAMANGA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Population urbaine	1 096 231	1 129 402	1 161 478	1 194 466	1 226 852	1 260 116	1 294 282	1 329 374
population ayant acces	970 164	999 521	1 027 908	1 075 019	1 116 435	1 159 307	1 203 682	1 262 905
Nombre cabines institutionnelles								
Nombre latrines familiales	194 033	199 904	205 582	215 004	223 287	231 861	240 736	265 875
Taux d'accès assainissement	88,5	88,5	88,5	90,0	91,0	92,0	93,0	95,0

Comme pour le milieu rural, à partir des données existantes on a pu calculer le nombre de latrines qu'il faut réaliser pour atteindre un taux d'accès de 95% en 2012.

TYPE POINT D'EAU :

2

- 0 : Autres
- 1 : Puits
- 2 : Forage
- 3 : Vovo
- 4 : AEP
- 5 : Eau de surface

Autre à préciser :

NATURE POINT D'EAU :

4

- 0 : Autre
- 1 : Puits traditionnel (vovo)
- 2 : Puit simple
- 3 : Puits équipé de PMH
- 4 : Forage équipé de PMH
- 5 : Forage équipé de pompe motorisé
- 6 : Lac
- 7 : Etang
- 8 : AEPG
- 9 : AEPP
- 10 : AEP mixte
- 11 : Rizière
- 12 : Canal d'irrigation
- 13 : Cours d'eau
- 14 : Sakasaka
- 15 : Piézomètre

Autre à préciser :

UTILISATION ALIMENTATION EN EAU :

1

- 0 : Autre
- 1 : AEP
- 2 : Usine
- 3 : Irrigation
- 4 : Elevage
- 5 : Pêche
- 6 : Hydroélectricité

Autre à préciser :

ETAT DES OUVRAGES

1

- 1 : Fonctionnel
- 2 : Partiellement fonctionnel
- 3 : Non fonctionnel

Observations :

EQUIPEMENT :

AEPP :

- 0 : Autre
- 1 : Groupe électrogène
- 2 : Pompe immergée ou de surface (solaire)
- 3 : Pompe immergée ou de surface (éolienne)

PMH : (marque pompe)

1

0 : Autre

- 1 : Vergnet
- 2 : India mark II ou III
- 3 : Rope

Autre à préciser :

Autre à préciser :

FINANCEMENT DU PROJET :

Intitulé du projet : Alimentation en eau de sept villages d'accueil de l'ASA

Bailleur de fonds : ONG ASA

Année de réalisation :

Montant du marché : Ar

Année de réhabilitation :

Agence d'exécution :

Agence d'exploitation :

4- GESTION DE L'EAU :

<p>MODE DE GESTION :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <input type="text" value="0"/> <ul style="list-style-type: none"> 0 : Autre 1 : Comité point d'eau 2 : Gestion privatisée 3 : Commune en régie 4 : JIRAMA 5 : Néant </div> <p>Autre à préciser : ASA</p>	<p>FINANCEMENT :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <input type="text" value="0"/> <ul style="list-style-type: none"> 0 : Autres 1 : Eau payante (forfaitaire / famille) 2 : Volumétrique 3 : Eau non payante </div> <p>Autre à préciser : ASA</p>
<p>ENTRETIEN :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <input type="text" value="0"/> <ul style="list-style-type: none"> 0 : Autres 1 : Artisans réparateurs 2 : Réparateurs villageois (VLOM) 3 : Opérateur privé 4 : Administration </div> <p>Autre à préciser : ASA</p>	

5- CARACTERISTIQUES PHYSIQUES :

Hauteur d'eau :	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>	(m)	Rabattement :	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	(m)
Niveau statistique :	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/>	(m)	Débit d'exploitation (m ³ /h)	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="5"/>	(m ³ /h)
Niveau top crépine	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="4"/>	(m)	Débit spécifique (m ³ /h/m)	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>	(m ³ /h/m)
Transmissivité	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>	(m ³ /s/m)	Conduite d'amenée	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>	(m)
Coefficient d'emmagasinement :	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>	(m)	Conduite distribution :	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>	(m)
Diamètre :	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	(mm)	Longueur réseau :	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>	(m)
Profondeur :	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>	(m)	Nombre branchement particulier :	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>	
Capacité réservoir :	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>	(m ³)	Nombre borne fontaine :	<input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>	
Equipée (pompe)	<input checked="" type="checkbox"/> : OUI <input type="checkbox"/> : NON				

6- OUVRAGE ET EQUIPEMENTS :

N°	CODE	DESIGNATION	LONG (m)	DIAMETRE (m)	EPAISSEUR (cm)
	1	Margelle			20
	5	Tubes PVC pleins	13,84	0,112	
	6	Tubes PVC crépinés	12,16	0,112	
	5	Bouchon + décanteur	1	0,112	

- 0 : Autre
- 1 : Margelle
- 2 : Cuvelage
- 3 : Buse barbacannée
- 4 : Tube perforé
- 5 : Tube
- 6 : Crépine

7- COUPE LITHOLOGIQUE :

N°	BASE	CODE	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE
1	1,00		Latérite marron ;
2	4,00		Latérite argileuse ;
3	8,00		Latérite argilo sableuse;
4	9,00		Saprolithe argileuse ;
5	10,00		Saprolithe argilo sableuse;
6	11,00		Saprolithe sableuse.
7	14,00		Saprolithe argileuse à paillettes de mica ;
8	16,00		Argile grise;
9	17,00		Sable peu argileux ;
10	27,00		Arène granitique sableuse à paillettes de mica .

Pour le code de la description lithologie, voir l'annexe du manuel de procédure de mise à jour

8- CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE :

CODE AQUIFERE	AQUIFERE	TYPE DE POROSITE	TYPE DE NAPPE	TYPE POROSITE	TYPE DE NAPPE
		2	3	1 : Poreux 2 : Fissuré 3 : Karstique	1 : Artésienne 2 : Captive 3 : Libre

Turbidité :	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (TU)	NH ₄ ⁺	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (mg/l)	F ⁻	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (mg/l)
Température :	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (°C)	K ⁺⁺	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (mg/l)	HCO ₃ ⁻	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (mg/l)
Conductivité :	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (µs/cm)	Fe ⁺⁺	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (mg/l)	CO ₂ dissous	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (mg/l)
Matière organique :	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (mg/l)	Mn ⁺⁺	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (mg/l)	O ₂ dissous	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (mg/l)
Minéralisation :	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (mg/l)	CO ₃ ⁻	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (mg/l)	Silice	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (mg/l)
Ph :	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	SO ₄ ⁻	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (mg/l)		
Traitement :	<input type="checkbox"/> : OUI <input checked="" type="checkbox"/> : NON				
Date d'analyse :	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>				

Limpidité : OUI
NON

Saveur :
1 : Douce
2 : Saumâtre
3 : Salée

10- OBSERVATION :

Nom et Signature Agent ayant rempli la fiche

□

Nom et Signature Agent ayant vérifié la fiche

Au cas où les acteurs rencontrent des difficultés à les remplir, le modèle ci-dessous peut suffire, car les agents des directions régionales dans leurs responsabilités d'assurer les suivi-évaluation, en tant que responsable du secteur, peuvent compléter les données lors des saisies dans la BDEA.

Les acteurs ont à remplir ce tableau excel et les envoyer soit aux DIR Min eau soit à la BDEA centrale.

Modèle : fiche remplie par GIRELPA

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
Code Commune	REGION	Province	COMMUNE	Localité	Pop totale	Coord X	Coord Y	Coord Z	Source	Etat	Statut	Statut	Statut	Statut	Statut	Statut	Statut	Statut	Statut	Statut	Statut	Statut	Statut	Statut	Statut	Statut
2010	ITASY	ARIVOHIMANGA	AMBATOHIRANAVAY	AMTANABE	307	33X 25015,34 E	23019,35 N	102	Source et AEP	oui	GIRELPA	Protocole de coopération	PROTOSY FIBRIFAM A	Accréditation	oui	deco	oui	deco	oui	deco	oui	deco	oui	deco	oui	deco
2010	ITASY	ARIVOHIMANGA	HYDRARAO	HARARATYLOBA	118	33X 25037,34 E	23037,35 N	102	Source et AEP	oui	GIRELPA	Protocole de coopération	PROTOSY FIBRIFAM A	Accréditation	oui	deco	oui	deco	oui	deco	oui	deco	oui	deco	oui	deco
2010	ITASY	ARIVOHIMANGA	HYDRARAO	AMBOHIVELY	215	33X 25015,34 E	23015,35 N	102	Source et AEP	oui	GIRELPA	Protocole de coopération	PROTOSY FIBRIFAM A	Accréditation	oui	deco	oui	deco	oui	deco	oui	deco	oui	deco	oui	deco
2010	ITASY	ARIVOHIMANGA	AMTANABE	AMBOLOLOBERAO	237	33X 25038,34 E	23038,35 N	102	Source et AEP	oui	GIRELPA	Protocole de coopération	PROTOSY FIBRIFAM A	Accréditation	oui	deco	oui	deco	oui	deco	oui	deco	oui	deco	oui	deco

Pour la remontée des données, le circuit est le suivant.

