



# Ressources en eau et les comptes de l'eau a Maurice

Atelier sur les comptes en Eau et des statistiques pour l'Afrique du Nord pays francophones, Rabat, Maroc (11 au 13 Septembre 2012)

Présenté par:

D. Deepchand et Y.Thorabally  
Ile Maurice

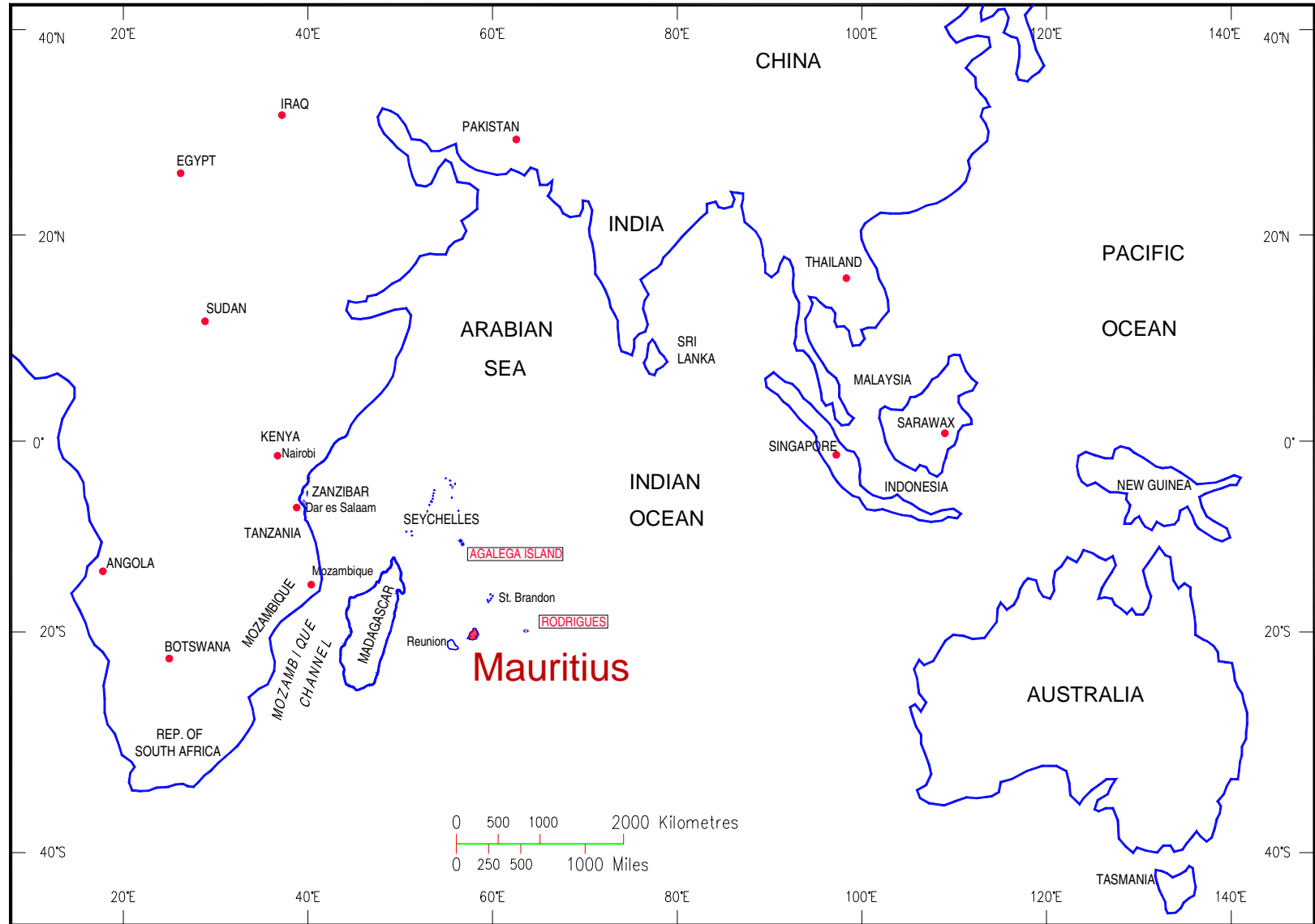
September 2012



# Contenus

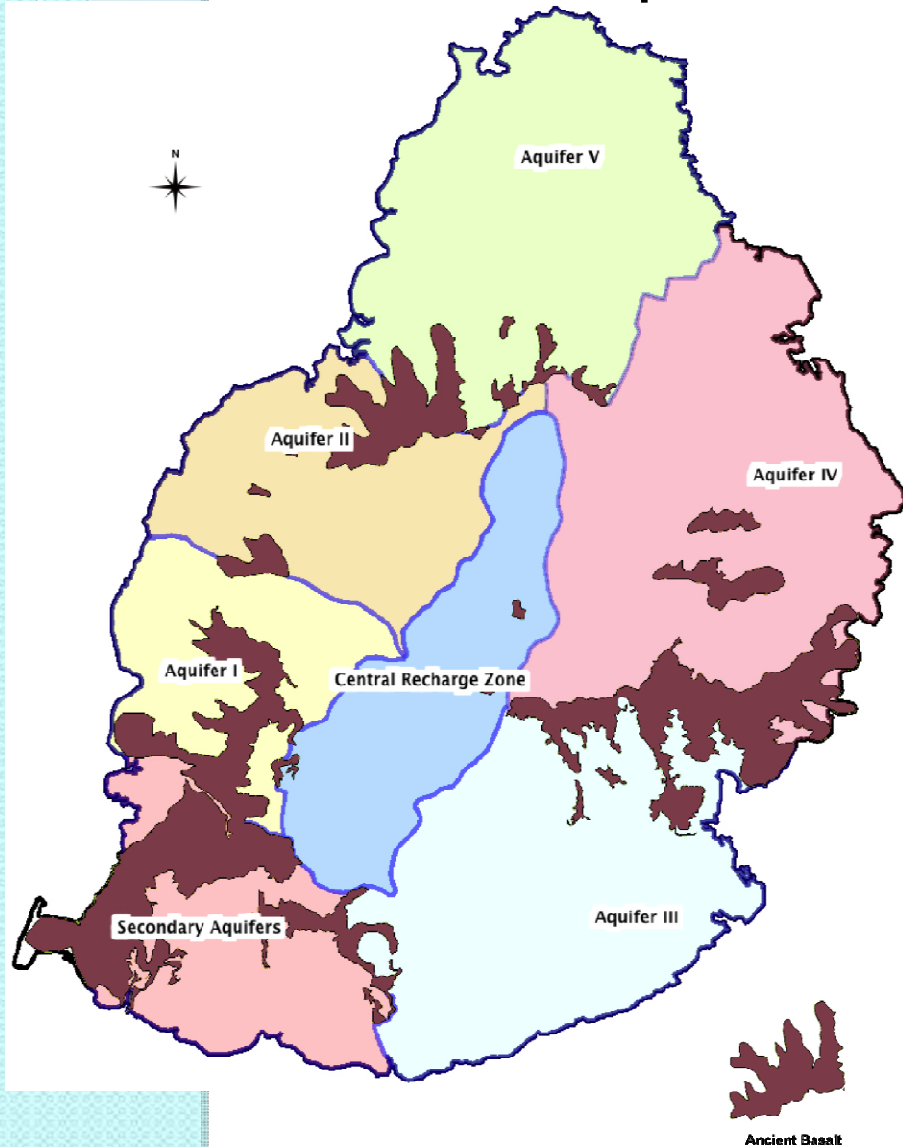
- Physiographie
- Informations générales
- Ressources en eau et hydrologie
- Utilisation de l'eau par les secteurs
- Comptes de l'eau

# Physiographie



# Formation volcanique

Activités volcaniques -10 million années - 25.000 ans.



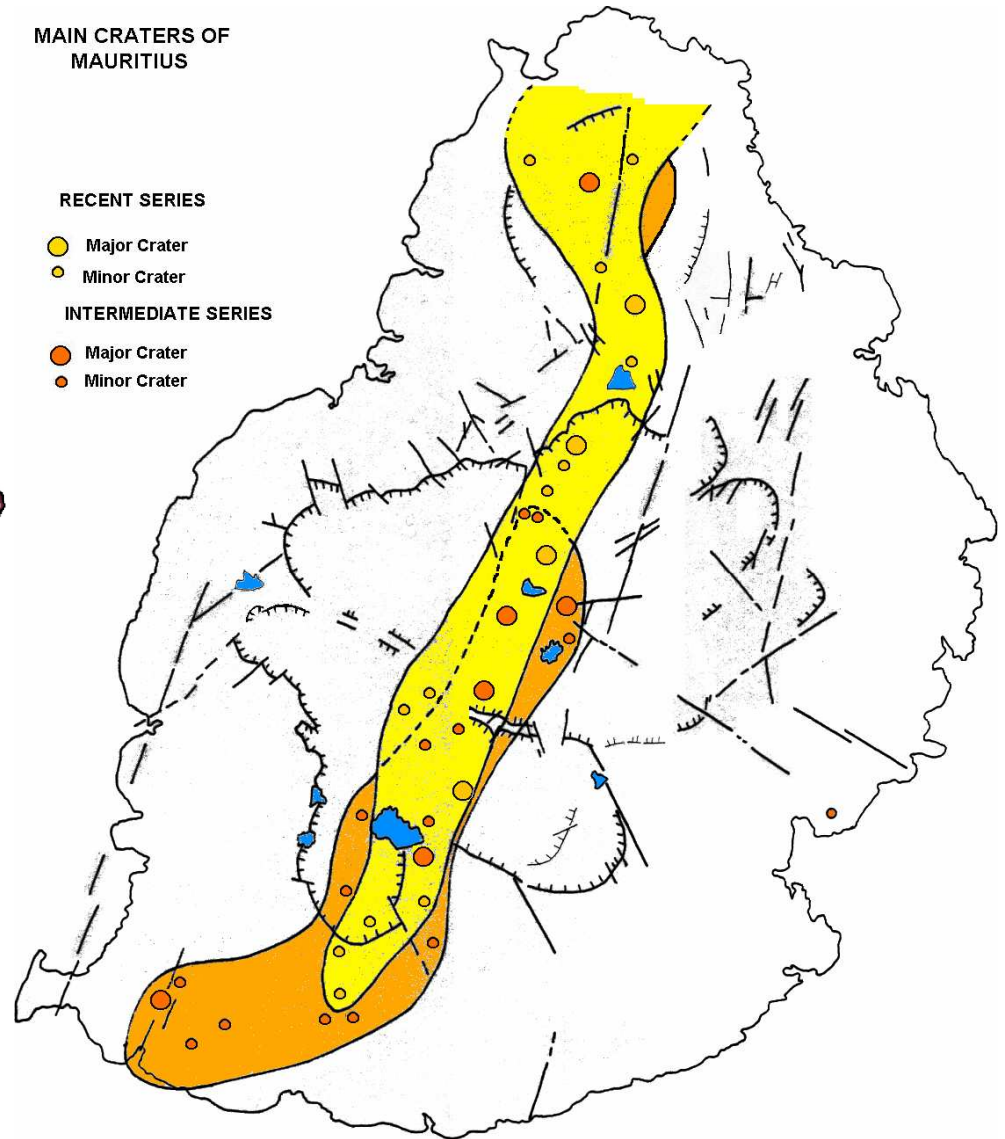
MAIN CRATERS OF MAURITIUS

## RECENT SERIES

- Major Crater (yellow circle)
- Minor Crater (orange circle)

## INTERMEDIATE SERIES

- Major Crater (orange circle)
- Minor Crater (red circle)





# L'île Maurice

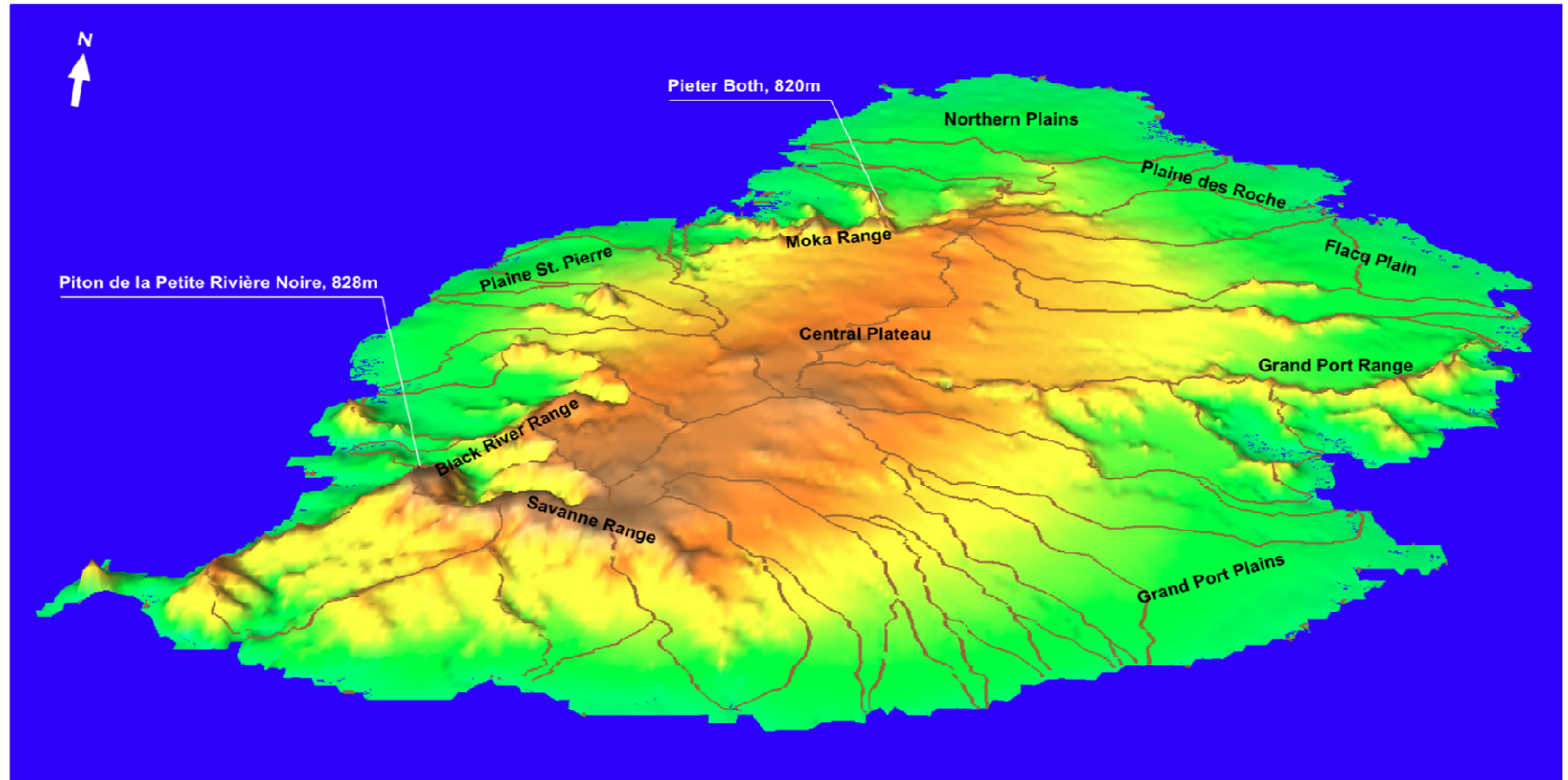


Fig. 2: Digital elevation model (DEM) of Mauritius seen from South at a level of 2000 m

# Informations générales

- L'île est d'origine volcanique. L'activité volcanique de l'île terminée il ya environ 25000 ans.

Population: 1,27 millions

Zone de l'île Maurice: 2040 km<sup>2</sup>

Principaux Conditions

climatiques: Sous été et hiver  
Tropical

Sources

d'approvisionnement en eau: l'eau de surface  
et des eaux  
souterraines

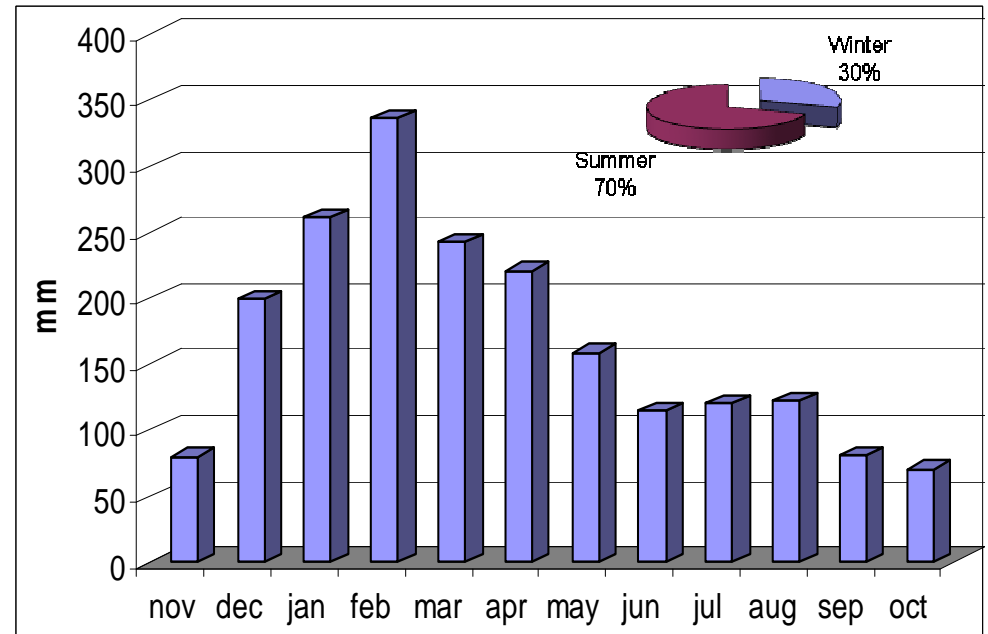
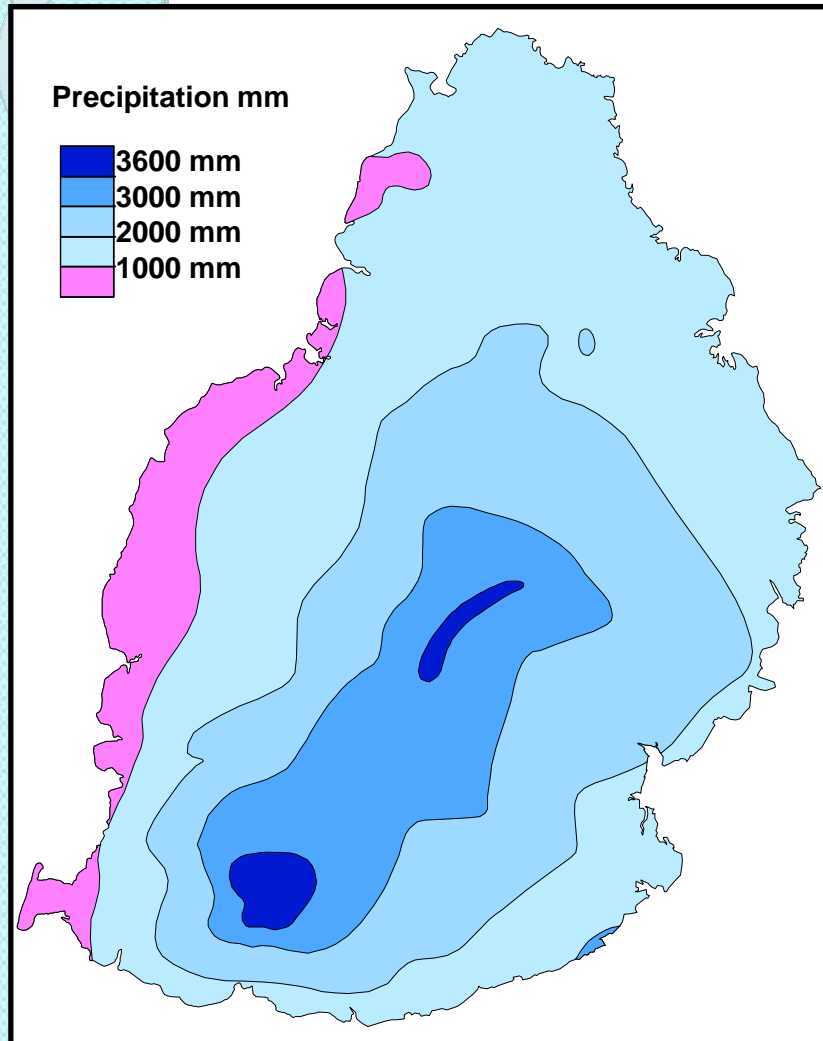
# Profile des eaux du pays

Le cycle de l'eau ... à partir de nuages  
de mer. .. de la mer aux nuages ...





# PRÉCIPITATIONS



Moyenne annuelle des précipitations = 2000

mm

Eté = 1340

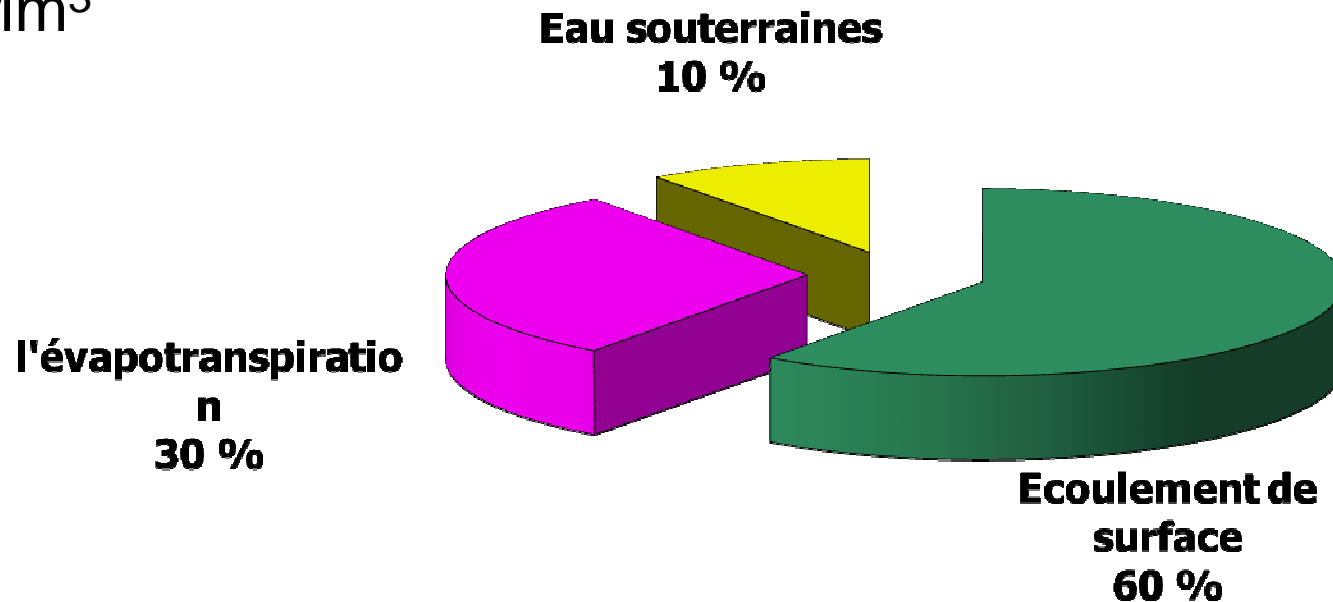
mm

Hiver = 660 mm

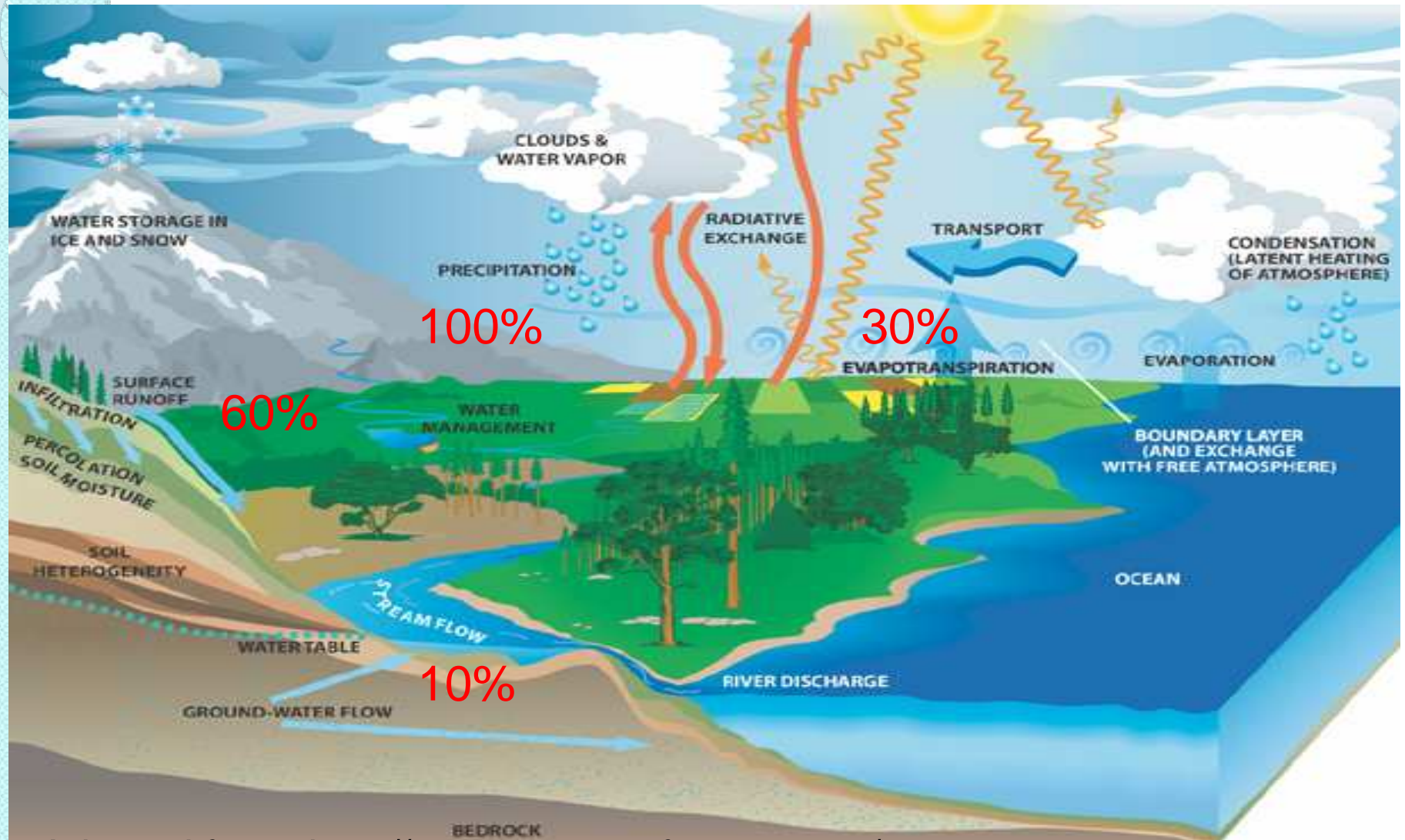


# Bilan hydrologique

Superficie de l'île Maurice:	1865 km <sup>2</sup>
Précipitations moyennes annuelles:	2000 mm
Volume annuel d'eau brute:	3700 Mm <sup>3</sup>
Potentiel en eau estimé utilisable (33%):	1250 Mm <sup>3</sup>



# Vue d'ensemble du cycle de l'eau à l'île Maurice



Adapted from: <http://watercycle.gsfc.nasa.gov/>



# les ressources en eau

## Les ressources en eau de surface

6 réservoirs de stockage

capacité totale = 77,4 Mm<sup>3</sup>

rendement annuel = 135 Mm<sup>3</sup>

6 stations de traitement d'eau potable

3 fluviaux principaux pour les  
prélèvements (pour l'approvisionnement en eau  
potable)

## Ressources en eaux souterraines

406 puits

114 potable (90% du total G / w production)

156 agricole privé (5%)

136 Industriel (5%)



# Les données hydrologiques

## L'eau de surface - 25 grands bassins fluviaux

107 station de mesure de débit  
350 rivière de ruissellement

## Les eaux souterraines - 5 principaux aquifères

300 puits observation



# Stress hydrique et pénurie d'eau

- Stress hydrique:  
Une alimentation moins de 1700 m<sup>3</sup>/personne/année
- Rareté de l'eau:  
Une alimentation moins de 1000 m<sup>3</sup>/personne/année (PNUD, 1998)

Aujourd'hui


L'île Maurice est déjà sous stress hydrique.  
(Alimentation réelle est 1028 m<sup>3</sup>/personne/année)

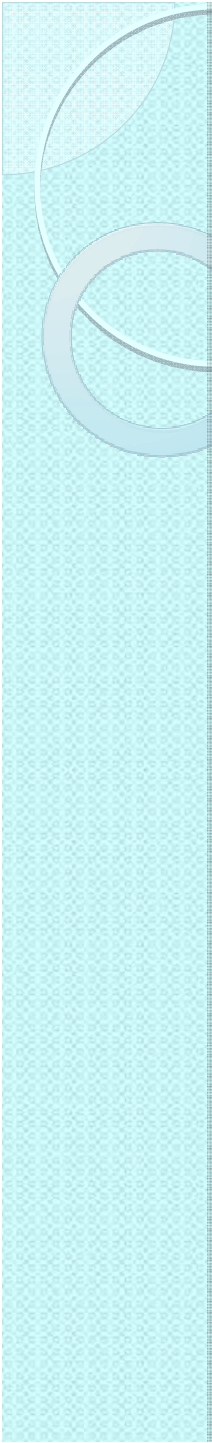
En 2025,  
Maurice aura pénurie d'eau.  
(Alimentation devrait tomber à 862 m<sup>3</sup>/personne/année)

## L'UTILISATION DE L'EAU (En millions de mètres cubes par an) Année 2009


Application	L'eau de surface		l'eau souterraine	Totale
	L'eau fluvial	Stockage		
Municipale (Menages, industrielles et Tourisme)	36*	76	111	<b>223</b>
Industrie ( <i>l'eau de surface-souterraines</i> )	5	-	5	<b>10</b>
L'agriculture (y compris les droits sur l'eau)	320	74*	7	<b>401</b>
L'hydroélectricité	199	169*	-	<b>368</b>
<b>L'UTILISATION GENERALE</b>	<b>560</b>	<b>319</b>	<b>121</b>	<b>1000*</b>
<b>MOBILISATION TOTALE DE L'EAU</b>	<b>524</b>	<b>254</b>	<b>121</b>	<b>899</b>

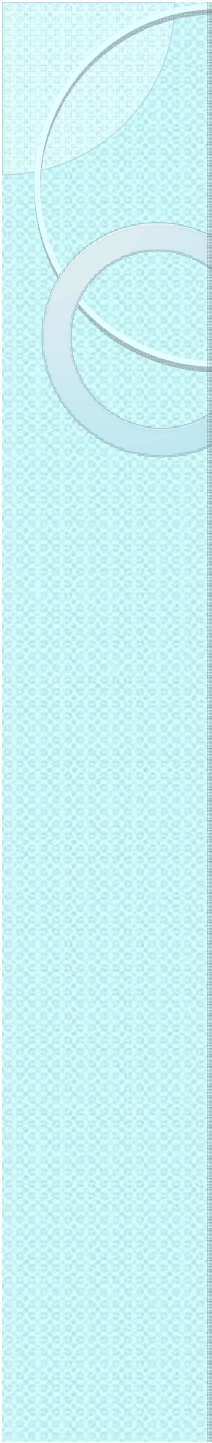
\* y compris 101 Mm3 utilisée pour l'irrigation/potable après la production d'hydroélectricité à Réduit. Magenta, chutes de Tamarin et la production d'électricité à Le Val et La Ferme, deux fois.

- 
- Statistiques Maurice est l'organisme officiel chargé de la collecte, la compilation, l'analyse et la diffusion des données statistiques officielles relatives aux activités économiques et sociales du pays.
  - Dissémination des publications suivantes sur une base régulière.
    - I. Indicateurs économiques et sociaux
    - II. Recueils de statistiques
    - III. Rapports de recensement et des enquêtes
    - IV. Maurice en chiffres

- 
- Statistiques Mauritius opère sous la loi de Statistics Act 2011 , qui définit, entre autres, les tâches du bureau de statistique, son autorité pour recueillir des données et la confidentialité des informations individuelles.  
Le Statistics Act 2011 a également créé un conseil consultatif statistique (CCS), qui rassemble des représentants de toutes les principales parties prenantes dans les statistiques de l'île Maurice. Le CCS conseil sur les priorités, l'élaboration des programmes de travail et les aspects qualitatifs de la statistique de l'île Maurice



- 
- Les Statistiques sur l'eau disponibles étaient disponibles depuis plus de 20 ans, bien que les travaux sur la comptabilité de l'eau a commencé environ 5 ans de cela à travers l'assistance technique d'un consultant avec l'appui du PNUD et de l'AFD.
  - Un exercice pilote a été réalisé avec le soutien de la SADC:
  - Deux comptes de l'eau, - les actifs physiques de l'eau et de l'approvisionnement et des comptes utilisation compilé

- 
- Actuellement Statistiques Maurice continue le développement des comptes de l'eau de sorte qu'un ensemble plus ou moins complète de la comptabilité de l'eau seront mis à disposition.

Manuel de référence: L'eau SCEE et les IRWS

- Couverture des comptes de l'eau "
  - Le cycle de l'eau
  - Abstractions par source
  - Les pertes
  - L'utilisation par les secteurs économiques et les ménages



## Sources de données:

- Recensement des activités économiques
- Water Resources Unit
- Central Water Authority
- Wastewater Management Authority



# Utilisation de l'eau potable par les secteurs

- Menages - 66%
- Industriel (manufacturier) - 8%
- Commercial - 8%
- Tourisme - 5%
- Plantation des légumes - 6%
- Govt. Bâtiments - 5%
- Autres - 2%



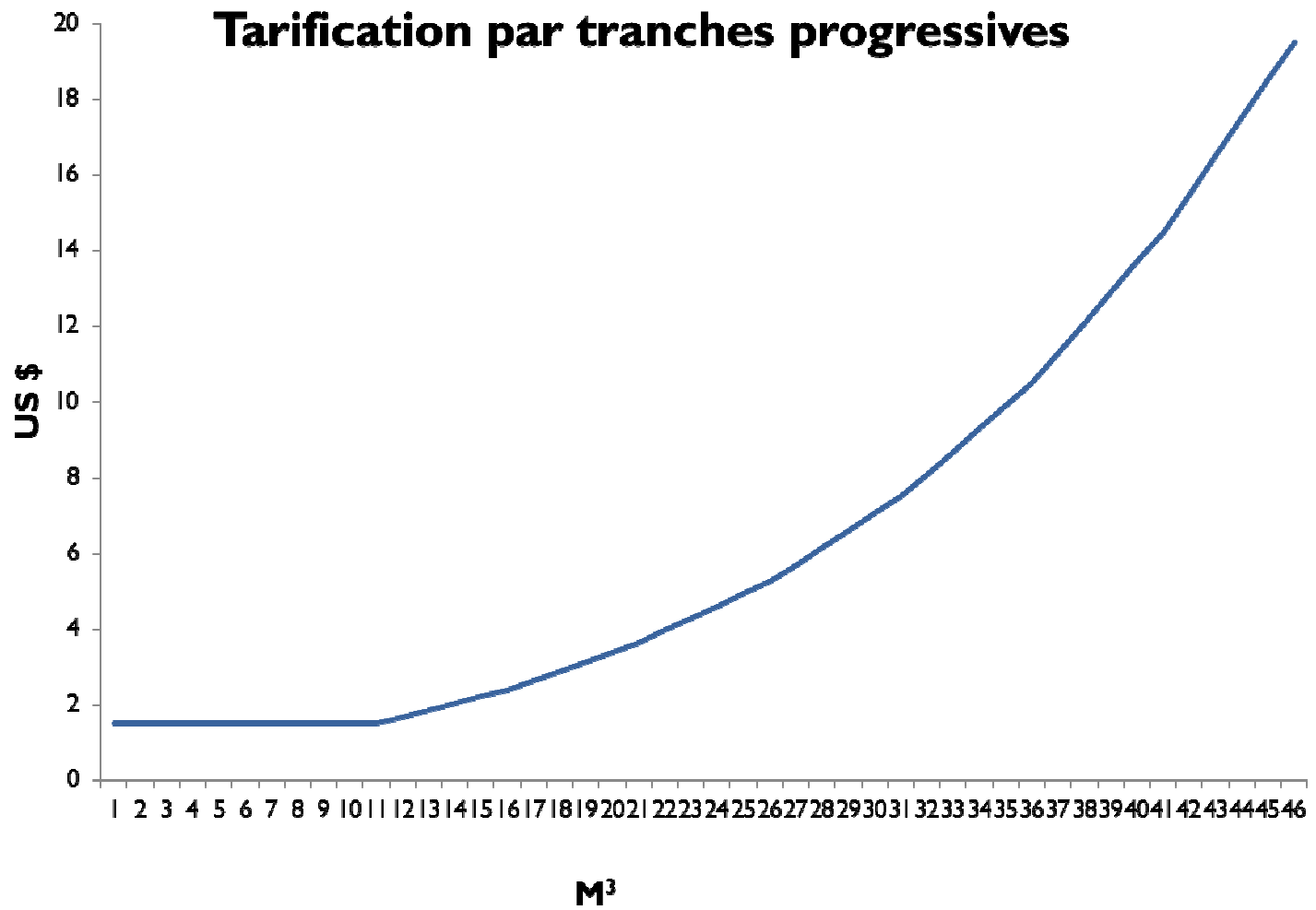
# Evolution économique

Periode	Revenu par habitant	Economie	% PIB
Annee 1968 (Annee de l'indépendance)	US\$260	Monoculture : Canne à sucre	6.8%
Présent	US\$6700	Sucre, manufacturier et tourisme	23.6%

## Tarification de l'eau potable au 01 Janvier 2007

L'eau potable	Menage	Non-menage			
Charge minimum mensuel (jusqu'à 10 m <sup>3</sup> )	1.50 US\$		<u>Commerciale</u>	<u>Tourisme</u>	<u>Industriie</u>
Volume M <sup>3</sup>	Tariff- US\$/m <sup>3</sup>				
10 premier	0.15	Charge minimum mensuel	7.08 US \$	19.8 US \$	8.33 US \$
5 suivantes	0.18	Volume M <sup>3</sup>			
5 suivantes	0.25	100 premier	0.42	0.60	0.33
5 suivantes	0.32	150 suivantes	0.53	0.80	0.40
5 suivantes	0.45	Tout additionnel	0.70	1.00	0.53
5 suivantes	0.60				
5 suivantes	0.80				
Tout additionnel	1.00				

## Tarification par tranches progressives



## Tarification des eaux usées au 01 Janvier 2007

Eaux usées	Menage	Tariff- US\$/m <sup>3</sup> Non menage					
<i>Charge minimum (jusqu'à 10 m<sup>3</sup> la consommation d'eau)</i>	1.83 US\$	<i>Charge minimum mensuel</i>	6.67 US\$				
Volume M3	Tariff- US\$/m <sup>3</sup>	Toutes mètres cubes M <sup>3</sup>	Tariff- US\$/m <sup>3</sup>				
10 premiers	0.18	1. Pour l'eau fournie par la CWA	0.67				
10 suivantes	0.22	2. Pour les eaux souterraines	0.67				
30 suivantes	0.50						
Tout additionnel	1.13						





# Comptabilité économique pour l'eau

- Compte actif de l'eau et Ressources et l'emploi physique de l'eau ont été compilés et utilisés pour calculer les indicateurs:
- L'efficacité d'utilisation de l'eau
- Productivité de l'eau

## Intensité de l'utilisation de l'eau: la quantité d'eau nécessaire pour produire une unité monétaire

Secteur	Intensité de l'eau
Moyenne pour l'économie	40 litres/US\$
Agriculture	820 litres/US\$
Industrie	4.2 litres/US\$

**L'Agriculture**  
requiert:

**20 fois plus d'eau par rapport à la moyenne de l'ensemble de l'économie**

**200 fois plus d'eau par rapport à l'industrie**

Source: SADC Economic Accounting of Water Use Account



# Productivité de l'eau: Contribution de l'eau à l'économie

Secteur	Productivité de l'eau
Moyenne pour l'économie	27.41 US\$/m <sup>3</sup>
Agriculture	0.38 US\$/m <sup>3</sup>
Industrie	236.74 US\$/m <sup>3</sup>

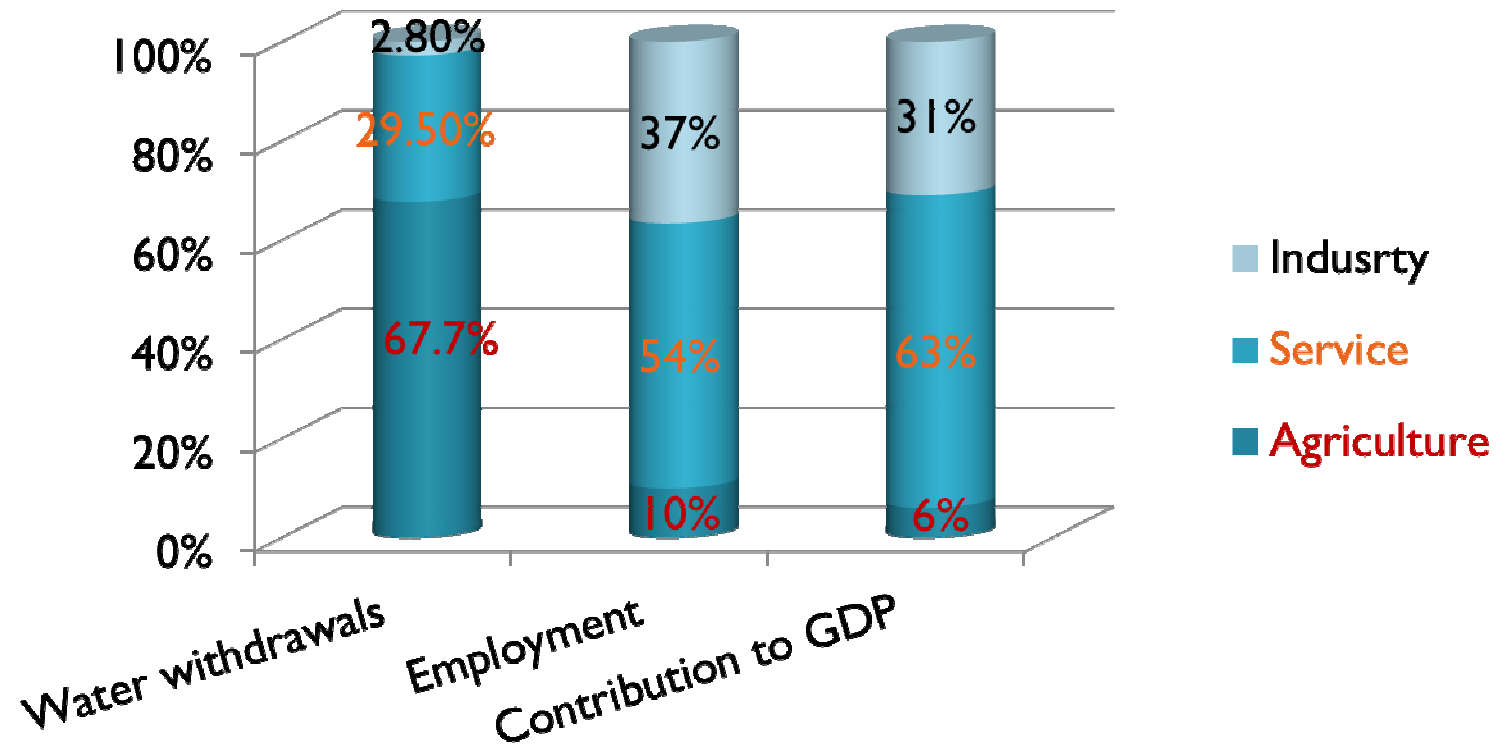
Economie moyenne contribue 70 fois plus que l'agriculture

L'industrie contribue 600 fois plus que l'agriculture

Source: SADC Economic Accounting of Water Use Account

# Utilisation de l'eau et sa contribution économique

Agriculture consomme 67,7% d'eau, mais contribue à 10% de l'emploi et 6% du PIB



Source: SADC Economic Accounting of Water Use Account

(000 m<sup>3</sup>)

	Prélèvements directs		Alimentation publique en eau		L'utilisation totale	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Agriculture, sylviculture et pêche	514,000	423,000	10,133	11,025	524,133	434,025
Mines et activités extractives			5	2	5	2
Fabrication d'aliments, boissons et tabac	10,000	6,000	1,818	2,545	11,818	8,545
Fabrication de textiles, l'habillement, bagages et chaussures			6,402	4,994	6,402	4,994
Fabrication du bois et de produits en bois			40	33	40	33
Fabrication de papier et produits en papier			56	49	56	49
L'imprimerie et reproduction de médias enregistrés			85	157	85	157
Fabrication de produits chimiques, etc, et produits en caoutchouc			424	298	424	298
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques			522	931	522	931
Fabrication des métaux de base			165	260	165	260
Fabrication de machines et de matériel n.e.c			15	0	15	0
Autres industries manufacturières			336	653	336	653
Production, la collecte et la distribution de l'électricité	249,000	254,000	45	369	249,045	254,369
Captage, traitement et distribution d'eau	101,235	84,359			101,235	84,359
Construction			408	437	408	437
Commerce de gros et de détail et les réparations			1,699	1,050	1,699	1,050
Hôtels et restaurants			4,033	4,584	4,033	4,584
Transport et communication			593	1,653	593	1,653
Intermédiation financière, assurance et activités immobilières			461	1,041	461	1,041
Administration publique et défense, sécurité sociale obligatoire			1,498	1,819	1,498	1,819
Education			1,717	2,780	1,717	2,780
Santé et service sociale			2,456	2,666	2,456	2,666
Enlèvement de déchets, services de nettoyage, etc			5	56	5	56
Assainissement			16	0	16	0
Menages			67,818	79,007	67,818	79,007
Autres activités de service			217	231	217	231
<b>Totale</b>	<b>874,235</b>	<b>767,359</b>	<b>100,967</b>	<b>116,640</b>	<b>975,202</b>	<b>883,999</b>



## Investissement et consommation de capital fixe pour Maurice

(Rs million)

		2007	2008	2009	2010	2011
<b>Investissement</b>	Toute l'economie	61,240	67,529	74,430	74,395	76,722
	Eau	408	216	454	716	755
	Sanitation	880	1,110	1,100	1,460	1,500
<b>Valeur brute des actifs aux prix courants</b>	Eau	14,712	15,899	16,305	17,429	18,184
	Sanitation	20,999	23,494	24,525	26,598	28,098
<b>Consommation de capital fixe aux prix constant de 1982</b>	Eau	644	691	739	789	841
	Sanitation	886	955	1,028	1,104	1,185
<b>Consommation de capital fixe aux prix courants</b>	Eau	3,426	3,917	4,177	4,572	4,875
	Sanitation	4,714	5,417	5,810	6,398	6,866

	Utilisation de l'eau Mm <sup>3</sup>		L'intensité Eau Mm3/Rs millions		Productivité de l'eau Rs million/Mm3	
	2002	2007	2002	2007	2002	2007
Agriculture	524.13	434.02	51.92	39.13	0.02	0.03
Aliments et boissons	11.82	8.54	1.29	0.68	0.77	1.48
Textiles	1.68	0.53	0.79	0.22	1.26	4.55
L'habillement	4.70	4.44	0.28	0.36	3.57	2.79
L'énergie hydraulique	249.05	254.38	107.07	87.68	0.01	0.01
L'approvisionnement en eau	101.23	84.36	163.14	109.95	0.01	0.01
Construction	0.41	0.44	0.04	0.03	25.02	32.20
Vente en gros et au détail	1.70	0.87	0.08	0.03	12.10	30.61
Hôtels	4.03	5.79	0.27	0.30	3.68	3.37
Transports	0.55	1.28	0.03	0.11	28.75	8.99
Administration publique	1.50	1.82	0.14	0.15	6.98	6.55
Education	1.72	4.05	0.24	0.45	4.21	2.20
Santé et action sociale	2.46	2.81	0.49	0.42	2.03	2.38
Ménages	67.62	73.01	...	...	...	...
<b>Totale</b>	<b>975.00</b>	<b>879.99</b>	<b>...</b>	<b>...</b>	<b>...</b>	<b>...</b>

Source: Statistics Mauritius

# Defis Majeurs

- Changement climatique menant à:  
Diminution de la moyenne des précipitations, la réduction de 10% sur 30 ans, soit plus survenance de courte durée à haute intensité des précipitations, crues éclair  
L'élévation du niveau de la mer impact sur la qualité des eaux souterraines dans les régions côtières
- La faible couverture des services d'assainissement:  
La dégradation de la couverture d'assainissement de l'eau brute de qualité publique actuellement 30% pour atteindre 50% en 2015
- Développement industriel:  
Contrôle des rejets d'effluents dans l'environnement ouvert l'application des règlements de rejet d'effluents
- Eaux Non Comptabilisées:  
Réduction de ENC à un niveau acceptable-2000 km d'ancien tuyaux pour remplacer-Coût 400 M \$ US

- **Développement socio-économique et l'environnement**  
Ressources naturelles vulnérable et limitées

- **L'eau potable et l'assainissement**

  - L'accès à l'eau potable - Pratiquement 100%
  - Des services intégrés d'approvisionnement et d'assainissement

  - de l'eau - Pratiquement 100%

- **Agriculture et sécurité alimentaire**

  - Irrigation durable pour l'agriculture

  - Accroître l'efficacité d'utilisation de l'eau

  - La réutilisation des effluents traités

- **Développement énergétique**

  - L'utilisation de l'énergie hydraulique - 5% de l'énergie totale

- **Développement industriel**

  - L'eau à la valeur économique

- **Environnement**

  - Contrôle de la qualité des effluents rejetés dans les plans d'eau



# Conclusion

- La comptabilité de l'eau aidera d'avoir une politique d'ensemble pour ce secteur.



*Merci*