

Recueil des Indicateurs d'adaptation et de vulnérabilité pour la région de Souss Massa Drâa (RSMD)

Introduction

Ce recueil est un résumé du document général du système de suivi et évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation au changement climatique de la région Souss Massa Drâa, élaboré dans le cadre du programme Adaptation au Changement Climatique et Valorisation de la Biodiversité de la GIZ. Il est destiné à toutes institutions nationales ou régionales et individus désirant s'informer, sur les produits et le processus de mise en place du Système de Suivi de l'Environnement concernant la vulnérabilité du territoire et l'adaptation au changement climatique. Ils ont pour mission principale, d'une part, d'apporter des éléments de diagnostic de la vulnérabilité au niveau de la région qui serviraient de référence par rapport aux évolutions dans le temps et, d'autre part, à établir des comparaisons et à mesurer les évolutions éventuelles.

La fiche suivante regroupe les données et indicateurs sur 3 secteurs :

- Tourisme
- Forêt et biodiversité
- Agriculture

I- Thématique tourisme

Le tableau ci-dessous présente les principaux indicateurs d'adaptation au changement climatique et de vulnérabilité, retenus afin de dresser un bilan des activités en matière de gestion touristique dans la région.

Etat récapitulatif des indicateurs prioritaires

	Libellé de l'indicateur	Pertinence dans le cadre du CC	Nature de l'impact et action priorisée	Catégorie de l'indicateur	Liste A ou B ?	
1	Volume d'eau consommé par les établissements touristiques classés	<ul style="list-style-type: none"> - Le tourisme est un secteur économique hautement sensible au climat ; - L'attrait principal du modèle touristique balnéaire provient du climat, des ressources naturelles et de biodiversité qui caractérisent la région ; 	Baisse de l'approvisionnement en eau potable et en eau d'arrosage (espaces verts et golfs) destinées au secteur touristique	Indicateur de vulnérabilité (impacts CC)	Liste A	
2	Nombre des arrivées		Baisse de la compétitivité du secteur touristique		Liste A	
3	Nombre de nuitées touristiques réalisées dans les établissements classés		Baisse de la compétitivité du secteur touristique		Liste A	
4	PIB régional	<ul style="list-style-type: none"> - Les pénuries d'eau et les épisodes récurrents de sécheresses auraient des répercussions sur le flux des touristes et l'attractivité touristique de la région 	Amélioration de la compétitivité et l'attractivité de la Région	Indicateur de résultat (Actions ACC)	Liste A	
--	Nombre d'établissements qui ont mis en place un système de management environnemental (ex. ISO14001)		Gestion de la demande et la valorisation de l'eau	Promotion de l'emploi et du tourisme local	Indicateur de réalisation (Actions ACC)	Liste B
--	Volume d'eau d'arrosage (espaces verts et golfs) épuré et réutilisé					Liste B
--	Nombre de coopératives œuvrant dans le domaine de tourisme rural					Liste B
--	Nombre d'emplois créés par sexe dans le secteur de tourisme					Liste B

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des indicateurs pertinents en matière d'environnement concernant les tendances observées dans le domaine du tourisme.

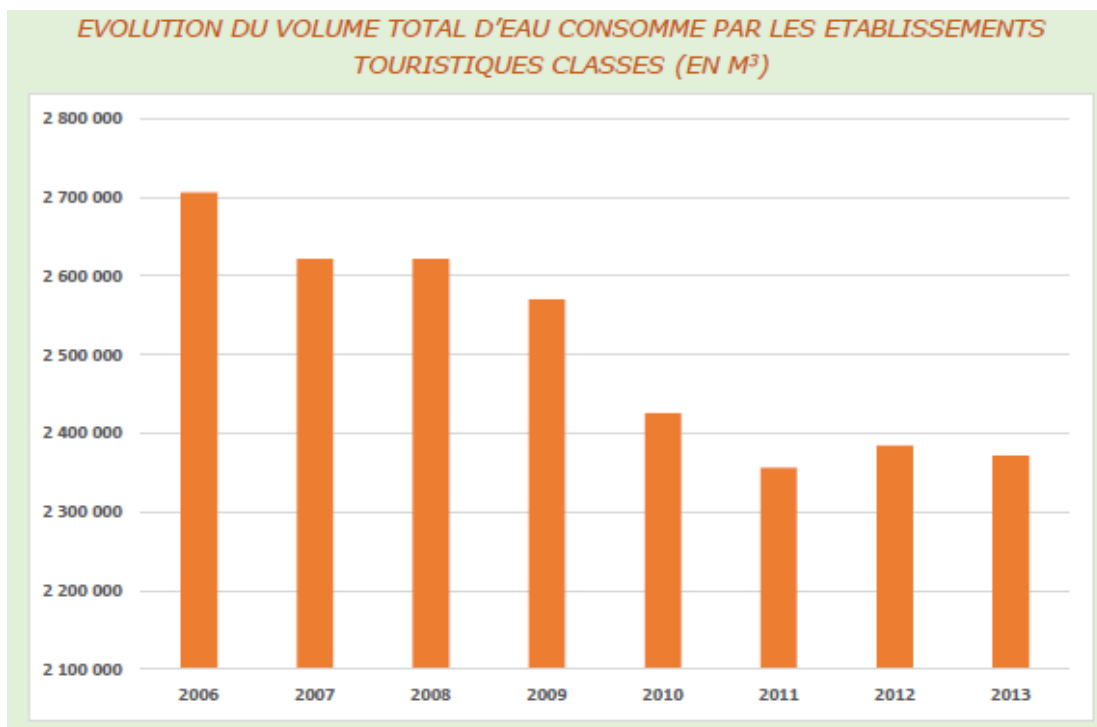
Etat de référence des indicateurs prioritaires

	Libellé de l'indicateur	Unité d'exposition	Périodicité	Service responsable	Dernière valeur connue	Valeur cible	Historique des données	Graphiques des tendances	Tendance constatée
1	Volume d'eau consommé par les établissements touristiques classés	Grand Agadir	Annuelle	RAMSA	(2012) 2.384.030 M ³	—	2006-2013		▼
2	Nombre des arrivées	Région Province	Annuelle	DRT	(2011) 1.083.963 touristes	—	2000-2011		▲
3	Nombre de nuitées touristiques réalisées dans les établissements classés	Région Province	Annuelle	DRT	(2011) 4.977.589 nuitées	—	2000-2011		▲
4	PIB régional	Région	Aléatoire	DR-HCP	(2007) 49.172 MDH 8,8 % (contribution du secteur touristique)	—	2004 et 2007		▲

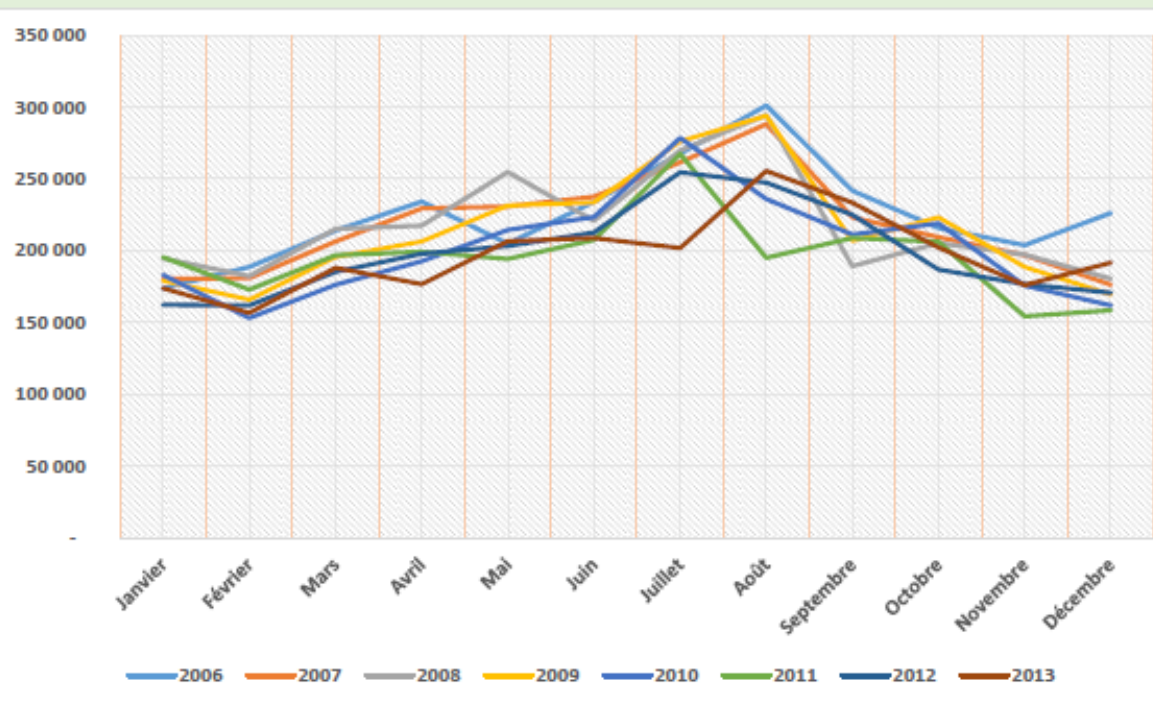
Chacun des indicateurs mentionnés sur le tableau ci-dessus est analysé et détaillé comme ce qui suit :

Indicateur 1 : Volume d'eau consommé par les établissements touristiques classés

Il s'agit de la quantité totale d'eau potable consommée par les établissements touristiques classés qui relèvent de la zone d'action de la RAMSA. Les données concernent uniquement les établissements classés relevant de la zone d'action de la RAMSA (Grand Agadir).



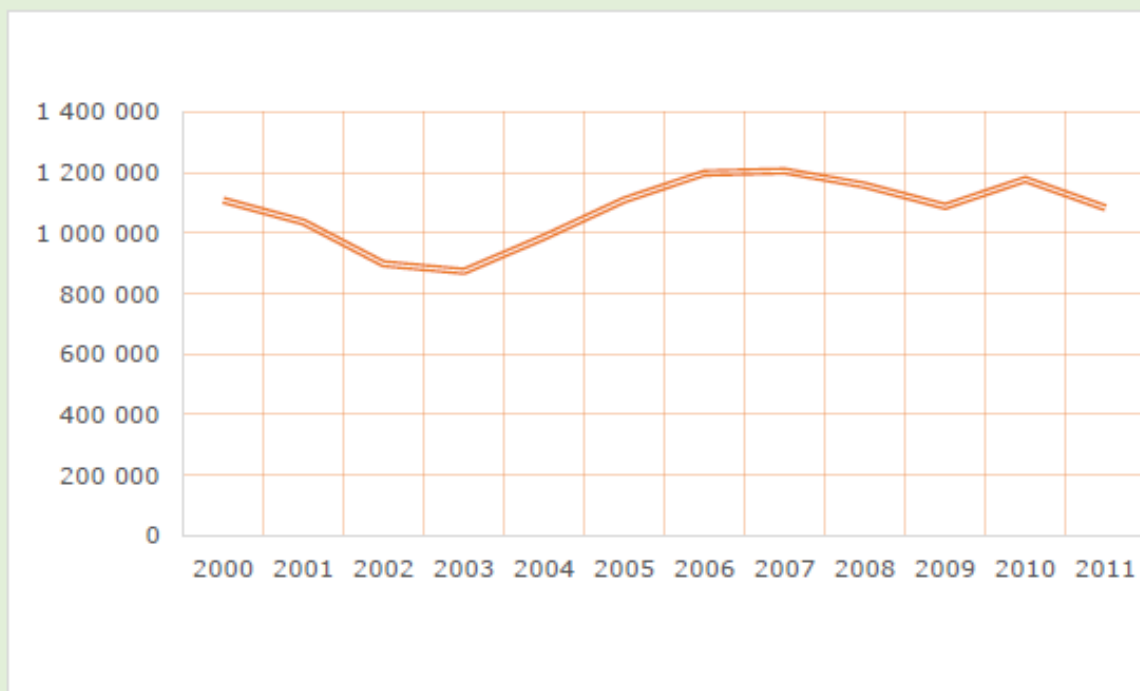
**EVOLUTION DU VOLUME MENSUEL D'EAU CONSOMMÉ PAR LES ETABLISSEMENTS
TOURISTIQUES CLASSES (EN M³)**



Indicateur 2 : Nombre des arrivées touristiques

Il s'agit des arrivées de touristes enregistrés par la Direction Générale de la Sureté Nationale au niveau des postes frontières relevant de la RSMD.

**EVOLUTION DU NOMBRE DES ARRIVEES DE TOURISTES ENREGISTREES AU NIVEAU
DES POSTES FRONTIERES RELEVANT DE LA RSMD**



Indicateur 3 : Nombre de nuitées touristiques réalisées dans les établissements classés

Nombre total de nuits passées par les clients dans un établissement classé ; deux personnes séjournant trois nuits dans un hôtel comptent ainsi pour six nuitées de même que six personnes ne séjournant qu'une nuit.

Historique des données								
	AGADIR IDA OUTNANE	INEZGANE AIT MELLOUL	CHTOUKA AIT BAHA	TAROUDANT	TIZNIT	OUARZAZATE	ZAGORA	RSMD
2000	4292065	34510	1466	91901	28400	591838	100657	5 140 837
2001	3960337	31739	2233	83821	30428	540232	85187	4 733 977
2002	3271710	23569	4708	71881	32174	466389	77662	3 948 093
2003	3410140	30781	3200	59673	30927	407530	70555	4 012 806
2004	4109216	26818	2566	61382	33905	468134	71685	4 773 706
2005	4451871	26770	1932	68517	37554	531973	78384	5 197 001
2006	4925667	26972	1640	68803	37255	550200	83784	5 694 321
2007	4923419	37307	1863	64932	39223	533380	76490	5 676 614
2008	4653157	40162	1374	56516	39211	508427	74792	5 373 639
2009	4468286	42781	3325	45885	36699	446289	71560	5 114 825
2010	4806694	43322	2306	49152	38534	420577	71868	5 432 453
2011	4487243	36580	2764	38073	31011	332317	49601	4 977 589
2013	4 956 193	46 116	1 605	29 665	30 873	358 865	48 413	5 471 730

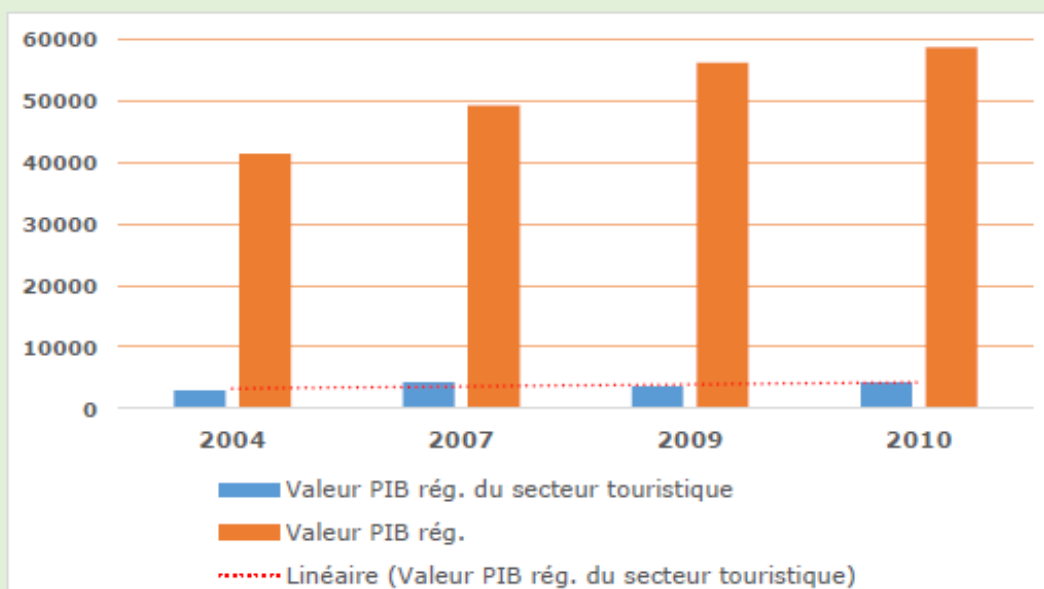
Indicateur 4 : PIB régional

Le Produit Intérieur Brut (PIB) est l'un des agrégats majeurs des comptes régionaux. Il s'agit d'un indicateur économique principal de mesure de la production économique réalisée à l'intérieur de la région. Le PIB quantifie la valeur totale de la « production de richesse » effectuée par les agents économiques résidents à l'intérieur du territoire régional.

Historique des données			
	Valeur du PIB du secteur touristique* régional En millions DH	Valeur du PIB régional En millions DH	Contribution du secteur touristique dans le PIB Régional
2004	2.935	41.318	7,10 %
2007	4.331	49.172	8,80 %
2009	3.653	56.026	6,52 %
2010	4.295	58.567	7,33 %

* Concerne le secteur d'activités «Hôtels et restaurants» (H55) dans la nomenclature retenue par les comptes régionaux.




EVOLUTION DE LA VALEUR DU PIB REGIONAL ET PIB REGIONAL DU SECTEUR TOURISTIQUE (EN MILLIONS DE DHS)



II- Thématique forêt et biodiversité

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des indicateurs prioritaires en matière de gestion forestière et de la biodiversité dans la région Sous Massa Drâa.

Etat récapitulatif des indicateurs prioritaires

	Libellé de l'indicateur	Pertinence dans le cadre du CC	Nature de l'impact et action priorisée	Catégorie de l'indicateur	Liste A ou B ?
5	Taux d'envasement des barrages	Erosion : Les facteurs climatiques couplés aux pratiques anthropiques contribuerait à aggraver le phénomène de l'érosion des sols. En fait, l'augmentation de l'intensité des précipitations induirait l'accentuation du ruissellement et de l'érosion hydrique, ainsi que la diminution de la teneur en matière organique des sols.	Augmentation de l'érosion des sols et perte de capacités des retenues de barrage	Indicateur de vulnérabilité (impacts CC)	Liste A
6	Volume des traitements mécaniques réalisés en gabion et pierre sèche		Lutte contre l'érosion et sauvegarde des bassins versants	Indicateur de réalisation (Actions ACC)	Liste A
7	Montant des compensations versées aux associations et coopératives des usagers forestiers		Mise en œuvre des actions d'aménagement des forêts	Indicateur de réalisation (Actions ACC)	Liste A
8	Superficie forestière mises en défens		Biodiversité : Le CC menace les écosystèmes naturels. La hausse des températures, la récurrence des périodes sèches et la perturbation des régimes de précipitations, auraient des répercussions sensibles sur la biodiversité en altérant la structure, la répartition et l'abondance floristique et faunistique, ainsi que les interactions entre espèces.		Liste A
9	Superficie forestière couverte par des plans d'aménagement				Liste A
10	Superficie et nombre de Parcs et SIBE classés selon la loi 22.07	Conservation et valorisation de la biodiversité	Indicateur de réalisation (Actions ACC)	Liste A	
11	Nombre de coopératives et d'adhérentes aux coopératives féminines arganières	Gestion durable des espaces forestiers	Indicateur de réalisation (Actions ACC)	Liste A	
12	Chiffre d'affaires réalisé par les coopératives arganières		Indicateur de résultat (Actions ACC)	Liste A	
13	Nombre de coopératives et d'adhérentes aux coopératives spécialisées en PAM		Indicateur de réalisation (Actions ACC)	Liste A	

Le tableau suivant permet d'avoir une visibilité sur les tendances et les évolutions des données et indicateurs de gestion forestière et de gestion de la biodiversité.

Etat de référence des indicateurs prioritaires									
	Libellé de l'indicateur	Unité d'exposition	Périodicité	Service responsable	Dernière valeur connue	Valeur cible	Historique des données	Graphiques de tendance	Tendance constatée
5	Taux d'envasement des barrages	Barrage	Aléatoire	ABH	(2013) 0,16-5,30 Mm ³ /an	—	2007-2013	Youssef Ben Tachfine 	
								Abdelmoumen 	
								Dkhila 	▲
6	Volume des traitements mécaniques réalisés en gabion et pierre sèche	Région	Annuelle	DREF LCD	(2012) 31.000 m ³	—	2006-2012		▲
7	Montant des compensations versées aux associations et coopératives des usagers forestiers	Région	Annuelle	DREF LCD	(2012) 1,37 MDH	—	2006-2012		▲
8	Superficie forestière mises en défens	Région /Province	Annuelle	DREF LCD	(2012) 3.913 ha	—	2006-2012		▲
9	Superficie forestière couverte par des plans d'aménagement	Région	Annuelle	DREF LCD	(2013) 84.572 ha	—	1998-2013		▲
10	Superficie et nombre de Parcs et SIBE classés selon la loi 22.07	Région	Annuelle	DREF LCD	(2013) 156.800 ha	—	1991-2013		▬
11	Nombre de coopératives et d'adhérentes aux coopératives féminines arganières	Région /Province	Annuelle	ODECO	(2013) 151 coop. 4.091 adhérentes	—	2000-2013		▲
12	Chiffre d'affaires réalisé par les coopératives arganières	Région /Province	Annuelle	ODECO	(2013) 7,5 MDH	—	2005-2013		↕
13	Nombre de coopératives et d'adhérentes aux coopératives spécialisées en PAM	Région	Annuelle	ODECO	(2013) 60 coop. 1.752 adhérentes	—	2002-2013		▲

Chacun des indicateurs décrit dans le tableau ci-dessus est détaillé dans la partie suivante

Indicateur 5 : Taux d'envasement des barrages

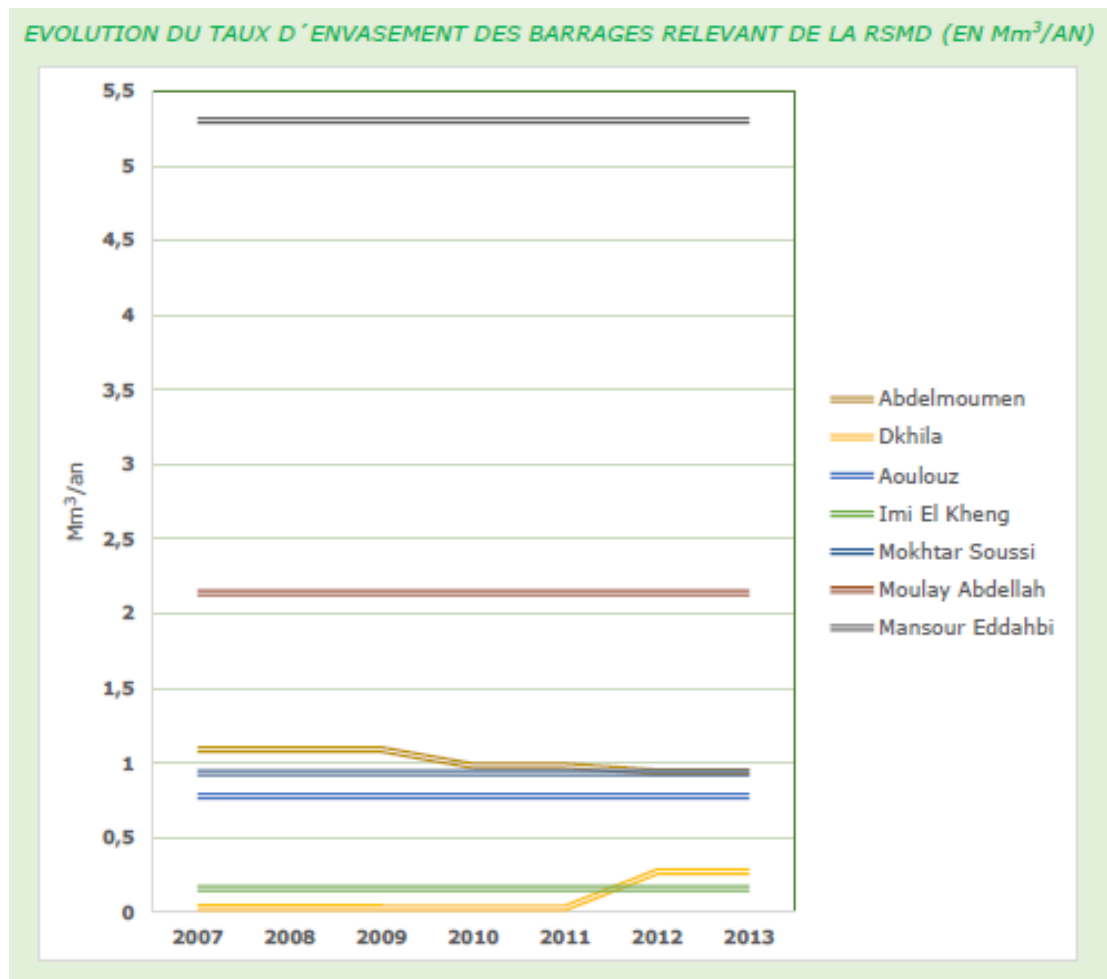
Volume des apports solides par rapport à la capacité totale des barrages. Le problème d'envasement représente une menace sur la performance des barrages, notamment par rapport à la capacité de stockage des barrages, à la durée de vie des ouvrages, à l'atteinte à la sécurité de l'ouvrage. L'ampleur de l'envasement dépend des facteurs suivant :

- Le facteur climatique

- L'érosion des sols
- L'existence d'un couvert végétal
- L'étendue du bassin versant

La méthode de mesure de l'envasement la plus utilisée au Maroc est celle du contrôle bathymétrique, complétée dans certains cas par des travaux topographiques des parties non submergées.

Le rythme d'envasement des retenus de barrages au Maroc atteint jusqu'à 10,5Mm³/an.

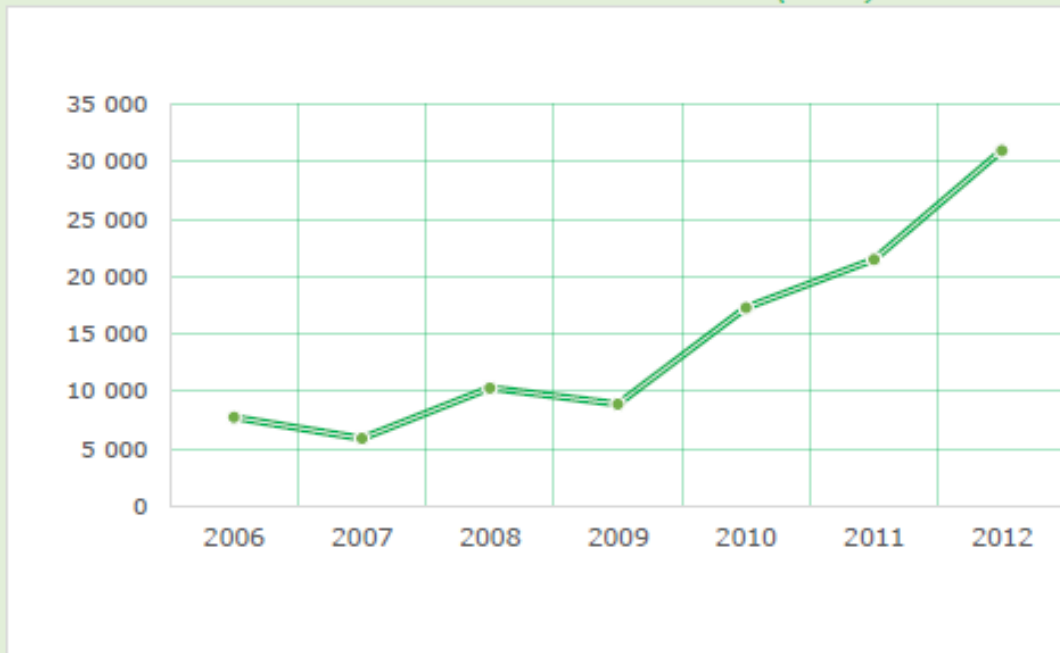


Indicateur 6 : Volume des traitements mécaniques réalisés en gabion et pierre sèche

L'ensemble des techniques mis en place par les services des Eaux et Forêts visant à contrôler l'érosion et à maintenir les propriétés physiques du sol. Les techniques les plus répandues dans la RSMD sont :

- Murs de protection des berges
- Seuils en gabions
- Seuils en pierres sèches

EVOLUTION DU VOLUME DES TRAITEMENTS MECANQUES REALISES EN GABION ET PIERRE SECHE AU NIVEAU DE LA RSMD (EN M³)

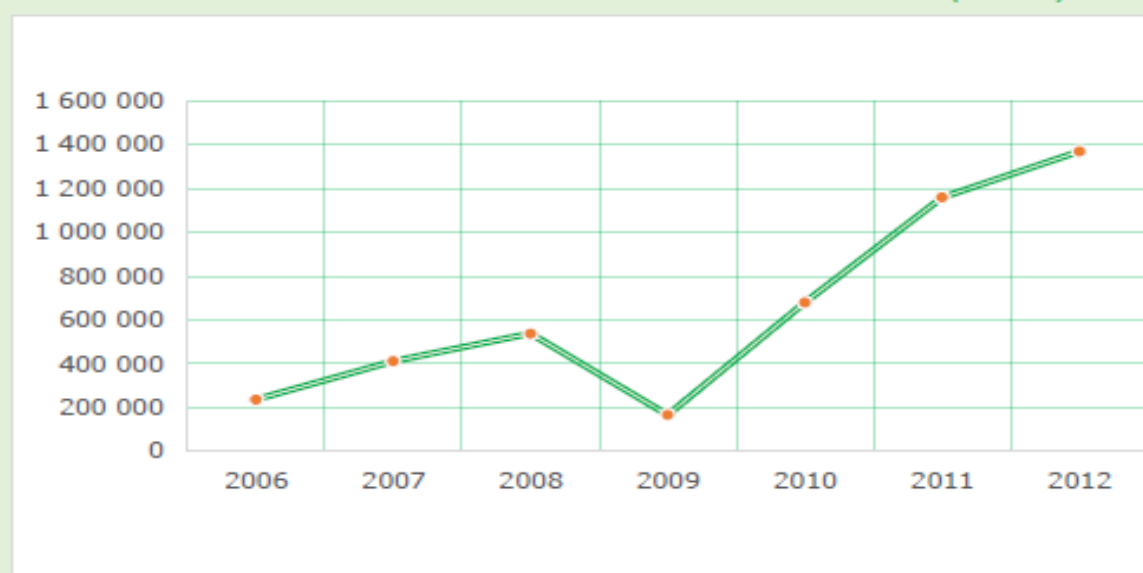


Indicateur 7 : Montant des compensations versées aux associations et coopératives des usagers forestiers

La compensation est un outil de gestion des mises en défens forestières qui consiste à impliquer et responsabiliser les populations usagères à travers une incitation financière basée sur le rachat temporaire du droit d'usage au parcours moyennant une compensation des espaces soustraits au pâturage.

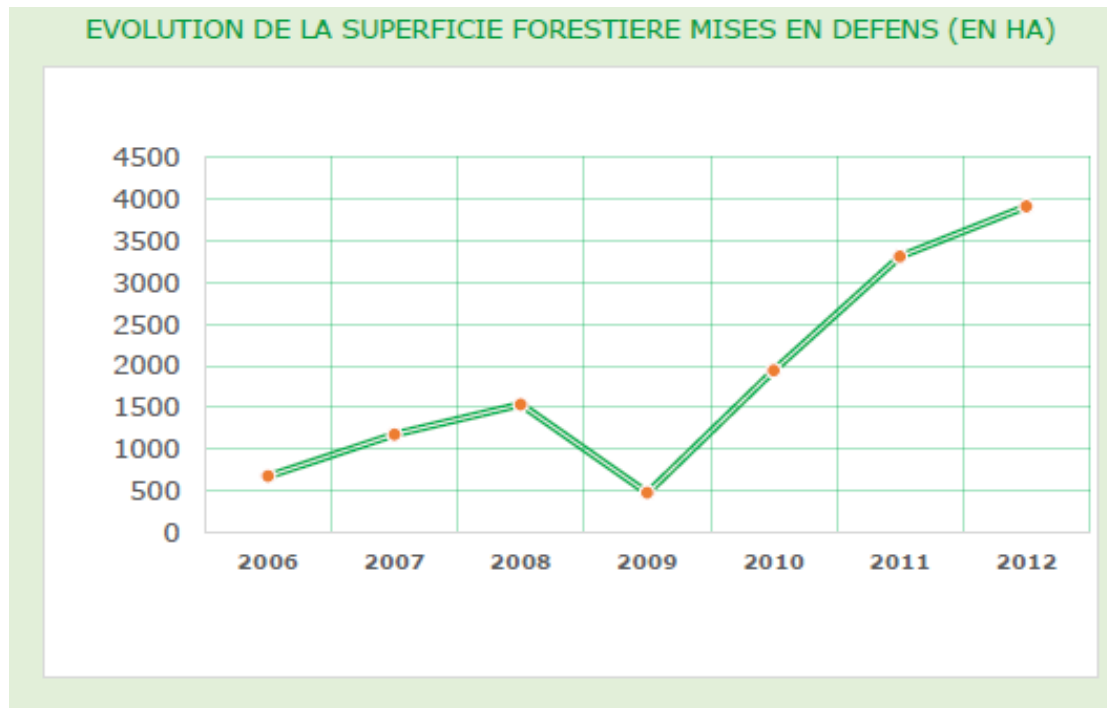
- La compensation est octroyée uniquement aux usagers forestiers organisés en coopératives et associations
- La superficie forestière minimale d'acceptabilité de la mise en défens : 100 ha pour l'arganier et 300 ha pour les autres essences forestières
- La valeur de la compensation est de 350 dhs/ha/an pour l'arganier et 250 dhs/ha/an pour les autres essences forestières

EVOLUTION DU MONTANT TOTAL DES COMPENSATIONS VERSEES AUX ASSOCIATIONS ET COOPERATIVES DES USAGERS FORESTIERS AU NIVEAU DE LA RSMD (EN DHS)



Indicateur 8 : Superficie forestière mises en défens

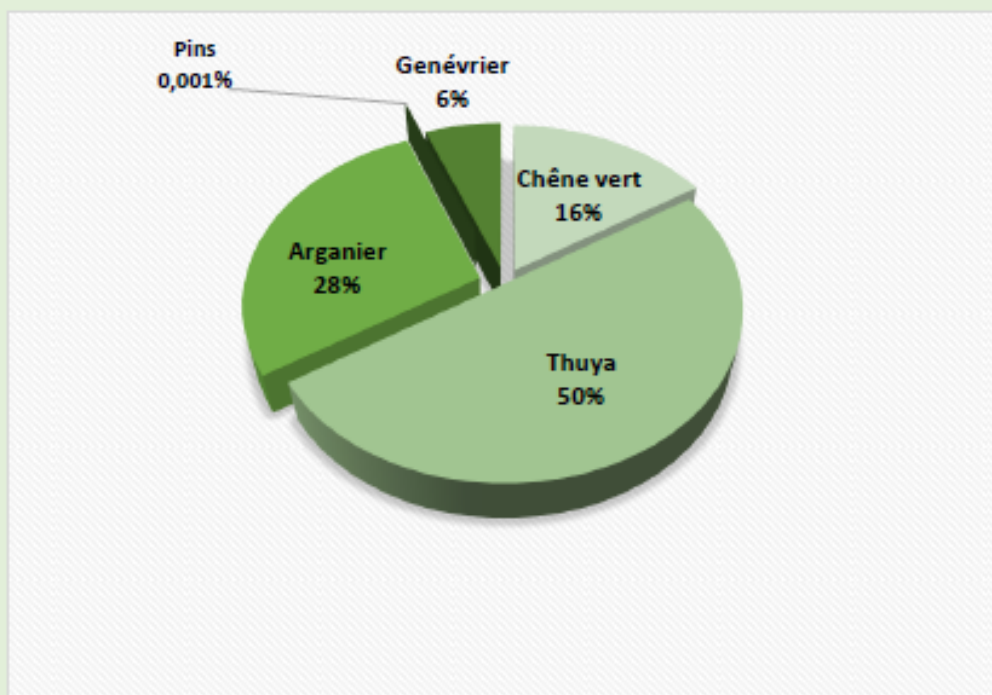
La mise en défens est l'ensemble des mesures consensuelles prises par l'administration forestière en concertation avec la population usagère en vue de réhabiliter et conserver les ressources sylvo-pastorales d'un espace forestier de façon à produire durablement des avantages écologiques, socioéconomiques et culturels. Dans le contexte de la RSMD, les mises en défens concernent les essences forestières suivantes : Arganier, thuya, genévrier et acacia. Les espaces mis en défens, clôturés ou non, sont interdits de pâturage.



Indicateur 9 : Superficie forestière couverte par des plans d'aménagement

L'étude d'aménagement forestier repose sur un processus d'analyses permettant de connaître la richesse et les potentialités des milieux naturels et également de préciser les besoins socio-économiques présents et futurs. L'ensemble de ces analyses permet de guider le choix des objectifs qui vont être retenus pour la forêt. En définitive, l'aménagement forestier qui constitue l'outil de planification et de gestion forestière à long terme, repose sur un ensemble d'analyses forestières et socio-économiques pour conclure sur les actions à entreprendre à l'échelle d'un massif forestier durant une période d'aménagement allant de 20 à 30 ans (régénération, reboisement, exploitation, équipement et encadrement...).

REPARATION DE LA SUPERFICIE OBJET DE PLANS D'AMENAGEMENT PAR ESSENCE FORESTIERE



Historique des données

Année de début de l'aménagement	Superficie (ha)	Province	Forêt
1998	18 558,91	Taroudant	Ouzioua sud
2003	12 353,00	Agadir Ida-Outanane	Ain Tamaloukte
2012	9 136,60	Taroudant	Ida Ouzal (en partie)
2012	18 865,00	Agadir Ida-Outanane	Taznakhte
2013	15 050,00	Taroudant	Ourgue
2014	10 608,54	Agadir Ida-Outanane	Ifesfassene
Total	84 572,05	--	--

Indicateur 10 : Superficie et nombre de Parcs et SIBE classés

Selon la loi 22.07, une aire protégée est définie comme étant tout espace terrestre et/ou marin, géographiquement délimité, dûment reconnu et spécialement aménagé et géré aux fins d'assurer la protection, le maintien et l'amélioration de la diversité biologique, la conservation du patrimoine naturel et culturel, sa mise en valeur, sa réhabilitation pour un développement durable, ainsi que la prévention de sa dégradation.

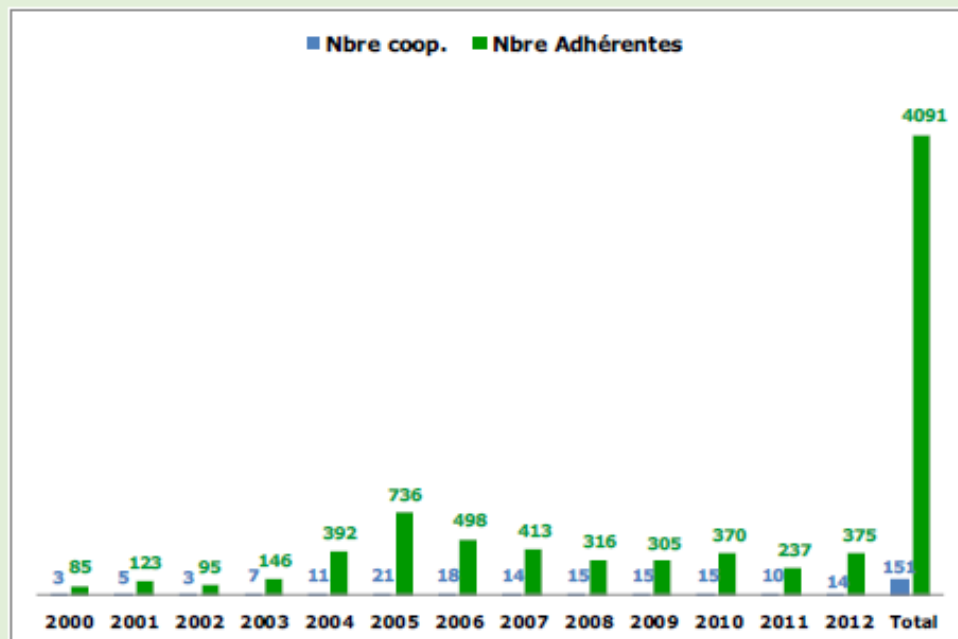
Historique des données

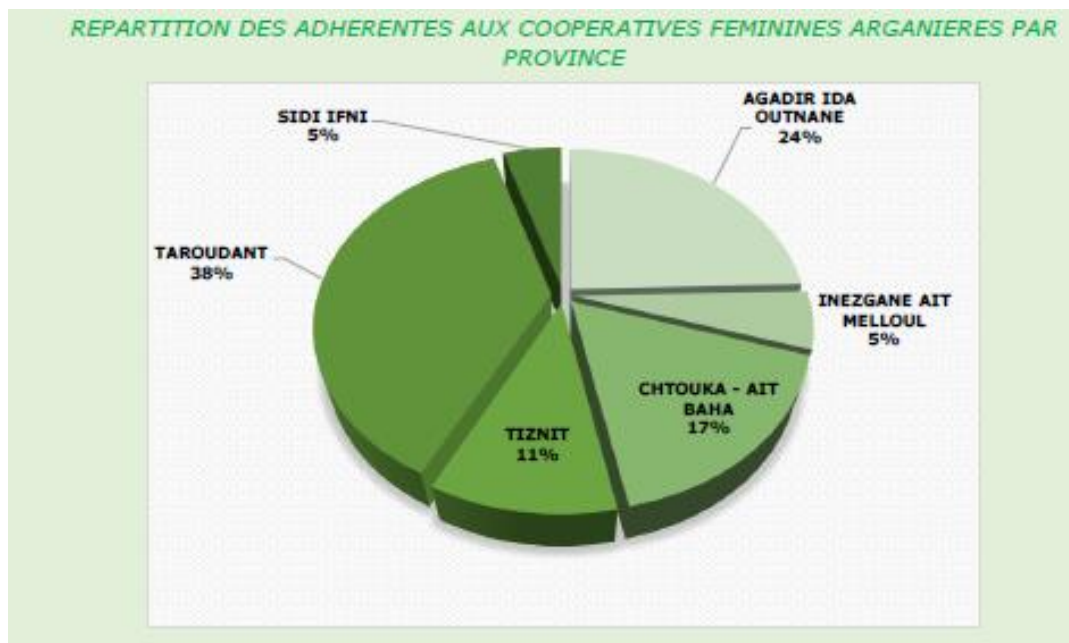
Année de création	Superficie	Nombre	Nom	Décrets de création
1991	33.800 ha	01	Parc National du Souss-Massa	Décret n° 2-91-518 du 26 moharrem 1412 (8 août 1991) portant création du Parc national de Souss-Massa
1994	123.000 ha	01	Parc National Iriqui	Décret n° 2-94-46 du 28 ramadan 1414 (11 mars 1994) portant création du Parc national d'Iriqui
Total	156.800 ha	02	--	--

Indicateur 11 : Nombre de coopératives et d'adhérentes aux coopératives féminines arganières

Les coopératives arganières s'étendent au sein de l'aire naturelle de l'arganeraie et concernent 6 des 9 provinces et préfectures composant la région du SMD. Les données relatives au nombre de coopératives et des adhérentes ne renseignent pas sur les coopératives effectivement opérationnelles, mais elles dénombrent uniquement les coopératives créées et agréées selon la loi 24-83. Il serait opportun à ce niveau d'envisager une enquête exhaustive qui permettrait de mettre au clair le pourcentage des coopératives qui sont réellement en activité et déduire les causes et les remèdes adéquats.

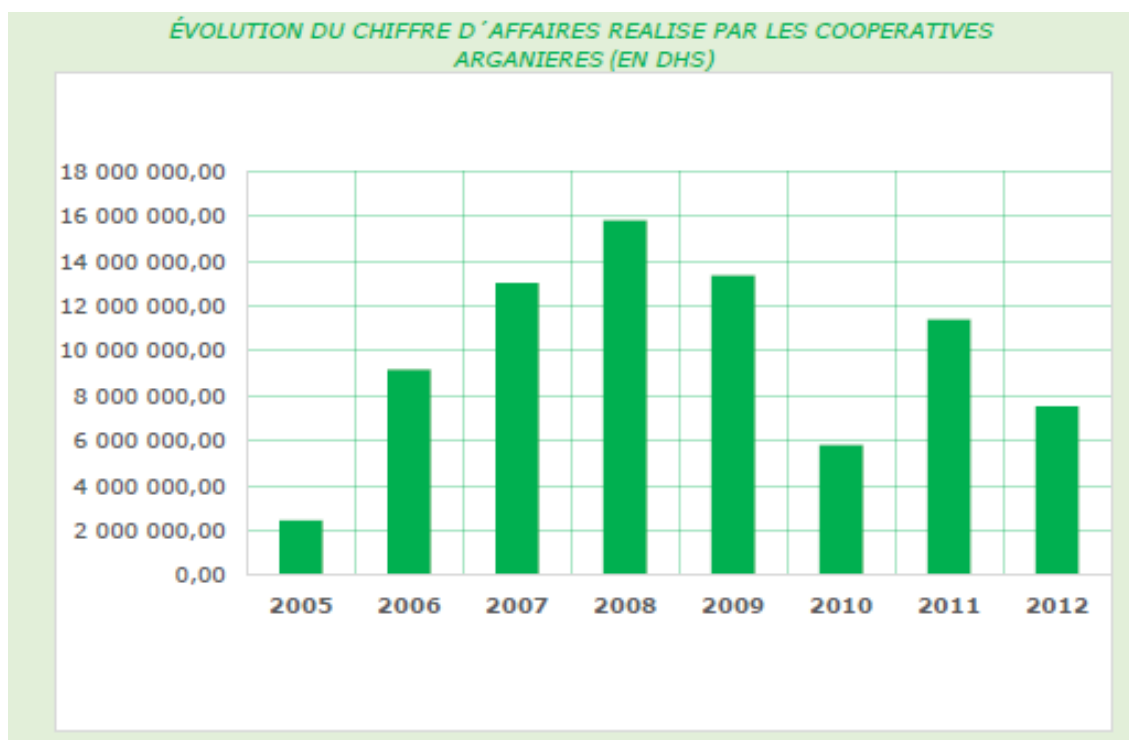
ÉVOLUTION DU NOMBRE DE COOPÉRATIVES ET D'ADHÉRENTES AUX COOPÉRATIVES FÉMININES ARGANIÈRES





Indicateur 12 : Chiffre d'affaires réalisé par les coopératives arganières

Le chiffre d'affaires est le total des ventes réalisées par l'ensemble des coopératives arganières sur un exercice comptable. Les données ont été recueillies directement à partir des dossiers financiers disponibles auprès de l'ODECO SMD. Il est important de préciser que ces données ne couvrent pas l'ensemble des coopératives arganières, mais uniquement celles actives, ayant remis aux services de l'ODECO, de manière régulière, leurs rapports d'activité et états administratifs et financiers.



Indicateur 13 : Nombre de coopératives et d'adhérentes aux coopératives spécialisées en produits de terroir

Les produits de terroir concernés sont :

- Le cactus
- Le henné
- Le safran
- Les dattes
- L'amandier
- La rose

Historique des données

	Total		Informations sur les coopératives créées
	Nbre coop.	Nbre Adhérents	
2002	1	35	· 01 coop. spécialisée en cactus à Sidi Ifni
2004	1	7	· 01 coop. spécialisée en cactus à Sidi Ifni
2005	1	27	· 01 coop. spécialisée en henné à Zagora
2008	3	121	· 02 coop. spécialisées en safran à Taroudant · 01 coop. spécialisée en dattes à Zagora
2009	3	75	· 02 coop. spécialisées en safran à Taroudant · 01 coop. spécialisée en cactus à Taroudant
2010	8	158	· 03 coop. spécialisées en safran à Taroudant · 03 coop. spécialisées en cactus à Sidi Ifni · 01 coop. spécialisée en dattes à Zagora · 01 coop. spécialisée en amandier à Taroudant
2011	19	583	· 07 coop. spécialisées en safran à Taroudant · 01 coop. spécialisée en henné à Tinghir · 02 coop. spécialisées en cactus à Sidi Ifni · 02 coop. spécialisées en dattes à Zagora · 01 coop. spécialisée en dattes à Tinghir · 01 coop. spécialisée en amandier à Agadir Ida-Outanane · 05 coop. spécialisées en rose à Tinghir
2012	20	506	· 06 coop. spécialisées en safran à Taroudant · 07 coop. spécialisées en cactus : 01 à Agadir Ida-Outanane, 01 à Taroudant et 05 à Sidi Ifni · 06 coop. spécialisées en dattes : 04 à Zagora et 02 à Tinghir · 01 coop. spécialisée en amandier à Agadir Ida-Outanane
2013	4	240	· 02 coop. spécialisées en safran à Taroudant · 02 coop. spécialisées en dattes : 01 à Zagora et 01 à Tinghir
TOTAL	60	1752	

III- Thématique Agriculture et élevage

L'état récapitulatif des indicateurs prioritaires donne un aperçu global de l'évolution des données pertinentes sur le secteur de l'agriculture et élevage pour la région de Souss Massa Drâa.

Etat récapitulatif des indicateurs prioritaires

	Libellé de l'indicateur	Pertinence dans le cadre du CC	Nature de l'impact et action priorisée	Catégorie de l'indicateur	Liste A ou B ?
14	Volume annuel des eaux de surface mobilisable au niveau des barrages	L'eau est un facteur de production essentiel en agriculture tant pour la production végétale que pour la production animale. Le changement climatique aura un impact significatif sur l'agriculture en ce qui concerne la quantité et la qualité de l'eau.	Diminution des écoulements des cours d'eau et surexploitation des nappes souterraines	Indicateur de vulnérabilité (impacts CC)	Liste A
15	Niveau piézométrique des nappes souterraines			Indicateur de vulnérabilité (impacts CC)	Liste A
16	Apports moyens en eau de surface			Indicateur de vulnérabilité (impacts CC)	Liste A
17	Demande en eau agricole			Indicateur de vulnérabilité (impacts CC)	Liste A
18	Effectif du cheptel			Baisse de la production des systèmes agro-pastoraux	Indicateur de vulnérabilité (impacts CC)
19	Superficie convertie en irrigation localisée	L'agriculture pratiquée dans les zones bour demeure extrêmement sensible aux méfaits du CC.	Gestion de la demande en eau et la valorisation de l'eau	Indicateur de réalisation (Actions ACC)	Liste A
20	Nombre d'agriculteurs abonnés au service de pilotage d'irrigation	Pilotage de l'irrigation : Les techniques de pilotage d'irrigation permettent à l'agriculteur d'apporter la dose adéquate au moment opportun pour les différentes cultures irriguées et de maintenir ainsi la production agricole et optimiser le rendement. Ces techniques sont parfaitement adaptées au contexte de la RSMD.	Gestion de la demande en eau et la valorisation de l'eau	Indicateur de réalisation (Actions ACC)	Liste A
21	Superficie cultivée en produits de terroir		Promotion des cultures locales adaptées (ex. produits de terroir)		Liste A
22	Volume potentiel d'eau économisé grâce au recours au service SMS (pilotage d'irrigation)		Gestion de la demande en eau et la valorisation de l'eau	Indicateur de résultat (Actions ACC)	Liste A
23	Quantités produites en produits de terroir		Promotion des cultures locales adaptées (ex. produits de terroir)	Indicateur de réalisation (Actions ACC)	Liste A
24	Bilan des principales nappes souterraines		Gestion de la demande en eau et la valorisation de l'eau	Indicateur de résultat (Actions ACC)	Liste A
--	Nombre d'agriculteurs assurés contre les risques climatiques	Assurance multirisque climatique : Ce produit d'assurance concerne l'ensemble du territoire marocain et permet de couvrir 9 cultures céréalières et légumineuses contre les aléas climatiques majeurs, à savoir la sécheresse, le vent violent, l'excès d'eau, la grêle, le gel, le vent de sable, la tempête et la tornade. Ce produit d'assurance est conçu de manière à tenir compte des objectifs du plan Maroc Vert et des écarts de productivité entre les régions.	Gestion des risques liés aux aléas climatiques	Indicateur de réalisation (Actions ACC)	Liste B
--	Superficie agricole assurée contre les risques climatiques		Gestion des risques liés aux aléas climatiques		Liste B
--	Taux de la superficie agricole assurée par rapport à la SAU totale		Amélioration de la résilience des paysans dans les zones sensibles aux aléas du climat		Liste B
--	Chiffre d'affaires réalisé par les coopératives spécialisées en produits de terroir		Amélioration et diversification des revenus des paysans dans les zones sensibles aux aléas du climat	Indicateur de résultat (Actions ACC)	Liste B

Le tableau ci-dessous donne l'état de référence des indicateurs prioritaires ainsi qu'un aperçu des tendances constatées pour les données pertinentes concernant la région SMD en termes d'agriculture et d'élevage.

Etat de référence des indicateurs prioritaires									
	Libellé de l'indicateur	Unité d'exposition	Périodicité	Service responsable	Dernière valeur connue	Valeur cible	Historique des données	Graphiques des tendances	Tendance constatée
14	Volume annuel des eaux de surface mobilisable au niveau des barrages	Région/ Barrage	Annuelle	ABH	(2003) 1.227 Mm ³	--	1972-2003		▲
15	Niveau piézométrique des nappes souterraines	Nappe souterraine	Annuelle	ABH	(2013) 4 - 98 m	--	2007-2013	 Souss	▼
								 Massa	▼
16	Apports moyens en eau de surface	Région	Annuelle	ABH	(2003) 668 Mm ³	--	2001, 2003 et 2008		▲
17	Demande en eau agricole	Région	Aléatoire	ABH	(2007) 922 Mm ³	--	2007 Projections : 2012, 2020 et 2030		--
18	Effectif du cheptel	Région/ Province	Annuelle	DRA	(2009) Bv. : 192.910 Ov. : 1.073.200 Cap. : 865.500	--	2008, 2009 et 2010		▲
19	Superficie convertie en irrigation localisée	Région	Annuelle	DRA	(2011) 23.398 ha	--	2008-2011		▲
20	Nombre d'agriculteurs abonnés au service de pilotage d'irrigation	Plaines du Souss et Chtouka	Annuelle	Agrotech	(2012) 389 adhérents	1.000 adhérents	2008-2012		▲
21	Superficie cultivée en produits de terroir	Région	Annuelle	DRA	(2008) Arganier : 730.000 ha Cactus : 48.000 ha Palmier dattier : 40.000 ha Amandier : 36.610 ha Rose : 800 ha Safran : 610 ha	*1	2008	--	▲
								 Souss	▲
22	Volume potentiel d'eau économisé grâce au recours au service SMS (pilotage d'irrigation)	Plaines du Souss et Chtouka	Annuelle	Agrotech	(2012) 94,4 Mm ³	--	2008-2012	 Souss	▲
								 Massa	▲
23	Quantités produites en produits de terroir	Région	Annuelle	DRA	(2008) Cactus : 390.000 T Palmier dattier : 42.600 T Amandier : 6.000 T Rose : 3.200 T Safran : 1.500 T	*2	2008	--	▲
									▲
4	Bilan des principales nappes souterraines	Région	Annuelle	ABH	(2008) Souss : -283 Mm ³ Chtouka : -57 Mm ³ Tiznit : -1,5 Mm ³	--	2008		▼

*1Horizon 2020 : Arganier : 756.000 ha, Cactus : 55.800 ha, Palmier dattier : 40.000 ha, Amandier : 37.710 ha, Rose : 800 ha, Safran : 1350 ha

*2Horizon 2020 : Arganier : 29.800 T, Cactus : 602.620 T, Palmier dattier : 47.844 T, Amandier : 7.820 T, Rose : 4.000 T, Safran : 6,8 T

Indicateur 14 : Volume annuel des eaux de surface mobilisable au niveau des barrages

Cet indicateur mesure le volume des eaux de surface mobilisé annuellement. Il renseigne sur les efforts déployés dans la région pour la mobilisation des ressources en eau superficielle par la construction des barrages.

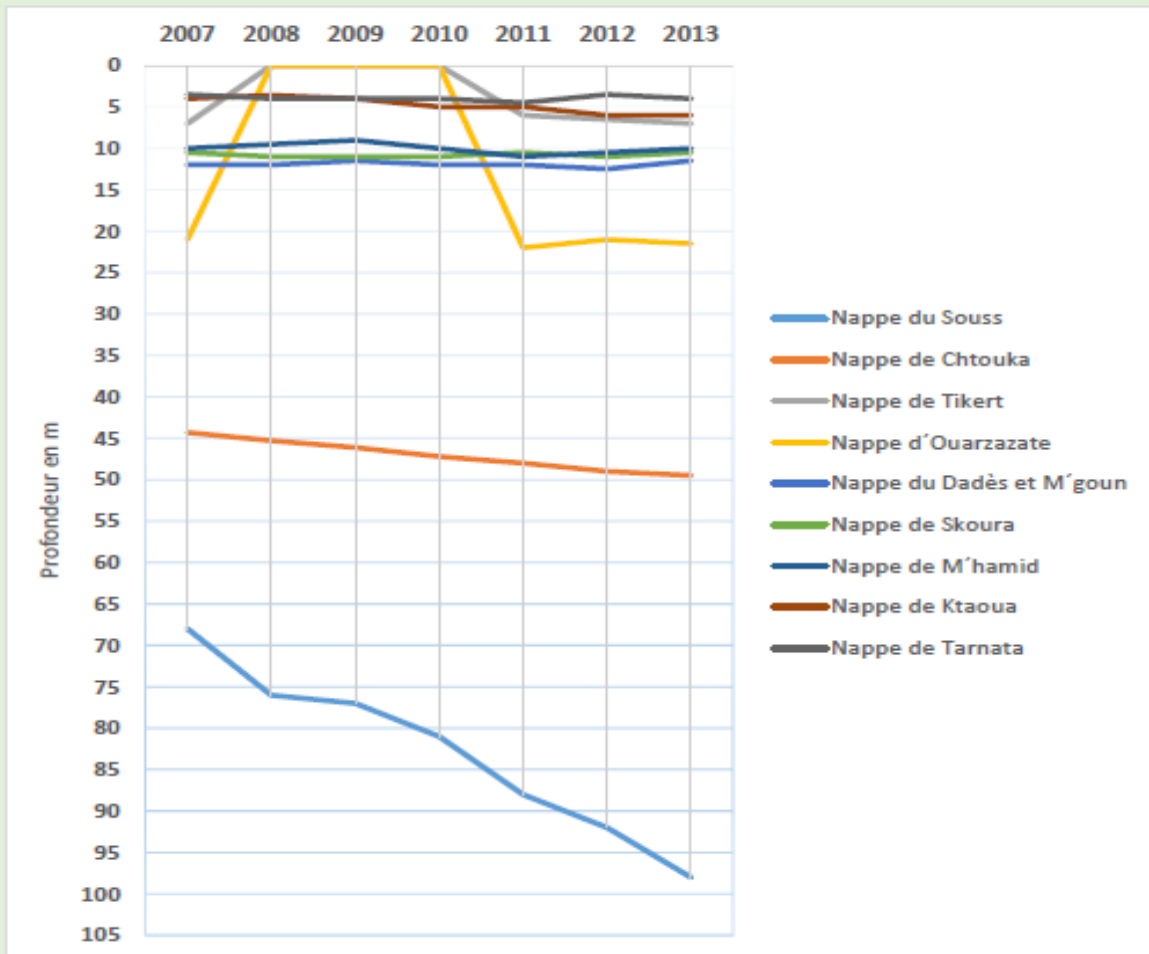
Historique des données						
Année de mise en service	Nom du barrage	Capacité en Mm ³	Cumul du volume mobilisable en Mm ³	Utilisations eaux du barrage	Oued	Province
1972	Mansour Eddahbi	439	439	I.EP	Drâa	Ouarzazate
1973	Youssef Ben Tachfine	302	741	I.EP	Massa	Tiznit
1981	Abdelmoumen	201	942	I.EP	Issen	Taroudannt
1985	Dkhila	0	942	I.EP	Issen	Taroudannt
1991	Aoulouz	108	1.050	A.N.S	Souss	Taroudannt
1993	Imi Ikhenk	12	1.060	A.N.S	Talekjout	Taroudannt
2002	Al Moukhtar Essoussi	50	1.112	I.	Souss	Taroudannt
2002	Prince Mly Abdellah	110	1.222	EP.	Aoukar	Agadir Ida-Outanane
2003	Ahl souss	5	1.227	EP.	Azik	Chtouka Ait Baha

Indicateur 15 : Niveau piézométrique des nappes souterraines

Mesuré à l'aide d'un piézomètre, le niveau piézométrique est la profondeur par rapport à la surface du sol de la limite entre la zone saturée et la zone non saturée dans une formation aquifère. Le suivi de cet indicateur permet de surveiller les variations de niveau de nappe et d'établir un état d'exploitation des ressources en eau souterraines.

Historique des données							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Nappe du Souss	68,000	76,000	77,000	81,000	88,000	92,000	98,000
Nappe de Chtouka	44,300	45,300	46,100	47,200	48,000	49,000	49,500
Nappe de Tikert	7,000	0,000	0,000	0,000	6,000	6,500	7,000
Nappe d'Ouarzazate	21,000	0,000	0,000	0,000	22,000	21,000	21,500
Nappe du Dadès et M'goun	12,000	12,000	11,500	12,000	12,000	12,500	11,500
Nappe de Skoura	10,500	11,000	11,000	11,000	10,500	11,000	10,500
Nappe de M'hamid	10,000	9,500	9,000	10,000	11,000	10,500	10,000
Nappe de Ktaoua	4,000	3,600	4,000	5,000	5,000	6,000	6,000
Nappe de Tarnata	3,500	4,000	4,000	4,000	4,500	3,500	4,000

EVOLUTION DU NIVEAU PIEZOMETRIQUE DES NAPPES SOUTERRAINES (EN M)



Indicateur 16 : Apports moyens en eau de surface

Estimés sur la base des quantités mensuelles de débits enregistrés au niveau des cours d'eau. Cet indicateur dépend de l'hydraulicité de l'année et permet de comprendre l'état, les tendances, ainsi que l'offre mensuelle et les changements interannuels des ressources en eau de surface. Les ressources en eau de surface dans la zone de Souss Massa, Tiznit et Sidi Ifni sont limitées et très irrégulières. En effet, les précipitations enregistrées et les débits des oueds présentent une forte irrégularité interannuelle. L'apport moyen annuel de la région est évalué à 652 Mm³. Il varie entre un minimum de 35 Mm³ (1960-61) et un maximum de 2160 Mm³ (1962-63). L'apport moyen des années marquées par la sécheresse peut, en effet, ne présenter que moins de 10% de l'apport moyen annuel de la région.

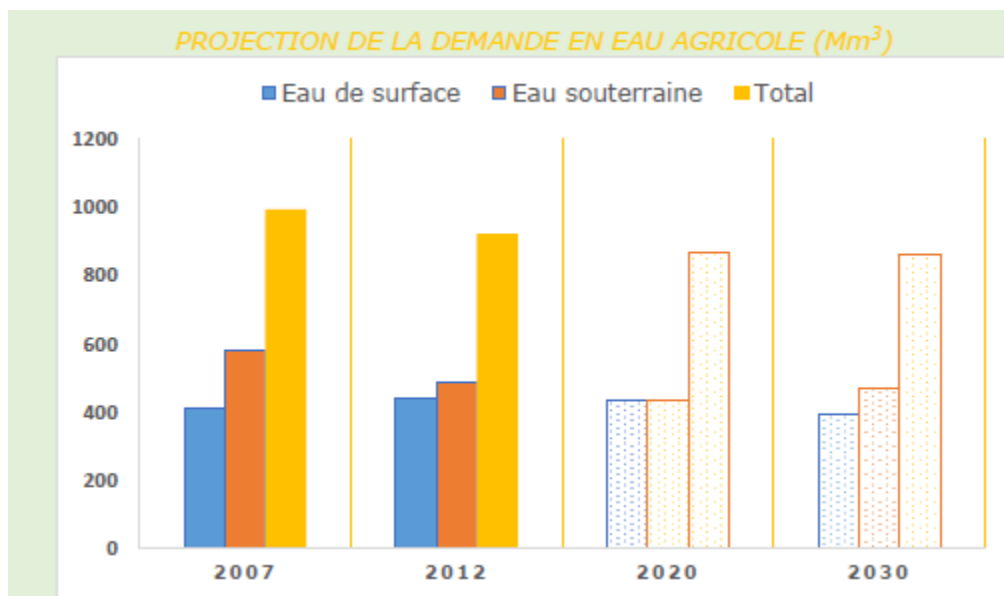
Historique des données		
Année	Bassins	Mm3/an
2001	Côtiers nord (Tamri - Tamraght)	75
	Souss	422
	Massa	138
	Tiznit - Ifni	17
	Total	652
2003	Côtiers nord (Tamri - Tamraght)	88
	Souss	394
	Massa	128
	Tiznit - Ifni	16
	Total	626
2008	Côtiers nord (Tamri - Tamraght)	106
	Souss	419
	Massa	131
	Tiznit - Ifni	11
	Total	668

Indicateur 17 : demande en eau agricole

La demande actuelle en eau agricole est estimée sur la base des superficies cultivées et des besoins théoriques en eau par assolement.

Le calcul de la demande prévisionnelle s'est basé sur les éléments suivants :

- Évolution prévisible des assolements
- Les facteurs internes suivants :
 - L'adaptation des agriculteurs à la contrainte de raréfaction de la ressource en eau ;
 - La variation dans la population au niveau de la région ;
 - Les changements dans les modèles de précipitation ;
 - L'impact de la nouvelle stratégie de l'état en relation avec la sécurité alimentaire (en cours d'élaboration) ;
 - L'impact des mesures incitatives de l'état, notamment la subvention de la reconversion au mode d'irrigation localisée.
 - Gel des superficies irriguées, comme spécifié dans le contrat de nappe
- Impact de la conversion à l'irrigation localisée (gravitaire vers localisé : gain de 40% ; Aspersif vers localisé : gain de 20%)



Indicateur 18 : Effectif du cheptel

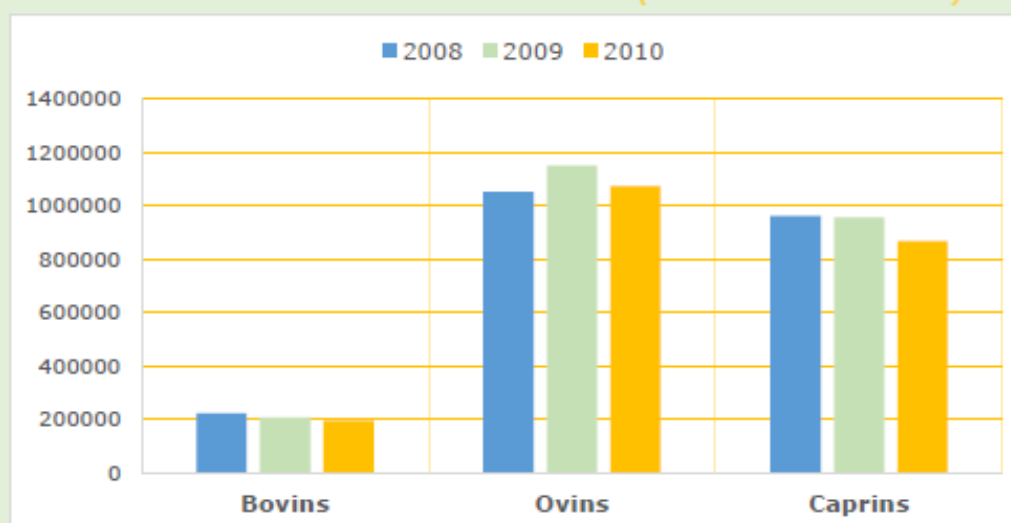
Nombre de têtes de bovins, ovins et caprins au niveau de la RSMD.

Historique des données

	Bovins	Ovins	Caprins
2008 ^{*1}	220.000	1.050.000	960.000
2009 ^{*2}	205.927	1.148.524	954.390
2010 ^{*3}	192.910	1.073.200	865.500

^{*1} Plan agricole régional (2008), ^{*2} et ^{*3} Annuaire statistiques de la région Souss-Massa-Drâa 2010 et 2011

EVOLUTION DE L'EFFECTIF DU CHEPTEL (EN NOMBRE DE TETES)



Indicateur 19 : Superficie convertie en irrigation localisée

Cet indicateur renseigne sur la superficie annuelle cumulée des terres agricoles reconverties en système d'irrigation localisée en faveur des associations des usagers d'eau agricole.

La valorisation et l'économie d'eau agricole constituent un axe principal de la convention-cadre pour la préservation et le développement des ressources en eau dans le bassin hydraulique du Souss-Massa. Cette convention table sur la reconversion de 30.000 ha en système d'irrigation localisé à l'horizon 2012. En vue d'assurer un développement durable pour la région, cette convention ambitionne de relever le défi qui consiste à rétablir, avant 2015, l'équilibre entre la consommation et les ressources hydriques renouvelables disponibles.

Historique des données

1. Superficie convertie en irrigation localisée (AUEA+ PRIVE)

Années	Superficies réalisées (Ha)		Taux de réalisation (%)
	(Ha/an)	Cumul (Ha)	
2008	3.811	3.811	100
2009	6.289	10.100	110
2010	5.440	15.540	97
2011	7.858	23.398	98

2. Projet de la reconversion en irrigation localisée au profit des AUEAS dans la région du Souss Massa Drâa au 30 juin 2014 (AUEA uniquement)

Périmètres	Ha	Travaux valides	Etudes validées	Etudes en cours	Liste d'attente
Bassin Souss Massa	2.873	1347	1.954	425	812
Bassin du Drâa	1.630	0	400	150	1.080
Total	4.503	1.347	2.354	575	1.892

Indicateur 20 : Nombre d'agriculteurs abonnés au service de pilotage d'irrigation

Il s'agit d'un projet novateur qui s'inscrit dans le cadre de la préservation et la rationalisation de l'utilisation de l'eau agricole et le développement de la filière agrumicole. Ce projet consiste à mettre en place un réseau de 35 stations météorologiques complètes qui enregistrent quotidiennement les données climatiques des exploitations d'agrumes concernées pour être envoyées à un serveur central via le réseau GSM et GPRS qui les traite. Les données traitées sont diffusées sur Internet et par SMS aux agriculteurs qui connaissent ainsi chaque jour les besoins en eau requis par leurs cultures.

Partant du constat que le recours à la technique de l'irrigation localisée n'est pas suffisante à lui seul pour arriver à une utilisation optimale de l'eau agricole. En effet, le climat est un facteur de taille qui détermine le niveau de consommation de l'eau. La mesure des paramètres climatiques journaliers (Humidité relative, Rayonnement globale et vitesse de vent) permet de mesurer rigoureusement l'évapotranspiration de référence (ET0) et de déterminer ainsi le besoin réel de la culture concernée. Ces données sont traitées puis mises à la disposition des utilisateurs via internet et le service SMS. L'encadrement de ces derniers est confié aux coopératives agricoles et aux stations de conditionnement.

Historique des données			
Partenaires professionnels du projet	Nombre des adhérents	Nombres des SMS directs envoyés / jour	Nombre des agriculteurs conseillés par web interface / jour
COPAG	210	210	200
Agrumar Souss	30	30	
Zaouia	38	38	
Mabrouka	28	28	
Elboura	17	17	
Kabbage Souss	26	26	
Pack Souss	30	30	
Priagrus	10	10	
Total	389	389	200

Indicateur 21 : Superficie cultivée en produits de terroir

Il s'agit de la surface annuelle cultivée en hectare en termes des principaux produits de terroir qui caractérisent la RSMD, à savoir :

Cactus, Palmier dattier, Amandier, Rose et safran.

Historique des données

	Superficie en ha	Observations
Cactus	48.000	--
Palmier dattier	40.000	50 % sup. nationale
Amandier	36.610	27% sup. nationale
Rose	800	--
Safran	610	95 % sup. nationale

Indicateur 22 : Volume potentiel d'eau économisé grâce au recours au service SMS (pilotage d'irrigation)

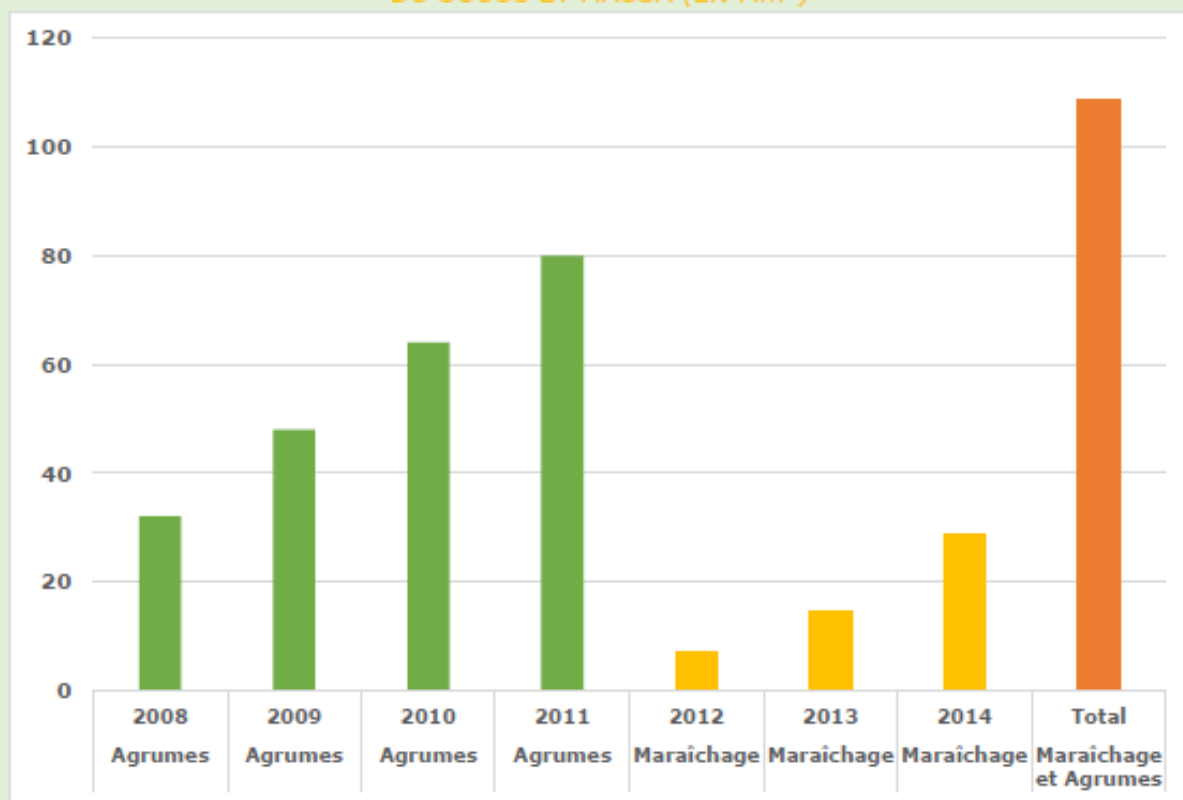
Il s'agit d'un projet novateur qui s'inscrit dans le cadre de la préservation et la rationalisation de l'utilisation de l'eau agricole et au développement de la filière agrumicole. Ce projet consiste à mettre en place un réseau de 35 stations météorologiques complètes qui enregistrent quotidiennement les données climatiques des exploitations d'agrumes concernées pour être envoyées à un serveur central via le réseau GSM et GPRS qui les traite. Les données traitées sont diffusées sur Internet et par SMS aux agriculteurs qui connaissent ainsi chaque jour les besoins en eau requis par leurs cultures. Cet indicateur renseigne sur le volume potentiellement économisable grâce à l'application des informations climatiques et culturelles et des consignes d'utilisation mises à la disposition des agriculteurs qui relèvent de la zone d'action du système de pilotage de l'irrigation. Les tests préliminaires du système réalisés au niveau local, ont permis d'atteindre une économie de l'eau de l'ordre de 2.000 m³/ha et 3.000 m³/ha respectivement pour les cultures d'agrumes et maraîchères, ainsi qu'une économie d'énergie à la hauteur de 22 % de la consommation. La généralisation de ce réseau des stations météo dans les plaines de Souss et Massa (environ 40 000 ha d'Agrumes et 9.600 ha de maraîchage), permettrait de réaliser une économie de l'eau de l'ordre de 108,8 Millions de m³/an.

Historique des données

Année	Superficie Potentielle	Culture	Plaine	Cumul du Volume potentiellement économisé* ¹
2008	40 % de couverture (16.000 ha)	Agrumes	Souss	32 millions m ³
2009	60 % de couverture (24.000 ha)	Agrumes	Souss	48 millions m ³
2010	80 % de couverture (32.000 ha)	Agrumes	Souss	64 millions m ³
2011	100 % de couverture (40.000 ha)	Agrumes	Souss	80 millions m ³
2012*²	20 % de couverture (2.400 ha)	Maraîchage	Massa	7,2 millions m ³
2013*³	40 % de couverture (4.800 ha)	Maraîchage	Massa	14,4 millions m ³
2014*⁴	80 % de couverture (9.600 ha)	Maraîchage	Massa	28,8 millions m ³
Total	49.600 ha	Agrumes +maraichage	Souss +Massa	108,8 millions m³

*¹ Volume théorique calculé sur la base de 2.000 m³ économisés pour un hectare d'agrumes et 3.000 m³ pour un hectare de maraîchage/ *^{2,3,4} dans la zone de Massa Agrotech dispose de 6 stations météo avec une capacité totale de couverture de 12.000 Ha de cultures maraîchères.

**EVOLUTION DU VOLUME POTENTIELLEMENT ECONOMISE DANS LES PLAINES
DU SOUSS ET MASSA (EN Mm³)**



Indicateur 23 : Quantités produites en produits de terroir

Il s'agit de la production annuelle en tonnes réalisée en termes des principaux produits de terroir qui caractérisent la RSMD, à savoir : Cactus, Palmier dattier, Amandier, Rose et safran.

Historique des données

	Production en T	Observations
Cactus	390.000	Soit un rendement de 8 T/ha
Palmier dattier	42.600	43% production nationale
Amandier	6.000	45% production nationale
Rose	3.200	Soit un rendement de 4 T/ha
Safran	1.500	43% production nationale Rendement de 2,5 kg/ha

Indicateur 24 : Bilan des principales nappes souterraines

Il s'agit d'un bilan hydrologique calculé sur la base de la différence des volumes des eaux qui alimentent les nappes souterraines et des eaux qui la quittent.

Historique des données				
Année	Nappe	Recharge	Sorties	Différence
2008	Souss	268	551	-283
	Chtouka	33	90	-57
	Tiznit	21,5	23	-1,5

Source : Étude de révision du Plan Directeur d'Aménagement Intégré des Ressources en Eau des bassins Souss Massa, 2008.