



Workshop on Environment Statistics and Information for Sustainable Development in the Arab Region

- **Session 6: Climate Change Statistics**
 - **Thursday, 15 November 2018**

Country experience

Tunisia

Samira NEFZI
National Focal Point SEIS II



Samira NEFZI

Ingénieur pédologue

Mastère en Gestion Durable des Ressources naturelles en milieux arides et lutte contre la désertification

Travaillant à l'OTEDD (ANPE) depuis 2001

Chargée du reporting environnemental, des études de durabilité en relation avec les RN, des indicateurs d'adaptation aux CC, de la biodiversité et de la désertification...

Point Focal National du Projet ENI SEIS SOUTH

.....

Plan de la présentation

Présentation de l'OTEDD

Contexte National du CC

Processus de sélection des indicateurs de l'Adaptation de l'agriculture tunisienne aux changements climatiques

Résultat:
Premier rapport sur les indicateurs de suivi évaluation de l'Agriculture Tunisienne aux CC



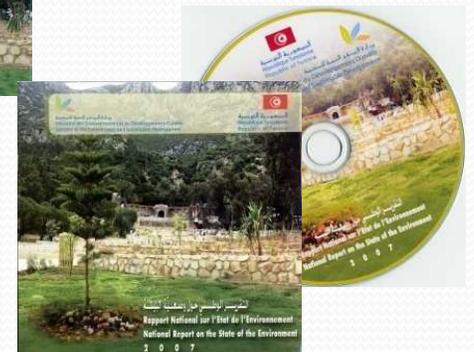
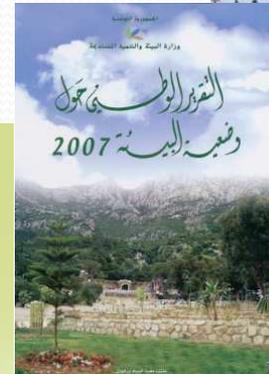
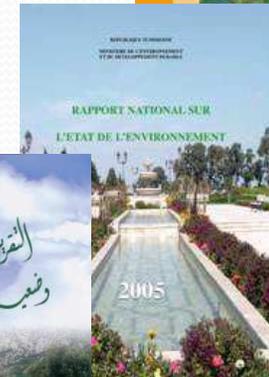
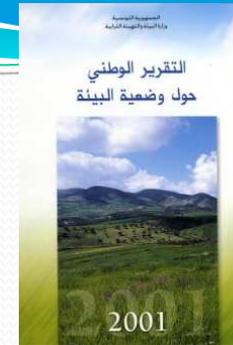
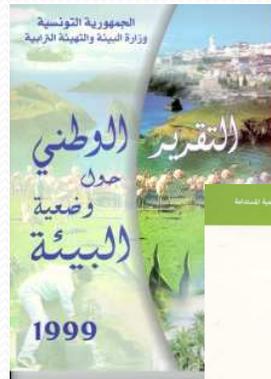
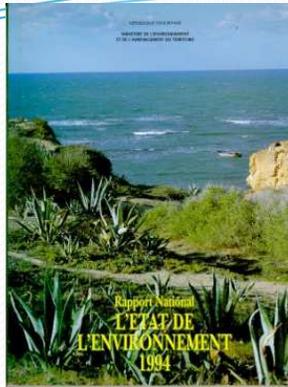
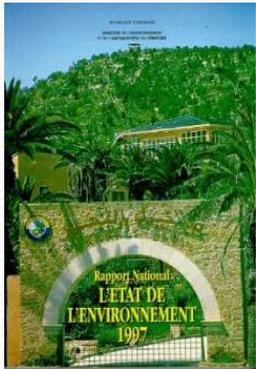
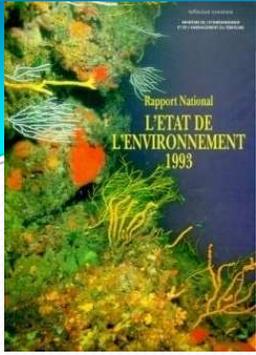
Présentation de l'OTEDD

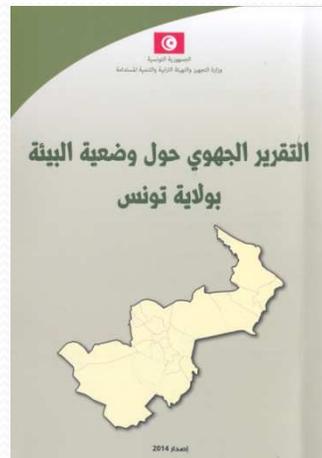
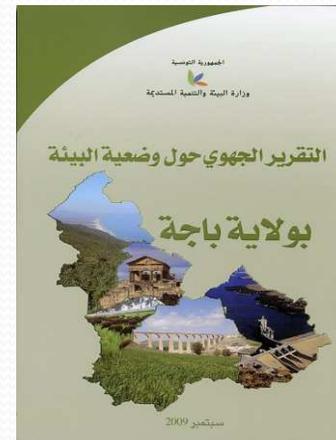
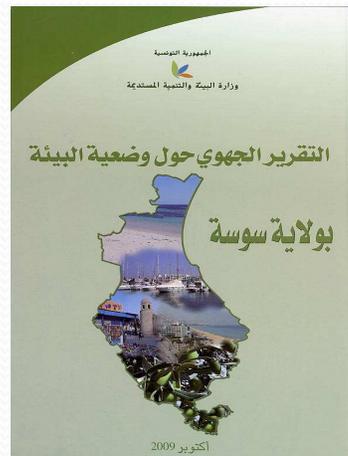
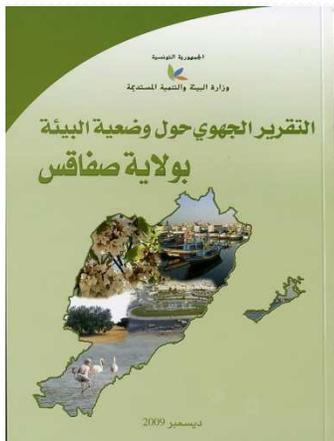
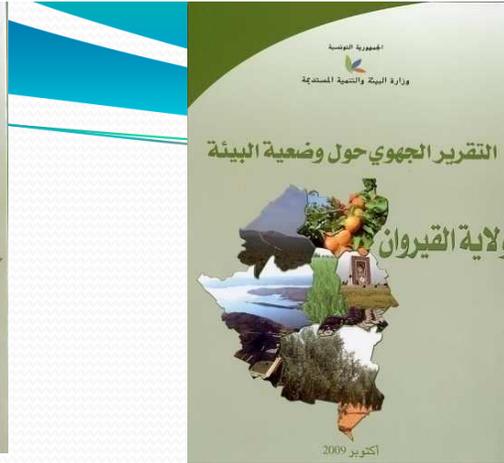
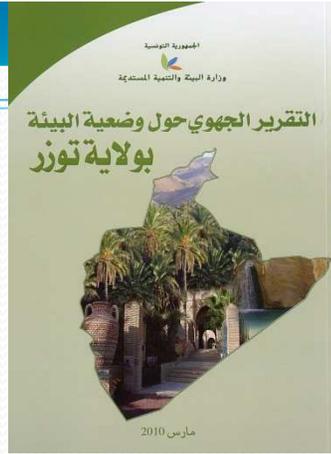
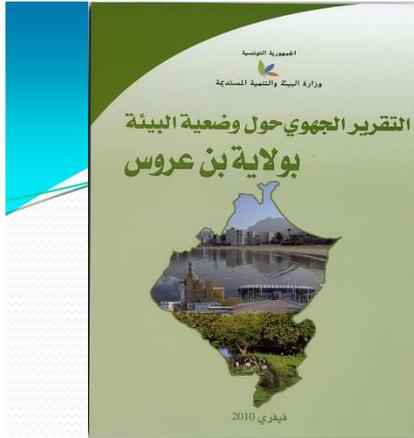
Présentation de l'OTEDD

Deux principaux axes qui résument ses missions

Suivi de l'état de l'Environnement et la concrétisation du processus de DD à travers l'élaboration de Rapports Nationaux et Régionaux sur l'Etat de l'Environnement et du Développement durable et le suivi des indicateurs de DD à l'échelle nationale et régionale

Contribution à la concrétisation des concepts et processus de développement durable à travers l'élaboration d'études et de guides sur la durabilité concernant la majorité des secteurs (agriculture, pêche, industrie, transport) et les principaux ressources et écosystèmes (eaux, énergies, forêts, oasis, zones humides, systèmes insulaires..)





Les indicateurs nationaux du développement durable en Tunisie

Ces indicateurs ont fait l'objet d'une série de publications en :

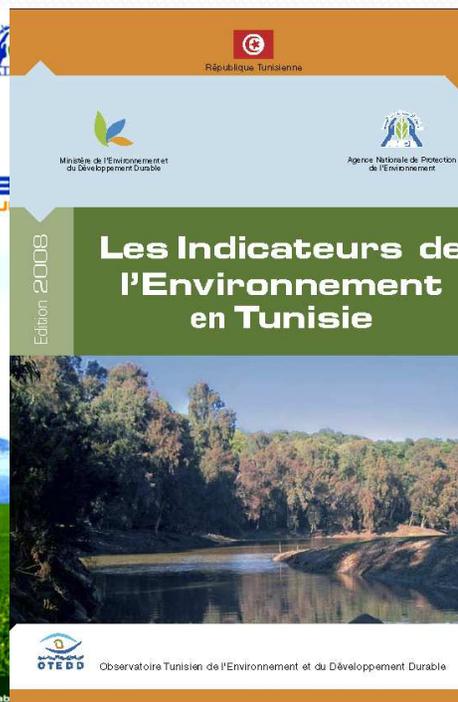
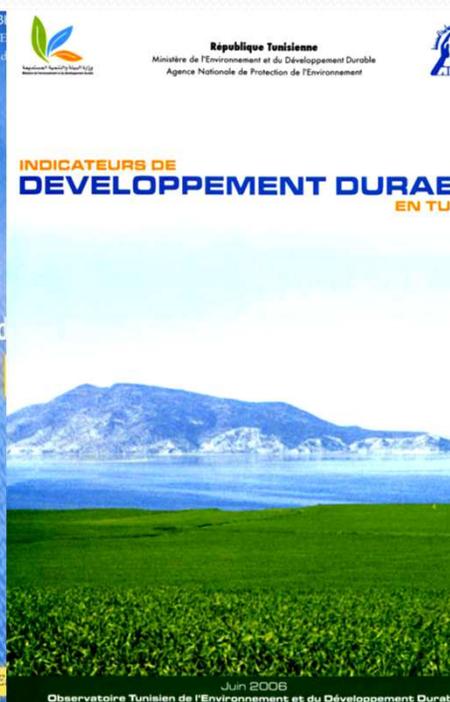
2003

2006

2008

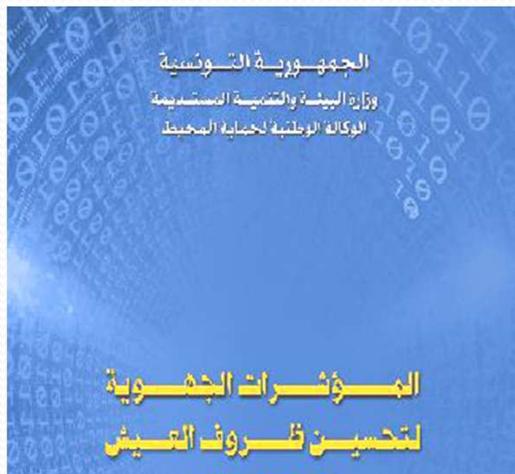
2010

2014



Les Indicateurs Régionaux d'Amélioration des Conditions de Vie - IRACOV

Ces indicateurs ont fait l'objet de trois publications en 2005 et 2007 et 2010 (Celui de 2007 a été élaboré en français et en arabe):



Les indicateurs sectoriels de développement durable

Pour une meilleure intégration de la dimension environnementale dans les secteurs socio-économiques l'OTED a entrepris l'élaboration d'une **série de guides sectoriels** qui a concerné

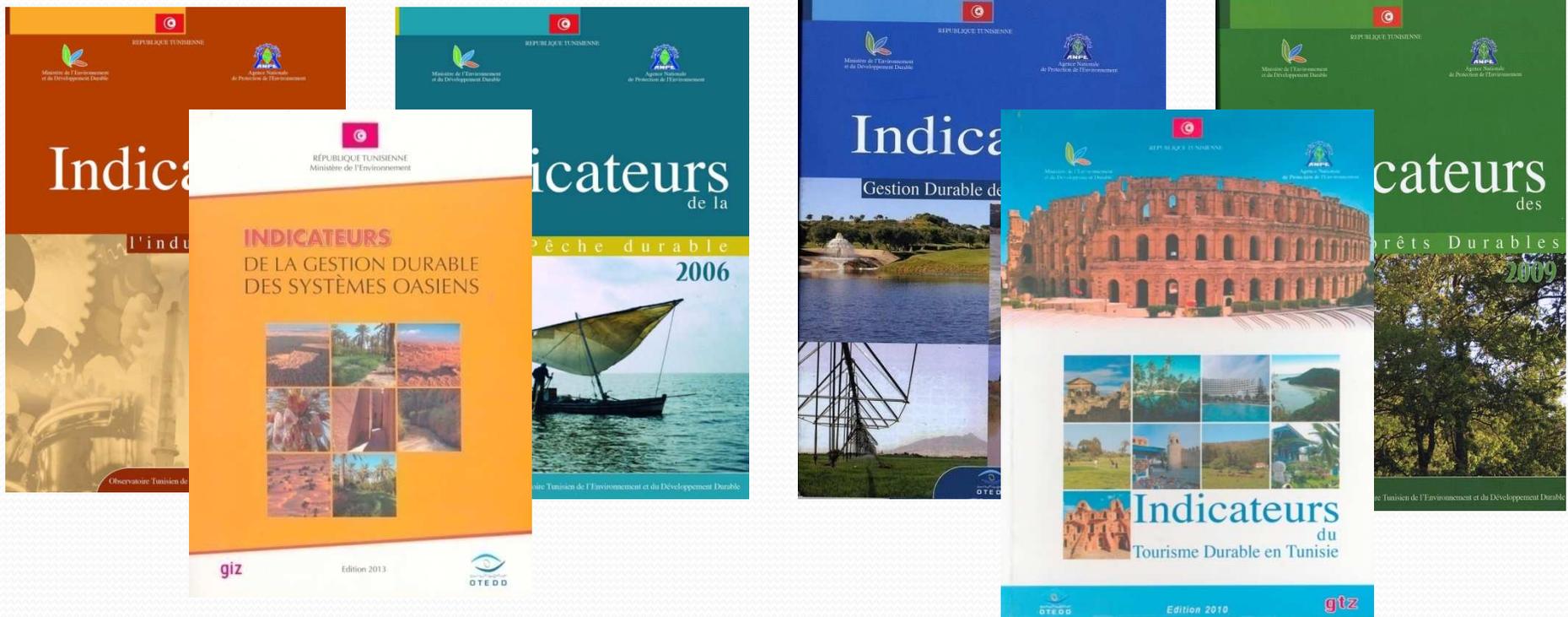


Chaque rapport et guide présente la situation du secteur en question, les défis et les perspectives de sa durabilité, propose des objectifs et des mesures pour assurer la durabilité du secteur et une batterie d'**indicateurs** qui permettra d'assurer le suivi de sa durabilité.



Les indicateurs sectoriels de développement durable

Publication de l'OTED dans le domaine des ISDD



Ces rapports présentent les indicateurs sectoriels relatifs à
l'industrie, la pêche, l'eau et la forêt

Les indicateurs nationaux de développement durable

Taux de couvert végétal

Définition :

Évolution des superficies forestières et pastorales reboisées par rapport à la superficie totale du pays.

Evolution :

	Taux du couvert végétal (sans prendre en compte le Sahara et les chotts)	Taux du couvert végétal (par rapport à la superficie totale du pays)
1995	9,6	5,9
2000	11,35	6,9
2005	12,3	7,5
2010	13,23	8,1
2012	13,5	8,2
2020	16	10

Source : Ministère de l'Agriculture (DGF)



Commentaires :

Les systèmes forestiers et pastoraux occupent une place privilégiée dans la politique environnementale de la Tunisie, cela grâce aux différentes fonctions qu'ils remplissent : économique, écologique et sociale.

Ces systèmes constituent l'une des principales richesses naturelles du pays, de par l'importance de leur rôle aux plans social, économique et environnemental.

Ils constituent la principale ressource pour la production de bois, les produits de la chasse et autres productions secondaires, telles que les réserves fourragères et l'extraction des huiles essentielles.

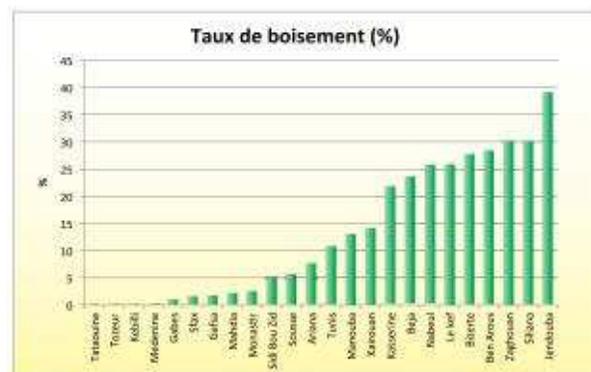
L'Etat a procédé à la mise en œuvre de plusieurs stratégies et programmes pour développer le couvert végétal et pastoral, à travers la restructuration des systèmes et l'amélioration quantitative et qualitative du taux du couvert végétal.

Le graphique ci-dessus reflète l'amélioration notable enregistrée depuis l'indépendance jusqu'à 2012.

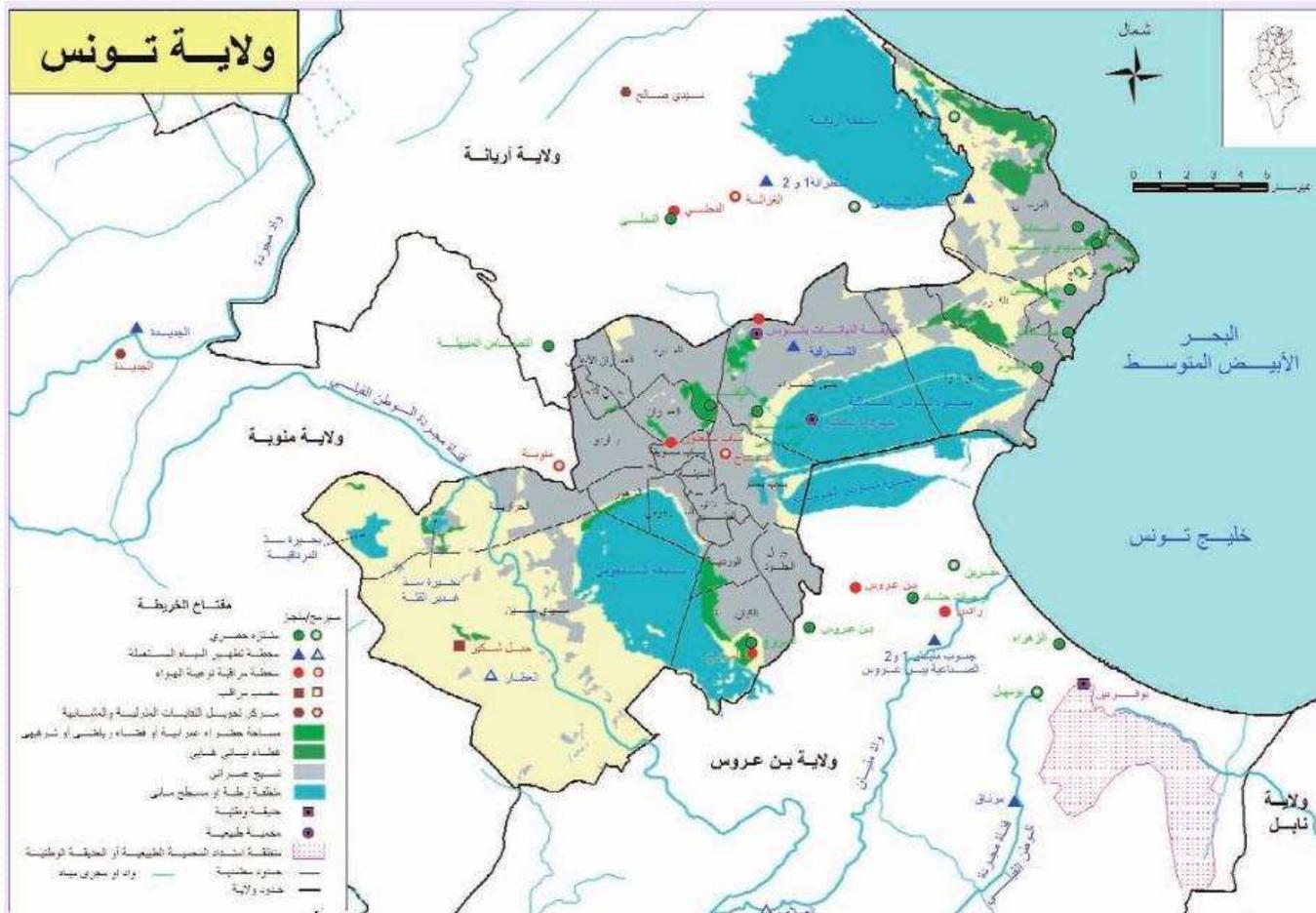
Ce taux a atteint en 2012, 8,2% alors qu'il ne dépassait guère les 4% en 1956 et les 5,7 % en 1993. L'objectif étant d'atteindre 10% en 2020.

Si on traite cet indicateur sans prendre en compte le Sahara et les Chotts (étant donnée que ces terrains sont incultivables), ce taux devient au alentours de 13,5% en 2012.

On examinant le taux de boisement au niveau régional, on remarque que 12 gouvernorats sont au dessus de la moyenne nationale à savoir les gouvernorats de Tunis, Manouba, Kairouan, Kasserine, Béja, Nabeul, Le Kef, Bizerte, Ben Arous, Zaghouan, Siliana et Jendouba.



Les indicateurs régionaux de développement durable



ولاية تونس



المساحة: 288 كم²

- الأراضي المبنية: 48.6%
- الأراضي الفلاحية: 24.3%
- الغابات والمتنزهات: 6.9%
- المناطق الرطبة والمستنقعات المائية: 18.8%
- الأراضي الطبيعية الأخرى: 1.4%

طول السواحل: 25 كم

عدد السكان: 989.0 ألف ساكن (2006)

الكثافة السكانية: 3434.0 ساكن/كم²

عدد المعتمديات: 21

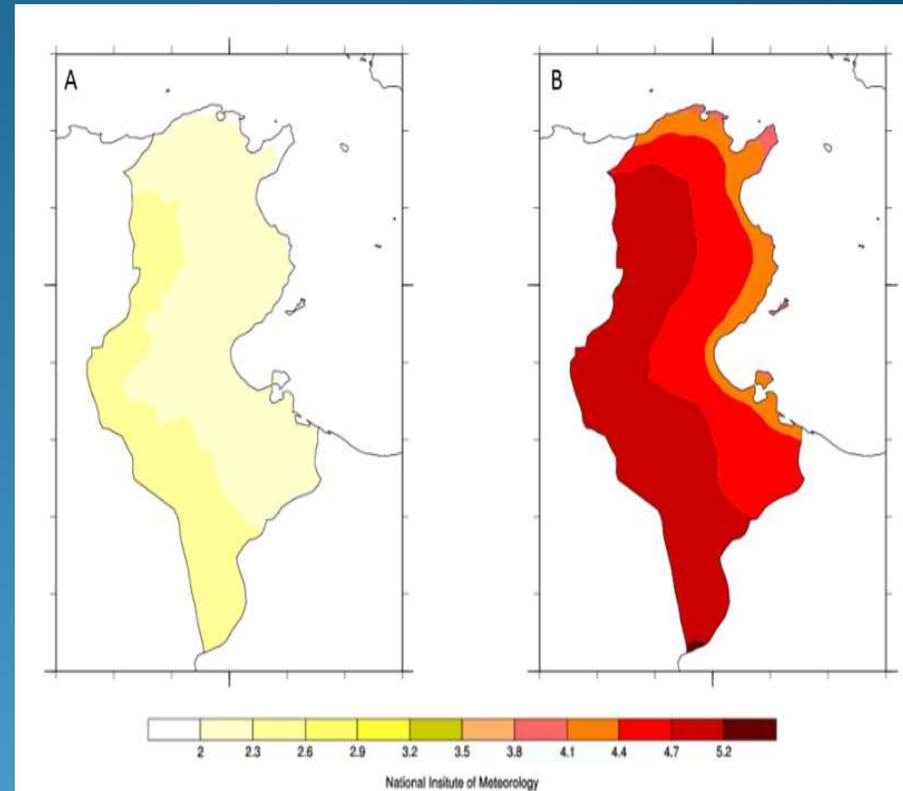
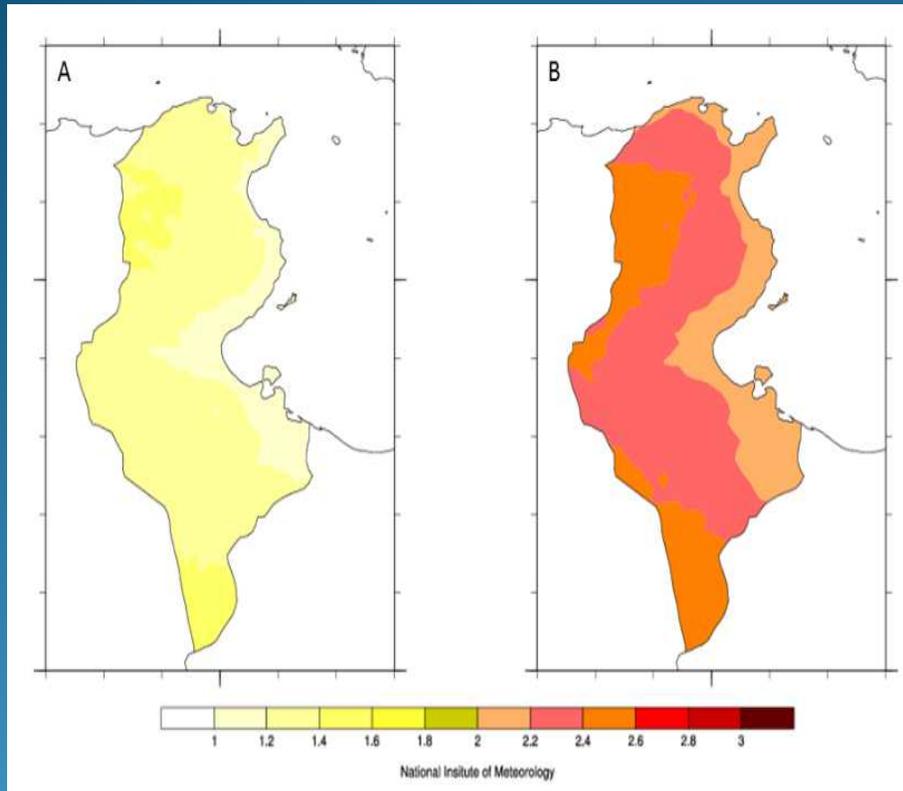
عدد البلديات: 07



**Contexte National
du CC
Tunisie**

Scénarios climatiques de la Tunisie

Température



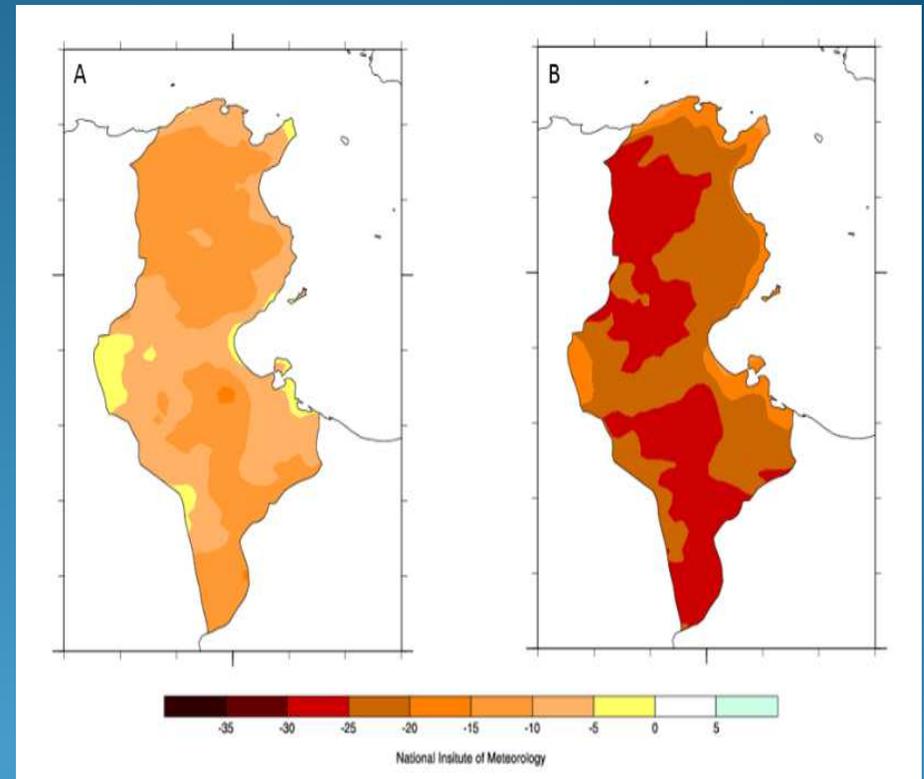
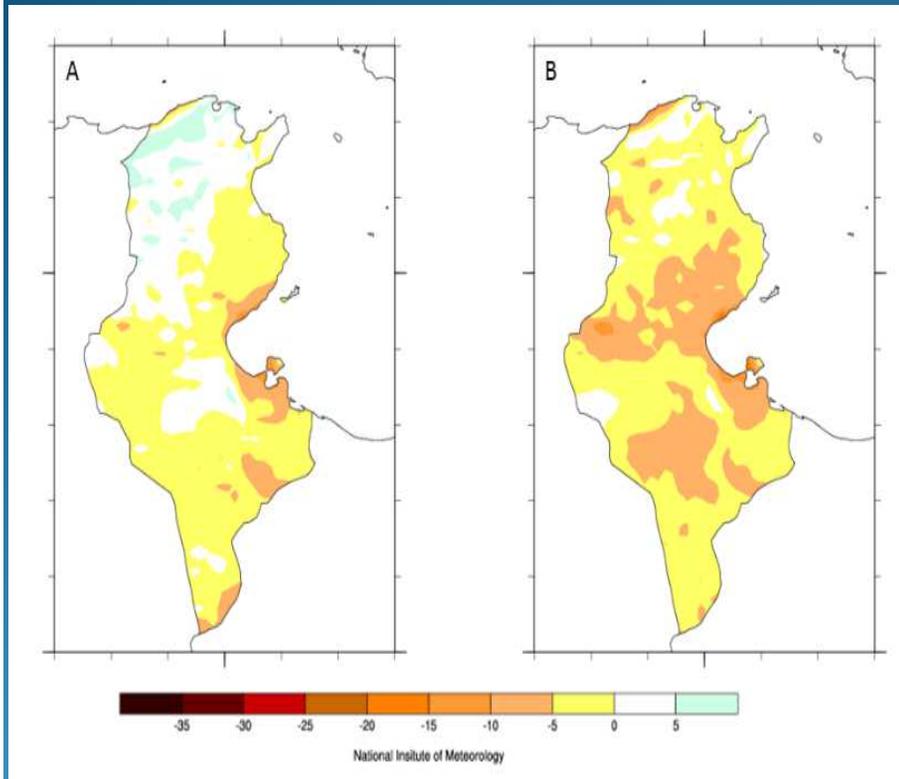
Scénario RCP 4.5 (Source : INM) Scénario RCP 8.5 (Source : INM)

- 1°C et 1,8°C à l'horizon 2050
- 2°C et 3°C à l'horizon 2100

- 2°C et 2,3°C à l'horizon 2050
- 4,1°C et 5,2°C à l'horizon 2100

Scénarios climatiques de la Tunisie

Précipitations



Scénario RCP 4.5 (Source : INM) Scénario RCP 8.5 (Source : INM)

- Moins 5 % à 10 % en 2050
- Moins 5 % à 20 % en 2100

- Moins 1 % à 14 % en 2050
- Moins 18 % à 27 % en 2100

Principaux Impacts

• Principaux impacts

- Baisse des ressources en eaux conventionnelles estimée à environ 28 % à l'horizon 2030
- Diminution des eaux de surface avoisinera 5% à l'horizon 2030.
- Pertes par salinisation des nappes côtières due à l'élévation accélérée du niveau (50% des ressources actuelles de ces nappes, à l'horizon 2030, soit près de 150 Mm³.)

Principaux impacts

- Impacts sur les spéculations de la céréaliculture en pluvial, dont la superficie passerait de 1.5 Million d'hectares en moyenne actuellement à environ 1 Million d'hectares, en 2030, soit une baisse d'environ 30 %.
- Le PIB agricole accuserait une diminution 5% à 10% en 2030



**Processus de sélection des
indicateurs de suivi-
évaluation de l'adaptation de
l'agriculture aux CC**



Eléments de cadrage (avec Focus Agriculture)

- La Tunisie doit s'adapter à une prévision de niveau d'impact élevé (désertification et élévation du niveau de la mer)
- Des avancées : Stratégie ACC pour l'agriculture (2007) tacitement validée; analyses de vulnérabilité, portefeuille de projets ACC, CC thème de recherche en GRN...
- Existence de compétences internes (personnes ressources CC dans les différents sous-secteurs de l'agriculture)
- De multiples stratégies sectorielles qui touchent ou tendent à inclure de façon déclarée le CC mais souvent avec un constat d'un amalgame des concepts: GDRN / GDT / GIRE / DD et ACC



Eléments de cadrage (avec Focus Agriculture)

- Existence de SI (base de données) par sous-secteurs avec des difficultés d'alimentation, d'exploitation et d'interactions bien que la mise en place du SINEAU amorce un décloisonnement entre les BD
 - Beaucoup de données pouvant être en relation avec ACC sont collectées du terrain (nb:secteur eau) mais pb de régularité et de représentativité
 - Insuffisances (ou manque de diffusion) de données en perspectives (modélisation climatique, modélisation économique)
- 
- Etude OTEDD sur la mise en place d'un Système de Suivi Evaluation sur les Changements en Tunisie (cas de l'agriculture) en collaboration avec la GIZ.



المركز القومي للتربية والتدريب الزراعي

Approche d'identification des indicateurs (phase assistée par un expert)

Identification des champs d'observations

a. Analyse des orientations en lien avec l'ACC en agriculture (stratégie ACC et stratégies sectorielles)

b. Application du modèle DPSIR pour élargir la réflexion (sur 4 agro-systèmes représentatifs)

c. Repérage des indicateurs existants vis-à-vis des champs identifiés (nationaux – utilisés ou développés)

d. Application de critères de sélection

Organisation des indicateurs retenus en deux niveaux selon la faisabilité et le court / moyen terme



المركز الوطني للبيانات والتقييم المستهدفة

Approche d'identification des indicateurs (phase assistée par un expert)

▪ **113** indicateurs: **70** indicateurs repérés selon les sources consultées, **43** indicateurs ajoutées surtout pour la capacité d'adaptation;

- Application de critères de priorisation
- Pertinence vis-à-vis du champ d'observation / Importance de la relation cause-effet avec CC
- État des données
 - ancienneté
 - régularité de collecte / actualisation,
 - accessibilité,
 - estimées ou mesurées
- Couverture spatiale / représentativité
- Degré d'agrégation (nb de paramètres ou de sous-indicateurs)

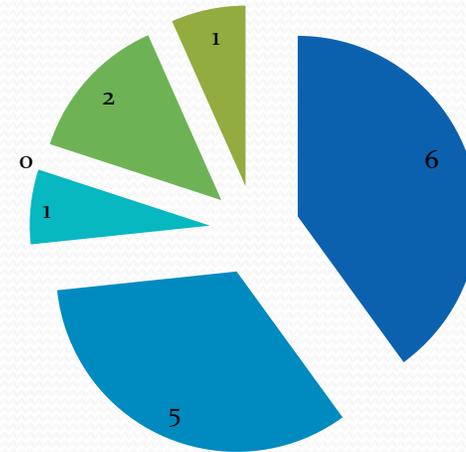
➡ **52** indicateurs de niveau 1 (pouvant être mis en place sur une courte période)

➡ **24** de niveau 2



Approche d'identification des indicateurs (phase assistée par un expert)

Répartition des indicateurs sélectionnés au niveau 1

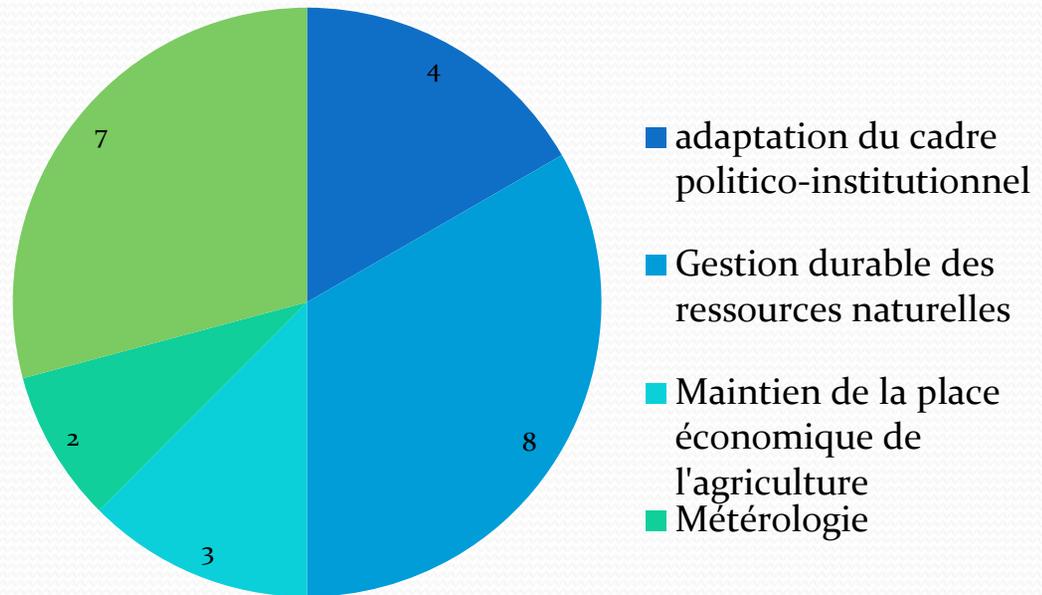


- Prise en compte des projections et impacts du CC dans les stratégies nationales et planifications
- Mécanismes de concertation / partenariat
- Intégration de l'ACC dans le cadre réglementaire de l'agriculture
- Financement de l'ACC
- Prise en compte de la vulnérabilité climatique
- Benchmarking / autre pays



**Approche
d'identification
des indicateurs
(phase assistée
par un expert)**

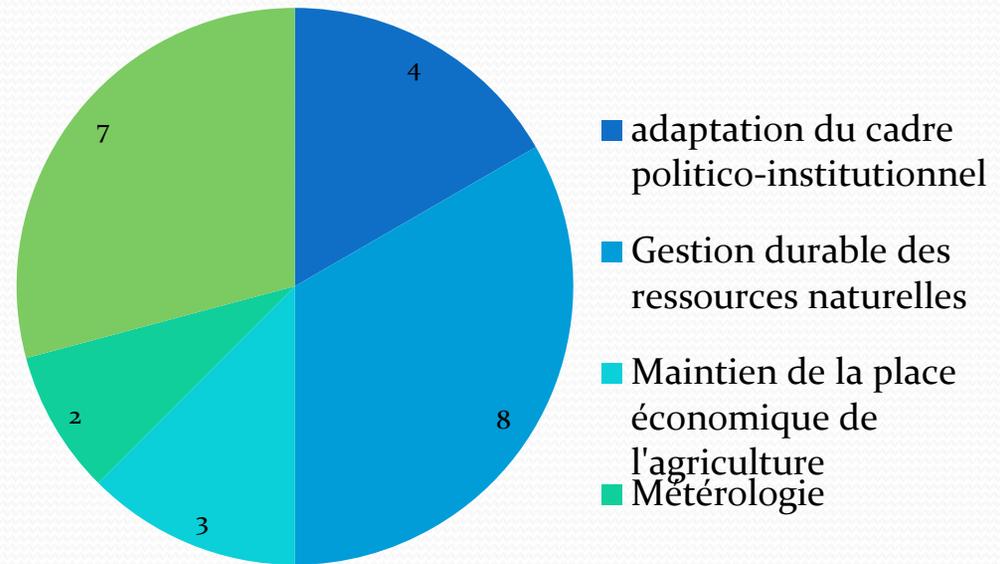
Répartition des indicateurs retenus au Niveau 2





**Application de
du Cadre
d'évaluation
RACER
Pour le niveau
3**

**Répartition des indicateurs retenus
au Niveau 2**



R: relevant; A: acceptable; C: credible; E: Easy; R: Robust



Test des indicateurs (phase 3)

- Test des indicateurs selon l'approche **RACER**;
- **RACER** (Relevant, acceptable, Credible, easy & Robust) (pertinents, acceptés, crédibles, faciles et robuste)
- Développée dans le cadre d'un projet sur le "Potentiel de l'empreinte écologique dans le suivi des impacts environnementaux de l'utilisation des ressources naturelles."
- **RACER** est un cadre d'évaluation appliqué pour juger la valeur des outils scientifiques pour une utilisation de planification et politique.
- *La Commission européenne a précisé dans sa publication "Impact Assessment Guidelines» (Commission européenne, 2005) que les indicateurs devraient remplir la méthode dite **RACER**.*



المركز الوطني للأبوة والتبويض المستدامة

Test des indicateurs (phase 3)

Méthodologie
RACER

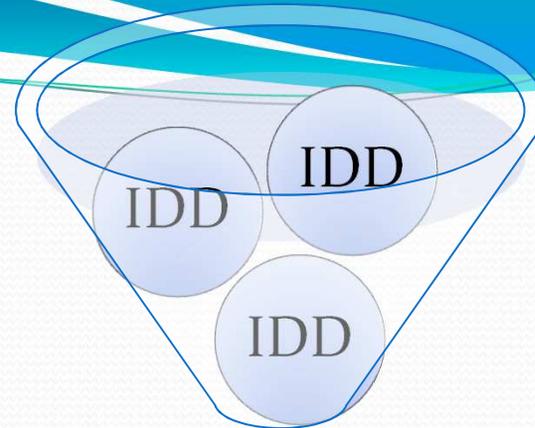
Relevant (pertinent)	Lié aux objectifs à atteindre
Accepted (accepté)	Par les décideurs et les acteurs
Credible	Pour les utilisateurs qui ne sont pas forcément des experts, ne présente pas d'ambiguïté et facilement interprétable
Easy (facile)	Facile à suivre et les données nécessaires sont accessibles à coût bas
Robust (Robuste)	Ne peut pas être manipulé ou déformé



المركز الوطني للصحة والتغذية
المستهدفة

Test des indicateurs (phase 3)

Test des indicateurs



27
indicateurs
retenus

- Il y a des indicateurs qui ont été reformulés par manque de clareté
- Il ya des indicateurs qui ont été supprimés par manque de pertinence
- D'autres indicateurs, jugés indispensables, ont été rajoutés.



المركز التونسي للبيئـة والتـنمـية المستـدامة

Test des indicateurs (phase 3)

Exemples de fiches

indicateurs traitées - Microsoft Word

Indicateurs	pertinence	acceptabilité	crédibilité	facilité	Robuste	Sources données
Structures de production et revenus des agriculteurs						
Degré de vulnérabilité par région et étage bioclimatique pour GC, oléiculture, PI, agrumes, oasis et parcours	2	2	2	1	1	En cours pour forêts et parcours
densité du couvert steppeique par rapport à la superficie totale	2					
Part de la population active à plein temps						
taux de surpâturage						

Page : 2 sur 6 Mots : 560 Français (France) 12:25 14/04/2015

indicateurs traitées - Microsoft Word

Gestion des ressources en eau						
Taux d'équipement des PI par les systèmes d'économie d'eau à la parcelle	2	2	2	2	2	
Taux d'intensification dans les PI	2	2	2	2	2	
4						
Superficie des terres irriguées par des eaux traitées						
Taux d'exploitation des eaux non conventionnelles (eaux usées traitées, eaux saumâtres...) dans les PI	2	2	2	2	2	
ND-de-puits-taux-pollués	2	2	2	2	2	
Taux d'exploitation des eaux souterraines	2	2	2	2	2	
Taux de mobilisation des eaux de surface	2	2	2	2	2	
Volume des eaux	2	2	2	1	1	

Page : 4 sur 6 Mots : 560 Français (France) 12:30 14/04/2015



Test des indicateurs (phase 3)

Indicateurs retenus

- **Adaptation de l'environnement politico-institutionnel**
 1. Nombre d'utilisateurs inscrits actifs dans un système de partage des connaissances sur l'ACC en agriculture au niveau national et
 2. Taux du budget national alloué à des projets ACC dans le secteur agricole et environnemental
 3. Nb de PDR et PDL intégrant le CC dans l'identification des mesures d'intervention
 4. Nb d'exploitants utilisant le système d'assurance sécheresse / an



Test des indicateurs (phase 3)

Indicateurs retenus

• Vulnérabilité

- Degré de vulnérabilité de l'écosystème pastoral au changement climatique
- densité du couvert steppique par rapport à la superficie totale
- Taux de surpâturage

• Météorologie

- Indice de sécheresse « SPI »
- Fréquence des extrêmes climatiques (anomalie- jours +10 mm/ jours +20mm)
- Nombre d'agriculteurs utilisant les services de l'agro météorologie



Test des indicateurs (phase 3)

Indicateurs retenus

• Recherche et formation

- Nombre de projets de recherche et études traitant explicitement l'ACC et mis en œuvre dans le cadre des programmes nationaux de recherche
- Part du budget de la recherche agronomique affecté à l'adaptation au CC
- Nombre de vulgarisateurs formés dans le domaine de l'ACC
- NB de Mastères et de thèses de doctorat ayant pour domaine thématique l'ACC de l'agriculture / an
- Nombre d'agents du MA bénéficiant de formation continue sur les CC
- Nombre de Communications scientifiques traitant explicitement l'ACC et mis en œuvre dans le cadre des programmes nationaux de recherche
- Nombre de publications scientifiques traitant explicitement l'ACC et mis en œuvre dans le cadre des programmes nationaux de recherche
- Nombre d'obtentions végétales en relation directe au changement climatique et mis en œuvre dans le cadre des programmes nationaux de recherche



Test des indicateurs (phase 3)

Indicateurs
retenus

• Gestion durable des RN (Lutte contre la dégradation des terres)

- Pourcentage de superficies de sol utilisées conformément à la vocation agricole
- Pourcentage des terres aménagées / au total des terres menacées par l'érosion,
- Pourcentage de mobilisation des eaux de ruissellement dans les lacs collinaires/au volume de mobilisation prévue dans la stratégie
- Pourcentage des terres aménagées en entretien et sauvegarde et consolidation des travaux de CES /à la superficie totale aménagée
- Pourcentage des Périmètres irrigués Suivis et évalués (salinité et hydromorphie)



Test des indicateurs (phase 3)

Indicateurs
retenus

Gestion durable des ressources naturelles (eaux)

- Taux d'équipement des PI par les systèmes d'économie d'eau à la parcelle
- Taux d'intensification dans les PI
- Taux d'exploitation des eaux non conventionnelles (eaux usées traitées) dans les PI
- Taux d'exploitation des eaux souterraines
- Taux de mobilisation des eaux de surface
- Volume des eaux injectées dans les nappes



Processus de sélection des indicateurs de suivi-évaluation

Résultat:

Premier rapport sur les indicateurs de suivi évaluation de l'Agriculture Tunisienne aux CC

évaluation de l'adaptation de l'agriculture aux CC



Le premier Rapport sera présenté à la COP 24

VULNÉRABILITÉ

Densité du couvert steppique

Définition

La densité du couvert steppique exprime la superficie couverte par les steppes comparée à la superficie totale du pays. Les superficies steppiennes découlent de l'interprétation des photos aériennes et images satellitaires réalisés une fois toutes les 10 années lors de l'actualisation de l'inventaire forestier.

Méthode de calcul

La densité du couvert steppique s'exprime comme suit :

Densité du couvert steppique = superficies steppiennes / superficie totale du pays

Evolution

Les données de l'inventaire de la DGF de 2010 fournissent la superficie en ha du couvert steppique (Alpha et parcours) pour chaque classe de recouvrement¹.

Sur la base du tableau 1 ci-dessous, la densité du couvert steppique est calculée dans le tableau²:

Tableau 1. Densité du couvert steppique en 2010

Classe de recouvrement	> 75 %	50 %-75 %	25%-50%	5%-25 %	< 5 %	Total
Superficie des steppes (ha)	27217	512405	2296047	1088874	405763	4330306
Densité du couvert steppique	0,002	0,031	0,140	0,066	0,025	0,264

1) Exemple : pour les espèces gypsophiles le tableau indique 661 ha que pour la classe de recouvrement de > 75 , ce qui veut dire qu'il y a 661 ha ou l'ha est couvert à 75% ou plus par cette espèce.

18

Généraliser le processus sur tous les secteurs vulnérables aux CC (tourisme, santé..)

Merci pour votre attention

If you want to go fast, go alone.
If you want to go far,

GO TOGETHER.

African Proverb

SYMPHONY OF LOVE
Photo by Nisha Gill

