

ROYAUME DU MAROC



ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE DU PLAN MAROC VERT

Rapport Définitif - Mission 2
Août 2012



AGENCE POUR LE DEVELOPPEMENT AGRICOLE

**ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE DU
PLAN MAROC VERT**

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Validation
			Nom	Signature	Nom
1 ^{ère} édition	Mai 2012	A	B.Soudi		B.Soudi
			C. Léger		C. Léger
			Y.Gravel		
			D.Linossier		
2 ^{nde} édition	Août 2012	B	J.Marchetti		
			B Soudi		C. Léger
			D. Linossier		
			J. Marchetti		

Numéro de rapport :	R192 _b
Numéro d'affaire :	A630
N° de contrat :	C171
Domaine technique :	

PHENIXA
23, Avenue Chellah Apt 9 et 10
HASSAN RABAT
Téléphone : 00 212 537.20.80 90 Télécopie : 00 212 537.72.91.11
e-mail : phenixa@phenixa.com

Préambule

Le secteur de l'agriculture joue un rôle vital dans le développement socio-économique du Maroc. Trois chiffres clés en témoignent : la contribution à près de 19% au PIB national, l'emploi de plus 4 millions de ruraux et la proportion de 80% des 14 millions de ruraux qui dépend entièrement de ce secteur. Aussi, il est unanimement admis que la sécurité alimentaire pour plus de 30 Millions d'habitants est tributaire du développement de l'agriculture.

Dans le but de renforcer le processus de développement de l'agriculture, le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime (MAPM) a lancé en 2008, le **Plan Maroc Vert** (PMV), une nouvelle stratégie, pour dynamiser ce secteur et stimuler la croissance économique nationale. Ce plan a été construit en deux piliers : **le pilier I** destiné à l'agriculture moderne (filiales à haute valeur ajoutée et filières à haut niveau de productivité), et **le pilier II**, dit d'agriculture solidaire, qui vise l'amélioration des revenus des agriculteurs dans les agro-systèmes à fortes contraintes climatiques et physiques.

La stratégie PMV a considéré l'importance de la politique environnementale de sauvegarde pour garantir la durabilité de l'agriculture marocaine. L'**Agence pour le Développement Agricole** (ADA), maître d'œuvre du PMV, a à cœur de prendre en compte la dimension environnementale et c'est dans cette optique qu'est réalisée l'**Evaluation environnementale stratégique du Plan Maroc Vert (EES – PMV)**.

Cette étude, qui a été confiée au bureau **PHENIXA**, aux termes de l'Appel d'offre **N°10/2011/ADA**, est réalisée en deux missions :

- Etape de cadrage
- EES stricto sensu

Le présent rapport est l'objet de l'EES.

SOMMAIRE

PRÉAMBULE	3
1. APERÇU SUR LE PMV	11
1.1 Contexte et objectifs	11
1.2 Composantes et modalités d'intervention	11
1.3 Rythme de réalisation	13
1.4 Objectifs de l'évaluation environnementale stratégique du PMV (EES-PMV)	16
2. RAPPEL DES PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'ANALYSE DES RÉFÉRENTIELS	17
3. REVUE SYNTHÉTIQUE DES RÉSULTATS DE CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES.....	19
4. APPROCHE ET MÉTHODOLOGIE POUR L'ÉES PROPREMENT DITE.....	22
4.1. Principales étapes	22
4.2. Méthodologie d'analyse et d'évaluation des principaux impacts et enjeux environnementaux	22
5. SITUATION ENVIRONNEMENTALE DE RÉFÉRENCE	25
5.1. Préambule	25
5.2. Superposition des régions aux ensembles agro-écologiques, aux Unités Territoriales Agricoles et aux zones homogènes du PAN-LCD	26
5.2.1. Tentative de superposition des régions aux ensembles agro-écologiques	26
5.2.2. Déclinaison des ensembles agro-écologiques en Unités Territoriales Agricoles.....	31
5.2.3. Superposition des régions aux zones homogènes du PAN-LCD	32
5.3. Superposition des régions à la qualité des ressources en eau	36
5.3.1. Préambule	36
5.3.2. État actuel des ressources en eau	36
5.4. État des ressources en sols	39
5.5. La biodiversité	41
5.6. Cartographie état initial naturel et physique par région	42
5.7. Les changements climatiques	59
6. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES CONTRAINTES CONDITIONNANT LA DURABILITÉ DU PMV	60
6.1. Capacité des parties prenantes	60
6.1.1. Capacités des parties prenantes sur les aspects de mise en œuvre de projets.....	60
6.1.2. Capacité des parties prenantes sur la gestion environnementale	60
6.2. Liaisons institutionnelles.....	61
6.3. Durabilité des ressources naturelles	61
6.4. Les ressources en eau	61
6.5. Les ressources en sols	62

6.6. Aspects réglementaires et financiers	62
6.6.1. Aspects réglementaires.....	62
6.6.2. Aspects financiers	62
7. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES OPPORTUNITÉS ET IMPACTS POSITIFS DU PMV	64
8. ANALYSE DES IMPACTS ET ENJEUX NÉGATIFS MAJEURS	66
8.1. Démarche adoptée	66
8.2. Analyse des impacts négatifs potentiels	67
8.2.1. Bases d'appréciation des impacts potentiels liés au développement des filières	67
8.2.2. Identification des sources d'impacts (forces motrices) liées aux filières	70
8.2.3. Les composantes de l'environnement impactées	71
8.2.4. Impacts et enjeux majeurs	71
8.2.5. Récapitulatif	
8.2.6. Description et justification des principaux impacts majeurs identifiés	
8.2.6.1. Impacts des produits de l'utilisation des produits agro-chimiques	78
8.2.6.1.1. Source d'impact : Utilisation non rationnelle des engrais	78
8.2.6.1.2. Source d'impact : Utilisation non optimale des pesticides	80
8.2.6.2. Impacts des déchets organiques agricoles et horticoles	83
8.2.6.3. Impacts des déchets inorganiques agricoles et horticoles	84
8.2.6.4. Impacts des filières animales : surpâturage et déchets de production et de transformation	85
8.2.6.5. Déchets agro-industriels	87
8.2.6.6. Impacts liés à l'irrigation.....	88
9. ANALYSE DES INTER-RELATIONS D'INFLUENCE PMV – CC.....	90
9.1. Impact des changements climatiques sur l'Agriculture.....	90
9.1.1. Anticiper les situations de crise	
9.1.1.1. Ramener les projections climatiques planétaires à l'échelle du Maroc	90
9.1.1.2. Traduire les changements climatiques en impacts sur la production agricole	91
9.1.1.3. Les impacts des changements climatiques sur les productions agricoles	92
9.1.1.4. Les impacts réduits par le progrès technologique	93
9.1.1.5. Les incertitudes concernant les impacts	93
9.1.2. Conclusion	
9.2. Impact de l'agriculture sur les changements climatiques	94
9.2.1. Vision des pays de l'OCDE	
9.2.2. Atténuation	
9.2.3. Adaptation	
9.2.4. Action publique.....	
9.3. Impact du Plan Maroc Vert sur les changements climatiques	98
10. PLAN CADRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE.....	99
10.1. Mesures d'atténuation des impacts négatifs majeurs	99
10.2. Récapitulatif des mesures techniques prioritaires.....	110
10.2.1. Atténuation de la pollution agro-chimique	
10.2.2. Gestion adéquate des déchets.....	
Autres options technologiques possibles de valorisation du processus de compostage (à développer à titre pilote)	
10.2.3. Déchets horticoles inorganiques	

10.2.4.	Préservation de la qualité des sols	
10.2.5.	Gestion des déchets d'élevage	
	10.3. Capacités institutionnelles	114
10.3.1.	Préambule	
10.3.2.	Constats évaluatifs	
10.3.3.	Plan de renforcement des capacités de gestion environnementale	
10.3.3.1.	Les fondements du plan de RCA	115
10.3.3.2.	L'architecture du plan de formation	116
10.3.3.3.	La mise en place du plan de RCA	120
	10.4. Introduction des aspects environnementaux dans la mise en œuvre des projets de l'ADA.....	121
10.4.1.	Intégration de la démarche environnementale dans les procédures de développement de projet Pilier I	
	La mise en œuvre des projets Pilier I comprend 4 phases :	
	- Phase 1 : Prospection	
	- Phase 2 : Conception	
	- Phase 3 : Contractualisation	
	- Phase 4 : Exécution et suivi/évaluation	
10.4.2.	Intégration de la démarche environnementale dans les procédures de développement de projet Pilier II	
10.4.3.	Intégration de la démarche environnementale dans l'élaboration des contrats programme.....	
	10.5. Indicateurs de performance agro-environnementale (IPAE– PMV) déclinés en feuilles de routes environnementales	123
10.5.1.	Formulation des IPAE- PMV	
10.5.2.	Déclinaison des feuilles de routes environnementales en actions opérationnelles et indicateurs de réalisation.....	
	ANNEXE.....	136

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Caractéristiques et traits généraux des grands ensembles agro-écologiques	26
Tableau 2 Caractéristiques et traits généraux des grands ensembles agro-écologiques	29
Tableau 3 Répartition des UTA par rapport aux ensembles agro-écologiques	31
Tableau 4 Caractéristiques des zones homogènes du PAN-LCD	33
Tableau 5 Répartition des régions par rapport aux huit zones homogènes - LCD	34
Tableau 6 Qualité globale et état des principales nappes par régions	37
Tableau 7 Appréciation de la qualité globale des eaux des principaux cours d'eau par région . 38	
Tableau 8 Appréciation de la qualité globale des eaux et de l'envasement des principaux barrages par régions	39
Tableau 9 Illustration du processus de dégradation	40
Tableau 10 Principales pressions, en relation avec l'agriculture, sur la biodiversité	41
Tableau 11 Développement des filières Source : (Données de synthèse des PAR, 2011)	67
Tableau 12 Accroissement prévisionnels pour 2020 des superficies et de la production pour les filières végétales et des effectifs et de production pour les filières animales (NB. Seules les filières phares sont considérées) – Données compilées à partir des données des PAR (ADA, 2011)	69
Tableau 13 Principales sources d'impacts par filière	70
Tableau 14 Matrice d'impacts	72
Tableau 15 Matrice croisant les sources d'impacts, les impacts, les filières, les régions et les deux piliers du PMV.	75
Tableau 16 Ratios de pollution (donnés en kg/tonne de poids vif) selon OMS (1985) ²⁴	86
Tableau 17 Répercussions du changement climatique sur l'agriculture dans l'OCDE	93
Tableau 18 Principales sources d'impact et principaux éléments de l'environnement impactés	99
Tableau 19 Plan de renforcement des capacités de gestion environnementale	117
Tableau 20 Indicateurs de performance environnementale	125

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Déclinaisons du PMV	12
Figure 2 : Répartition des projets piliers I et pilier II des filières animales mis en œuvre en 2010-2011	14
Figure 3 : Répartition des projets pilier I et pilier II des filières végétales mis en œuvre en 2010-2011	15
Figure 4 Etapes analytiques de l'EES	22
Figure 5 Eléments d'analyse des impacts au sein d'une filière	23
Figure 6 : Vulnérabilité aux CC	Erreur ! Signet
Figure 7 Schéma conceptuel d'analyse des impacts	66
Figure 8 Consommation totale en engrais en tonne	78
Figure 9 Consommation totale des engrais	79
Figure 10 Répartition de la consommation de pesticides par région	81
Figure 11 Répartition de la consommation totale de pesticides par catégorie	81
Figure 12 : Anomalie de la température moyenne (scénario A2).	89
Figure 13 Anomalie des précipitations (scénarios A2 et B2).	89
Figure 14 : Pourcentage de réduction des rendements agricoles selon les scénarios A2 et B2, jusqu'à l'horizon 2100.	92
Figure 15 : Impacts des changements climatiques avec et sans progrès technologique	93
Figure 16 : Émissions mondiales de GES par secteurs	93

LISTE DES CARTES

Carte 1 Les ensembles agro-écologiques	28
Carte 2 Répartition des UTA par rapport aux ensembles agro-écologiques	32
Carte 3 Etat initial milieu naturel et physique – Région Chaouia - Ouardigha	43
Carte 4 Etat initial milieu naturel et physique – Région Fès - Boulemane	44
Carte 5 Etat initial milieu naturel et physique – Région Grand Casablanca	45
Carte 6 Etat initial milieu naturel et physique – Région Laayoune – Boujdour – Sakia El Hamra	46
Carte 7 Etat initial milieu naturel et physique – Région Meknès - Tafilalet	47
Carte 8 Etat initial milieu naturel et physique – Région Oued Ed Dahab - Lagouira	48
Carte 9 Etat initial milieu naturel et physique – Région Souss Massa Draa	49
Carte 10 Tanger Tétouan	50
Carte 11 Doukkala Abda	51
Carte 12 Etat initial milieu naturel et physique – Région Gharb – Charda – Beni Hssen	52
Carte 13 Etat initial milieu naturel et physique – Région Guelmim – Es Semara	53
Carte 14 Etat initial milieu naturel et physique – Région Marrakech – Tensift – Al Haouz	54
Carte 15 Etat initial milieu naturel et physique – Région Oriental	55

Carte 16 Etat initial milieu naturel et physique – Région Rabat Salé Zemmour Zaer	56
Carte 17 Etat initial milieu naturel et physique – Région Tadla Azilal Taounate	57
Carte 18 Etat initial milieu naturel et physique – Région Taza – Al Hoceima	58

LISTE DES ANNEXES

- Liste des références et documents consultés
- Rapport de consultation des parties prenantes

LISTE DES ABREVIATIONS

ABH	Agence de Bassin Hydraulique
ADA	Agence Pour le Développement Agricole
ADEREE	Agence de Développement des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Energétique
AFD	Agence Française de Développement
BAD	Banque Africaine de Développement
CC	Changements Climatiques
CSEC	Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat
CNE	Conseil National de l'Environnement
CNEIE	Comité National des Etudes d'Impact sur l'Environnement
CNEDD	Charte Nationale de l'Environnement et du Développement Durable
CREIE	Comité Régional des Etudes d'Impact sur l'Environnement
CSAT	Conseil Supérieur de l'Aménagement du Territoire
DE	Département de l'Environnement
DPH	Domaine Public Hydraulique
DRA	Direction Régionale de l'Agriculture
EES	Etude Environnementale Stratégique
EIE	Etude d'Impact sur l'Environnement
FAO	Food an Agriculture Organization (Organisation mondiale de l'agriculture et de l'alimentation)
FDA	Fonds de Développement Agricole
GES	Gaz à Effet de Serre
HCEFLCD	Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et la Lutte Contre la Désertification
IDD	Indicateurs de Développement Durable
INDH	Initiative National de Développement Humain
MAPM	Ministère de l'Agriculture et des Pêches Maritimes
MCA	Millénium Corporation VVV
MEMEE	Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement
MET	Ministère de l'Equipement et du Transport
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONSSA	Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires
OREDD	Observatoire Régional de l'Environnement et du Développement Durable
ORMVA	Office Régional de Mise en Valeur Agricole
PDAIRE	Plan Directeur d'Aménagement Intégré des Ressources en Eaux
PDT	Pommes de Terre
PAM	Plantes Aromatiques et Médicinales
PANE	Plan d'Action National de l'Environnement
PAN – LCD	Plan d'Action National de Lutte contre la Désertification
PAPSA	Programme d'Appui de L'UE à la Politique Sectorielle Agricole du Maroc
PAR	Plan Agricole Régional/aux
PCGE	Plan Cadre de Gestion de l'Environnement

PDGE	Plan De Gestion Ecosystémique
PGES	Plan de Gestion Environnemental et Social
PIB	Produit Intérieur Brut
PMV	Plan Maroc Vert
PNEEI	Plan National d'Economie d'Eau d'Irrigation
PNO	Plan National Oléicole
PPP	Politiques, Plans Programmes
PTRC	Plans Territoriaux contre le Réchauffement Climatique
DE	Département de l'Environnement
SNE	Stratégie Nationale de l'Eau
TI	Taux d'Intensification
UE	Union Européenne
UTA	Unité Territoriale Agricole

1. Aperçu sur le PMV

1.1 Contexte et objectifs

Le secteur agricole au Maroc a toujours été stratégique pour le développement socio-économique du pays. C'est ainsi qu'il a connu de nombreux programmes de développement et de réformes structurelles qui visent à assurer la sécurité alimentaire et à contribuer à la croissance économique.

Malgré ce soutien dont a bénéficié l'agriculture par le passé, elle reste un secteur peu développé caractérisé par un déficit de croissance chronique ; ce secteur dispose pourtant de potentiels importants sur le marché national et international.

Ainsi, la nouvelle stratégie de développement agricole, formulée et érigée en Plan Maroc Vert (PMV) en 2008, vise à dynamiser le secteur dans le sens d'une meilleure valorisation des potentialités permettant de rattraper le retard et de résorber le déficit de croissance, tout en préservant les équilibres sociaux et économiques.

Les objectifs du Plan Maroc Vert, tels qu'ils sont alignés par le MAPM (2008)¹ sont les suivants :

- (i) La mise à niveau compétitive du secteur pour le rendre plus moderne, intégré au marché mondial et créant de la richesse sur toute la chaîne de valeur ;
- (ii) Une prise en compte du secteur dans toutes ses composantes sociologiques, territoriales et intégrant les objectifs de développement humain comme exigence majeure ;
- (iii) Une meilleure valorisation et une gestion durable des ressources naturelles ; et
- (iv) Une définition des politiques d'appui nécessaires à une croissance pérenne.

En termes de chiffres économiques et socio-économiques, le PMV vise un accroissement de 70 à 100 milliards de dirhams du PIB agricole, de 1.5 million d'emplois dans le secteur et de 2 à 3 fois le revenu agricole pour 3 millions de ruraux.

A côté de cette dimension économique et dans le souci d'inscription du PMV dans le processus de développement durable, le MAPM a lancé la présente étude d'Évaluation Environnementale Stratégique dont l'objectif consiste en : i) l'identification et l'évaluation des enjeux environnementaux et/ou sociaux associés à la mise en œuvre ; et ii) l'élaboration d'un Plan Cadre de Gestion Environnementale. Celui-ci prescrit les mesures générales pour l'atténuation des impacts majeurs, définit les indicateurs de performance environnementale (IPE), évalue les capacités institutionnelles de l'ADA et des différentes parties prenantes pour l'achèvement de ces IPE et élabore un système de suivi des impacts et des mesures d'atténuation.

Cette EES a fait l'objet d'une première étape de cadrage qui se prolonge par l'étude EES proprement dite dont les résultats sont relatés par le présent rapport.

1.2 Composantes et modalités d'intervention

La phase de cadrage a permis de caractériser les composantes du PMV et d'analyser les différentes dimensions de sa déclinaison. Celles-ci constitueront une base d'analyse des enjeux environnementaux et d'évaluation de leur portée. On se propose de schématiser par la figure 1 les principales déclinaisons du PMV.

¹ Ministère de l'Agriculture et de la Pêche maritime (MAPM). 2008. Plan Maroc Vert, « Stratégie de développement intégré de l'agriculture au Maroc », 14/4/2008 (Document Power Point)

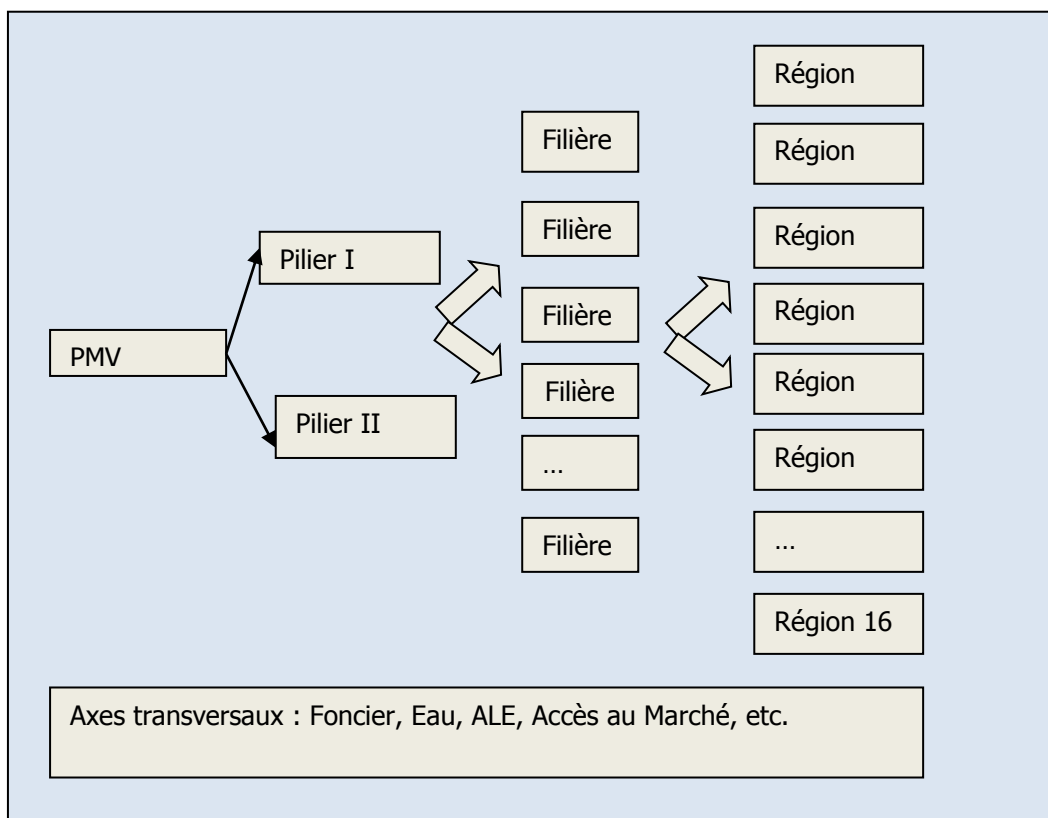


Figure 1. Déclinaisons du PMV

Nous constatons que le PMV se décline en deux piliers : Pilier I et Pilier II. Le premier vise le développement accéléré d’une agriculture moderne et compétitive à travers la concrétisation de projets à haute valeur ajoutée, tant dans les productions que dans les industries agro-alimentaires, en s’appuyant sur les investissements privés. Notons aussi que ce pilier I est réalisé dans des zones à fort potentiel agricole (zones du bour favorable ou irriguées) et s’exécute conformément aux objectifs des Plans Agricoles Régionaux.

Le pilier II vise l’accroissement de la production des filières végétales et animales des zones défavorisées (zones bour défavorable, de montagne ou oasisienne) en vue d’améliorer le revenu agricole des exploitants tout en prenant en considération le souci de sauvegarde des ressources naturelles. Quatre catégories de projet sont envisagées dans le cadre du pilier II :

- i. Les projets de reconversion des filières de production existantes ou extensives en d’autres filières à plus haute valeur ajoutée ;
- ii. Les projets d’intensification à travers l’amélioration de la productivité ;
- iii. Les projets de valorisation à travers la certification, la transformation, la labellisation, etc. ;
- iv. Les projets de diversification à travers la création de sources de revenus agricoles complémentaires au profit des agriculteurs ou à des membres de leurs familles.

En matière de mise en œuvre, un projet Pilier II peut émaner des agriculteurs, des coopératives, des associations locales, des DRA, des élus, des chambres d’agriculture, etc. Tel qu’il est déclaré dans la stratégie du PMV, les projets relevant du Pilier II devront être collectifs, délimités dans un périmètre, basés sur l’approche participative, l’intégration amont-aval de la filière et la gestion conservatoire des ressources naturelles. Les populations impliquées dans ces projets s’engagent à contribuer à hauteur d’au moins 20% du coût total du projet. Ces projets devront aussi respecter la dimension Genre en appliquant notamment la note d’orientations (2002 et 2004) émanant du MAPM et visant une égalité d’accès aux services du Ministère. Le plan d’action formulé pour l’intégration de l’approche genre

dans les politiques agricoles devra aussi être concrétisé. Pour assurer ces conditionnalités de mise en œuvre, des procédures ont été élaborées par l'ADA.

Le PMV a été aussi décliné en Plans Agricoles Régionaux (PAR) élaborés, pour les 16 régions, par le MAPM en impliquant ses structures régionales ainsi que toutes les parties concernées au niveau local et régional. Ces PAR se sont consacrés, après un diagnostic de l'agriculture, de ses atouts, contraintes et opportunités, à l'identification des filières qualifiées de « filières phares » et des projets par filière. Ces projets peuvent concerner l'un ou l'autre des deux piliers I et II. Au sein de chaque région, un certain nombre de filières à développer ont été identifiées.

Parallèlement à cette logique Pilier – filière – région, le PMV affiche également six axes transversaux qui conditionnent la mise en œuvre et la durabilité des projets Pilier I et Pilier II. Ces axes sont repris dans l'encadré ci-dessous.

Axes transversaux du PMV

- Axe 1 : Une politique foncière coordonnée avec les Ministères des Finances et de l'Intérieur
- Axe 2 : Une politique de l'eau mieux coordonnée entre les Départements de l'Eau et de l'Agriculture
- Axe 3 : L'introduction d'une fiscalité « productiviste » simple et incitative, en rapport avec la potentialité économique de la terre.
- Axe 4 : La libéralisation des accès au marché national (marchés de gros, abattoirs), de protection graduelle et promotion de la grande distribution.
- Axe 5 : L'alignement proactif et anticipatif des Accords de Libre Echanges sur les objectifs de développement prioritaires, notamment dans le cadre des négociations avec l'Union Européenne.
- Axe 6 : La refonte du dispositif d'accompagnement/de soutien aux acteurs

1.3 Rythme de réalisation

La mise en œuvre du Plan Maroc Vert s'appuie sur les contrats-programmes de filières qui lient le gouvernement aux organisations professionnelles. On compte sur les 16 Programmes, une dizaine qui a été adoptée durant la période 2008 – 2011. Ces contrats-programmes visent la mise à niveau et le développement de la plupart des filières végétales et animales. Le rythme de lancement de ces projets pour l'année 2010 et 2011 est illustré par les figures 2 et 3. On constate que les filières végétales phares sont dominées par l'arboriculture (oliviers et agrumes) et le maraîchage, alors que les filières animales sont représentées essentiellement par les viandes rouges, la filière lait et l'apiculture.

L'agrégation est également introduite pour consolider le processus d'intégration des filières et pour combler les faiblesses en matière de capacités techniques, financières, managériales et d'organisation des petits agriculteurs qui constituent la majorité des exploitations agricoles au Maroc. L'agrégation consiste en l'intégration d'un certain nombre d'agriculteurs (agregés) autour d'un acteur (agregateur). Un projet de loi sera prochainement adopté par le Parlement (Loi 39-10 relative à l'agrégation).

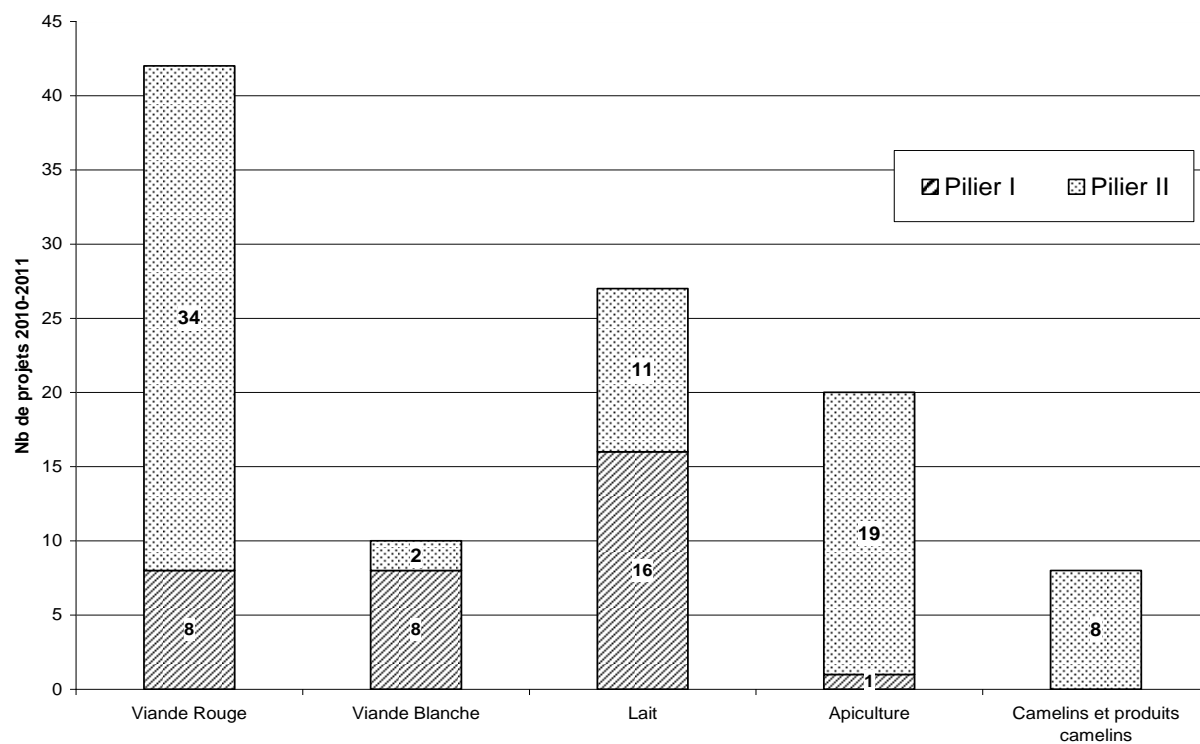


Figure 2 : Répartition des projets piliers I et pilier II des filières animales mis en œuvre en 2010-2011

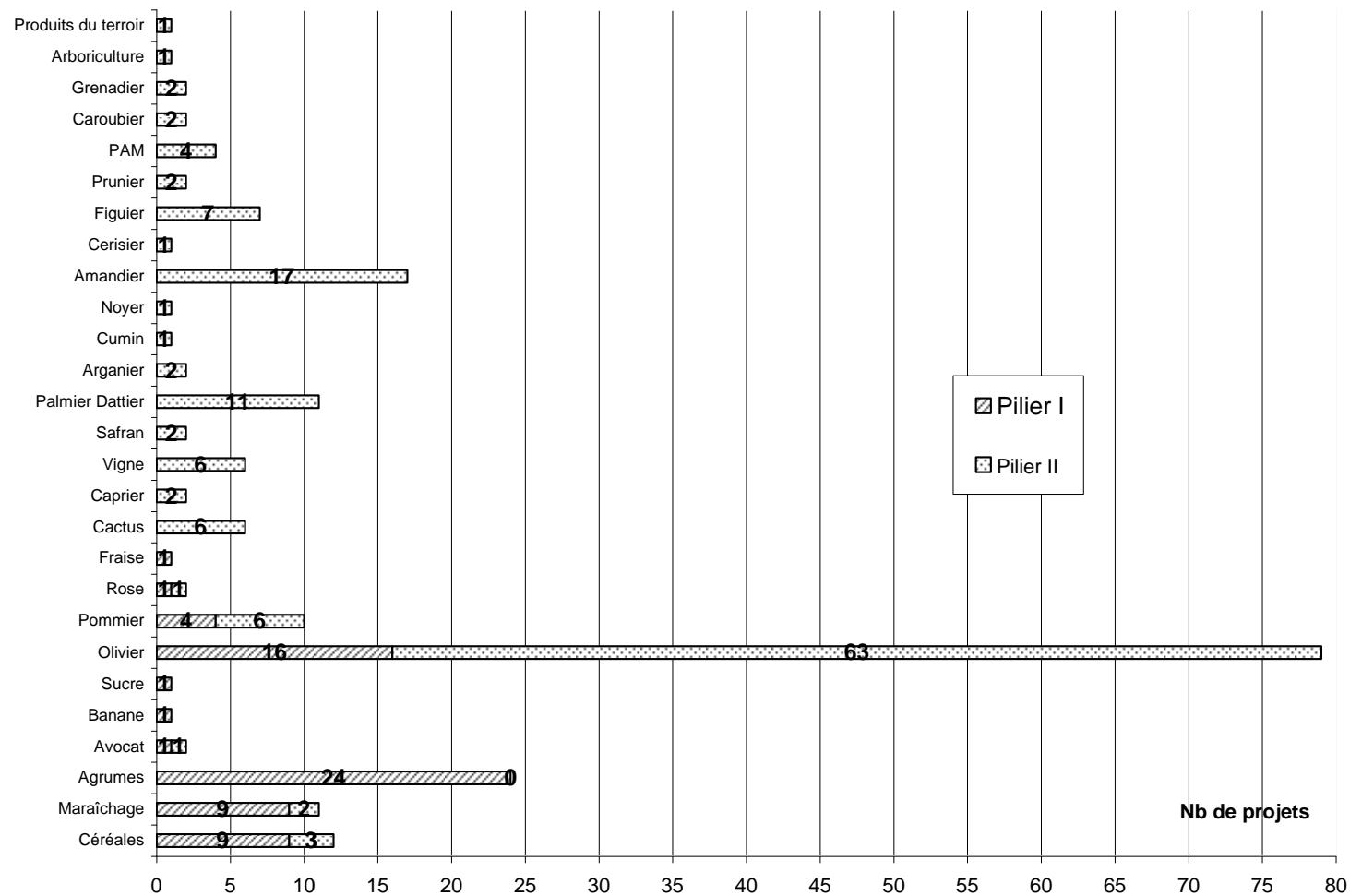


Figure 3 : Répartition des projets pilier I et pilier II des filières végétales mis en œuvre en 2010-2011

1.4 Objectifs de l'évaluation environnementale stratégique du PMV (EES-PMV)

Une Evaluation Environnementale Stratégique est un instrument qui permet d'évaluer les effets environnementaux et/ou sociaux, associés à une proposition de politique, stratégie, plan, ou programme, en particulier les propositions visant une région spécifique (évaluation environnementale et/ou sociale régionale) ou un secteur (évaluation environnementale et/ou sociale sectorielle).

En l'espèce, il s'agit d'une EES sectorielle, qui va apprécier les conséquences environnementales potentielles d'un programme ou plan, du Ministère de l'Agriculture et de la pêche maritime (MAPM).

L'EES va évaluer les principaux impacts du secteur pris dans son ensemble et va prescrire des mesures générales pour l'atténuation des impacts. L'objectif de l'EES est d'apprécier les impacts positifs et négatifs majeurs que pourrait générer la mise en œuvre du Plan Maroc Vert.

En outre, cette EES permet d'évaluer la capacité institutionnelle de l'ADA et des différentes parties prenantes pour intégrer le processus environnemental.

Cette étude va permettre de définir également un cadre de suivi et de surveillance ainsi que les dispositions institutionnelles à prendre durant la mise en œuvre du programme et la réalisation des différentes activités pour atténuer les impacts environnementaux, les supprimer ou les réduire à des niveaux acceptables.

Une première étape de cadrage a été réalisée et a permis d'analyser le contexte du PMV et d'établir un premier screening des enjeux majeurs à travers la consultation des parties prenantes et sur la base des études antérieures.

Au final, l'EES se soldera par un Plan cadre de gestion environnementale (PCGE), assorti de mesures d'accompagnement assurant son opérationnalisation et d'instruments permettant le suivi et l'évaluation en l'occurrence les indicateurs de performance environnementale. Ce PCGE incarnera aussi des lignes d'orientation sur l'intégration de la dimension environnementale au niveau des projets.

2. Rappel des principales conclusions de l'analyse des référentiels

Stratégie/Plan/Programme	Synthèse contenu	Synthèse interactions avec le PMV
Stratégie du secteur de l'eau	Gestion demande/gestion et développement offre/préservation et protection ressource	Impacts positifs sur le PMV Point clé : veiller à éviter les extensions de superficies pour ne pas neutraliser les volumes d'eau économisés par la reconversion.
Programme National d'économie d'eau d'irrigation	Reconversion collective et individuelle des systèmes d'irrigation gravitaire et aspersion en systèmes d'irrigation localisée à économie d'eau	PNEEI et PMV convergent en matière d'intensification, valorisation de l'eau et amélioration de la productivité.
Plan National Oléicole	Augmentation superficies et amélioration productivité de la filière	Alignement avec le PMV
Programme d'Action Nationale de Lutte contre la désertification	Lutte contre la dégradation des terres	Nombreuses interactions dont le développement de l'agriculture solidaire et la reconversion/collecte des eaux superficielles pour irrigation/ renforcer et accélérer les programmes de développement des palmeraies/développement de paquets technologiques pour améliorer la productivité des cultures.
Stratégie nationale pour la Protection de l'Environnement et de la Développement Durable	Définition des orientations et des grands axes de la politique nationale de l'environnement.	Interactions notamment sur la protection des ressources en eaux, la réduction des déchets et leur gestion, l'amélioration qualité de l'air, la protection et préservation des sols et du littoral.
Stratégie pour la Conservation et l'utilisation durable de la biodiversité	Sauvegarde et préservation de la biodiversité	Relation d'influence notamment sur modalités d'occupation des sols, intensification et utilisation de produits agro-chimiques, facteurs de dégradation des sols et surpâturage.
Stratégie des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Energétique	Sécurisation de l'approvisionnement énergétiques et diversification par le développement des énergies renouvelables.	Interactions notamment car les déchets agricoles et d'élevage offrent une opportunité de valorisation énergétique de la biomasse.
Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique	Politique d'atténuation des changements climatiques par réduction des GES et politique	Interactions CC → PMV Et PMV → CC

	d'adaptation	Développées dans la partie 9
Pacte National pour l'Emergence Industrielle	Vise à la professionnalisation et amélioration de la compétitivité du secteur	2 interactions principales : - mise en œuvre d'un programme de développement pour le secteur agroalimentaire - réalisation d'un plan de formation
Indicateurs de Développement Durable	65 IDD formulés par le Département de l'Environnement	Plusieurs IDD en relation directe avec le PMV dont n°17 : perte des terres agricoles dues à l'urbanisation, n°30 : Structure du PIB par secteur, n°35 : Part des terres agricoles irriguées, n°55 : espèces menacées de disparition, etc.
Initiative Nationale pour le Développement Humain	Intégration de l'élément humain dans la conduite des politiques publiques, la lutte contre la pauvreté, l'exclusion sociale et la précarité.	Adéquation avec le PMV et notamment son Pilier II
Objectifs du Millénaire pour le Développement	8 OMD déclinés en plusieurs cibles visant à éliminer la pauvreté	Interactions PMV/OMV et notamment sur OMV n°1 : Réduction de l'extrême pauvreté et de la faim et l'OMD N°7 : Assurer un environnement durable
Stratégie de Développement des Terres de Parcours	Lutte contre la dégradation des ressources naturelles et pérennité des systèmes d'élevage	Interactions très nombreuses et problèmes posés notamment par le fait que les actions de gestion et de préservation des parcours connaissent une certaine lenteur, le rétrécissement institutionnel dédié au mangement de la composante pastorale, le manque de coordination et d'intégration des acteurs.
Gestion des zones de montagnes	Prise en compte des contraintes majeures de ces zones	Interactions notamment avec le Pilier II

3. Revue synthétique des résultats de consultation des parties prenantes

L'objectif de la consultation des parties prenantes, volet clé des EES, permet entre autres d'identifier les grands enjeux et impacts majeurs environnementaux et sociaux, positifs et négatifs, susceptibles d'être générés par la mise en œuvre du PMV.

La question de fond qui a initié l'échange avec les parties prenantes est la suivante : « **Quels sont les enjeux environnementaux (positifs et négatifs) liés au Plan Maroc Vert ?** D'autres questions spécifiques ont été abordées selon la catégorie des acteurs. En plus de la question commune débattue avec toutes les parties prenantes et concernant les enjeux environnementaux majeurs liés à la mise en œuvre du PMV, les entrevues ont été aussi l'occasion de formuler d'autres questions spécifiques. Ainsi, les questions abordées avec les départements ministériels ont été axées sur l'alignement du PMV avec les autres politiques, plans, programmes nationaux ou sectoriels ayant une relation avec le PMV. Pour le cas des bailleurs, des questions spécifiques ont concerné leur stratégie et la nature de leur intervention dans le cadre du PMV et tout particulièrement leurs exigences ou conditionnalités en termes d'impacts environnementaux et leurs recommandations par rapport à la durabilité des investissements dans ce secteur, etc. Pour le cas des autres acteurs professionnels ayant des relations directes et de terrain avec la mise en œuvre du PMV, les questions ont été focalisées sur les contraintes de mise en œuvre du PMV et sur le degré d'intégration de la dimension environnementale dans la mise en œuvre des projets.

Ainsi, la consultation des parties prenantes a permis de définir de manière participative, les grands enjeux environnementaux et sociaux et les consultations ont donc eu lieu avec trois types de groupe :

- Groupe 1. Départements ministériels aux niveaux central et régional.
- Groupe 2. Bailleurs
- Groupe 3. Chambres d'Agriculture - interprofessions – Agrégateurs

L'ensemble des compte-rendus des différentes consultations et le détail de toutes les personnes contactées sont disponibles en annexe.

Ces consultations ont démontré une certaine homogénéité dans les préoccupations à l'intérieur des groupes mais également entre groupe. D'une manière générale, l'initiative de l'ADA de réaliser cette EES a été saluée et les parties prenantes ont apprécié cette prise en compte de l'environnement et voient dans cette étude, l'occasion d'insérer la dimension environnementale à tous les niveaux de projets et de structures.

Les remarques peuvent être regroupées en 7 catégories :

1. Les vides juridiques et réglementaires et le manque de contrôle

Il y a d'une part le problème des textes non existants ou incomplets, et d'autre part, le manque de contrôle des règles existantes. Par exemple, la loi 12-03 sur les EIE soumet les projets d'abattoirs (listés parmi les projets assujettis à une EIE par la loi 12-03 relative aux EIE) aux EIE mais pas les élevages avicoles, extrêmement polluants. De même, les abattoirs font l'objet d'une EIE mais il convient de noter que 85% de l'abattage s'opère de manière informelle. Il faut également noter que l'élimination des cadavres n'est pas réglementée. En outre, le projet de loi sur l'agrégation n'est toujours pas voté.

2. L'inexistence de certains métiers, pourtant essentiels dans le monde agricole

La fonction d'équarrisseur pour l'élimination des cadavres n'existe pas et il n'y a pas de Conseiller Agricole spécialisé en environnement par exemple. Le PMV doit être l'occasion de réfléchir à la mise

en place de nouveaux métiers, nécessaires à la mise en oeuvre du PMV et plus largement à sa durabilité.

3. Le manque d'information, de données de base dans le domaine de l'environnement et le manque de connaissance et de formation de l'ensemble des acteurs du PMV.

C'est certainement le problème majeur, celui qui a été discuté et soulevé par les structures consultées à chaque entrevue : le manque de formation/sensibilisation mais aussi de suivi dans le domaine environnemental. Cette consultation des parties prenantes a en effet été l'occasion de sonder les connaissances environnementales des différents interlocuteurs et les lacunes les plus importantes ont été notées du côté des acteurs responsables de la mise en œuvre du PMV sur le terrain. Il y a un manque de connaissance technique environnementale notable, du à une insuffisance voire à une absence de formation dans ce domaine. Il est urgent de mettre en place un programme de renforcement de capacités au niveau de chaque acteur du PMV.

4. Le problème lié à la pression sur les parcours et leur exploitation non rationnelle

Il s'agit de trouver une solution durable à ce problème, qui n'est pas traité en tant que tel au niveau du PMV. Cet aspect doit être discuté avec l'ensemble des acteurs concernés pour pouvoir être réglé et il est important qu'il y ait concertation pour trouver des solutions alternatives (HCEFLCD, population, MAPM, etc.). En effet, la consultation a permis de relever d'une part que le rythme de concrétisation des actions de gestion et de préservation des parcours sur le terrain connaît une certaine lenteur et d'autre part, qu'il y a un rétrécissement en terme institutionnel, de structures centrales et régionales dédiées au management de la composante pastorale. En outre, un manque de coordination et d'intégration des acteurs institutionnels intervenant dans l'appui à la gestion des ressources naturelles a pu être noté. Cela constitue une contrainte majeure relevée dans de nombreux entretiens, et cela risque de porter préjudice à la durabilité de la productivité de ces écosystèmes et à la durabilité des filières animales. Aussi, les terres de parcours, déjà assez fragilisés par le surpâturage et la sécheresse, risquent de se dégrader davantage.

5. La problématique de l'eau

Cette question a été soulevée par l'ensemble des parties prenantes. Les problématiques de quantité et de qualité, l'inexistence de données sur les statistiques de pesticides ont notamment été abordées, ainsi que la question des intensifications (arboriculture, élevage, lait, etc.). Les parties prenantes se sont interrogées sur le point de savoir si le Maroc a les ressources en eau nécessaire et si les projections sont réalistes et réalisables.

Il y a synergie entre le Département de l'Agriculture et le Département de l'eau autour de la reconversion à l'irrigation localisée qui économiserait un potentiel de 2 Milliards m³/an avec un rythme de conversion de 40 000 ha/an. Concernant cet aspect, il semble toutefois, à travers les entrevues avec les Départements concernés, que des efforts sont à déployer en matière de gestion rationnelle et durable de l'eau à usage agricole, d'encadrement des agriculteurs et surtout d'évitement des extensions de superficies qui risquent de neutraliser les volumes d'eau économisés par la reconversion.

6. La nécessité de développer la Recherche/Développement pour la mise en place de nouvelles techniques, des solutions alternatives

La R&D existe au niveau de l'ENA de Meknès, l'INRA et l'IAV Hassan II mais elle doit être valorisée, approfondie et opérationnalisée, pour développer de nouvelles techniques dans tous les secteurs et notamment l'élevage, l'arboriculture, la céréaliculture. Il faut également promouvoir le développement de la coopération entre les différentes structures et notamment les agences, et capitaliser les résultats des différents projets/études déjà menés. La coopération ADA/ADEREE doit par exemple être renforcée.

7. La problématique de la biodiversité

Il faut œuvrer à la sauvegarde des races/espèces locales. La problématique des changements climatiques rend cette sauvegarde encore plus urgente et nécessaire. En effet, il faut favoriser, développer ou réintroduire des espèces locales, animales et végétales, mieux à même de résister aux changements climatiques que connaît et connaîtra le Maroc dans un futur proche.

4. Approche et méthodologie pour l'ÉES proprement dite

4.1. Principales étapes

La réalisation de cette la présente étude de l'ÉES proprement dite se déroule en quatre étapes essentielles comme le montre la figure 4.

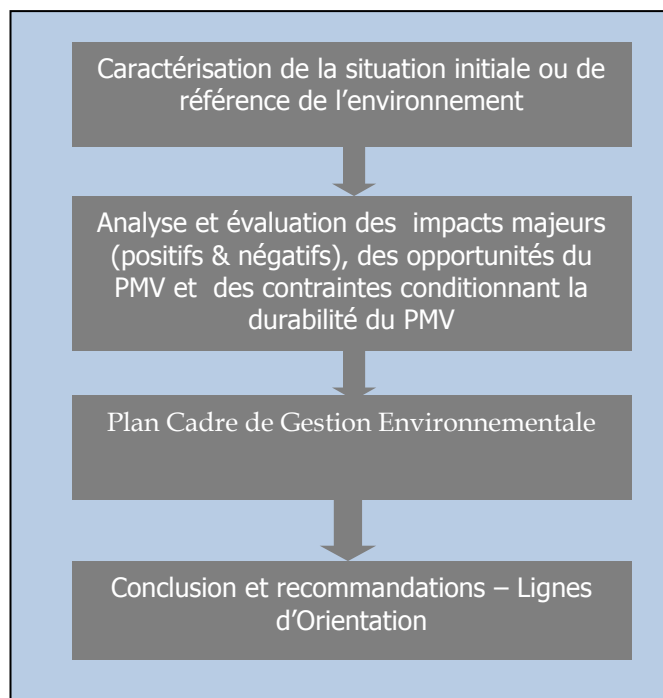


Figure 4 Etapes analytiques de l'ÉES

4.2. Méthodologie d'analyse et d'évaluation des principaux impacts et enjeux environnementaux

De prime à bord, l'approche consiste à sélectionner et hiérarchiser les impacts majeurs et significatifs avant de procéder à leur évaluation. Cette sélection prend comme base les enjeux majeurs pré-identifiés lors de l'étape de cadrage ainsi que les enjeux qui ressortent de la caractérisation de la situation initiale de référence qui se traduisent par l'**Etat** actuel des ressources susceptibles d'être impactés par la mise en œuvre du PMV et par les types de **Pressions** auxquelles sont soumises ces ressources.

L'analyse et l'évaluation des impacts ainsi retenus s'est basée sur trois approches :

- i. **Une approche géographique régionale** qui consiste à considérer les zones d'intervention du PMV malgré que la fragilité des ressources naturelles n'est pas ainsi territorialisée; soulignons toutefois que la régionalisation des pressions sur l'environnement a été tentée lors de la caractérisation initiale de référence ;
- ii. **Approche de catégorisation des impacts spécifiques aux deux piliers** qui permettra de considérer les différences entre les deux piliers. En effet, ces derniers se distinguent par leurs contextes socio-économiques et physiques, par les modalités d'intervention et la nature des projets, et de là par leurs sensibilités environnementales.

- iii. **Une approche « filière » qui considère les impacts générés par le développement des différentes filières et par les maillons de chaque filière** avec une intégration amont – aval. Cette approche considère comme hypothèse de base que la durabilité du PMV et l'aptitude de sauvegarde de l'environnement sont tributaires de la gestion intégrée des différents maillons de la filière et notamment la production et la transformation avec leurs inputs ou outputs verticaux et horizontaux comme le montre la figure 5 qui illustre cette approche.

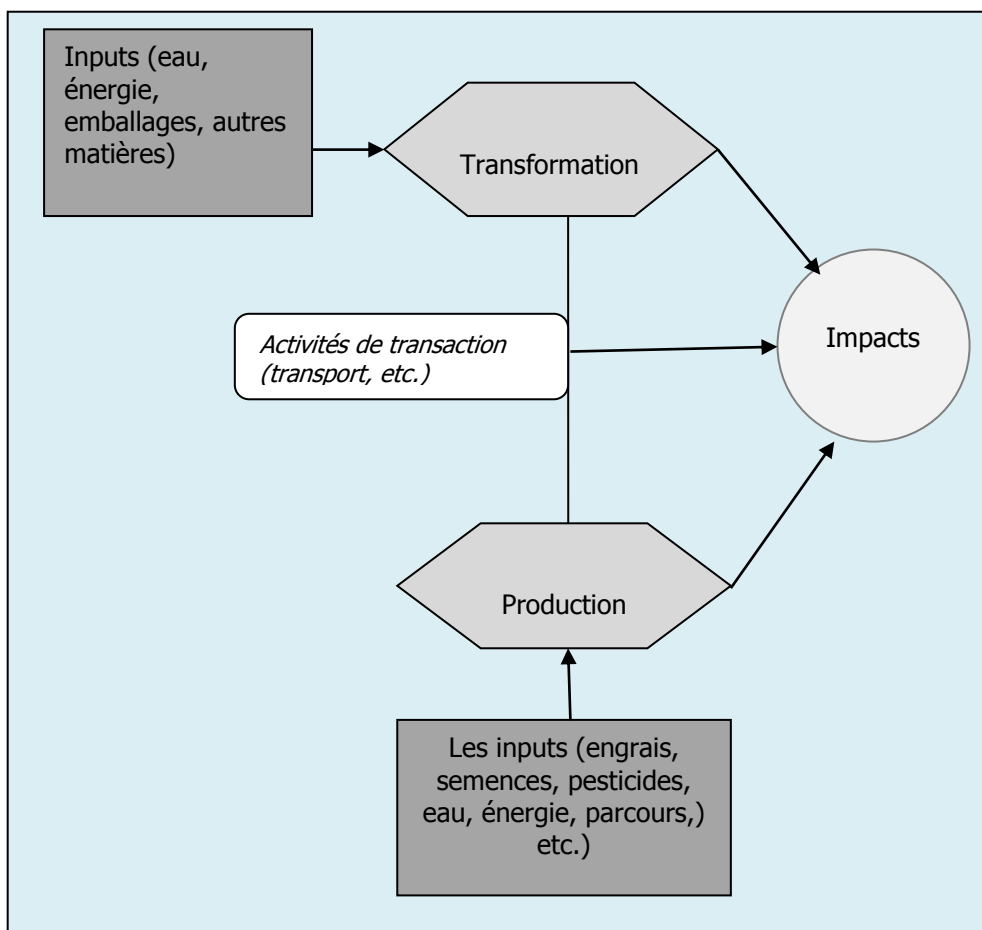


Figure 5 Eléments d'analyse des impacts au sein d'une filière

Dans cette analyse les questions clés suivantes sont posées :

- i. Quelle relation entre la cause ou source d'impact (les pratiques agricoles de production ou pratiques de transformation) et l'impact ?
- ii. Comment ces pratiques agricoles s'impliquent dans la génération de l'impact ?
- iii. Existe-il des indicateurs de pression permettant d'apprécier ces impacts ?
- iv. Est-ce que l'impact est important et significatif ?

Comme il est illustré par la figure 5, la signification des impacts générés par les différentes filières sera appréhendée en les mettant en interaction avec la sensibilité des régions.

4.3. Démarche préconisée pour l'élaboration du PCGE

L'élaboration du PCGE ou Plan Cadre de Gestion Environnementale pour le PMV se focalise sur la gestion des incidences environnementales majeures. Il ne s'agira pas d'élaborer des PGE ou PGES des projets ou groupes de projets assortis de plans de gestion et de cadre estimatif des moyens de mise en œuvre et des mesures d'ingénierie détaillées.

Quatre éléments important permettent de construire ce PCGES :

- i. L'exposé des mesures d'atténuation des impacts majeurs identifiés et les mesures d'optimisation des interventions du PMV
- ii. L'évaluation des capacités des institutions en charge de la mise en œuvre du PMV et du PCGE
- iii. Un plan de renforcement des capacités
- iv. Les indicateurs de performance agro-environnementale

Les agro- de performance environnementale (IPAE) devront permettre le suivi des incidences environnementales majeures découlant de la mise en œuvre du PMV. Pour cela, on se propose de considérer les catégories des indicateurs suivantes :

- Une première catégorie inspirée du modèle DPSIR (Forces motrices, Pressions, Etat, Impacts et Réponses) en considérant les éléments de l'environnement susceptibles d'être impactés (Sol, eau de surface, eau souterraine, biodiversité, air, terrains de parcours, oasis, zones humides, etc.). Ces indicateurs seront agrégés pour représenter les impacts communs aux différentes dimensions de l'EES (pilier, filière, région).
- Les indicateurs relatifs au plan de renforcement des capacités institutionnelles

Ce PCGE se soldera par des feuilles de routes environnementales assorties d'actions prioritaires d'opérationnalisation.

5. Situation environnementale de référence

5.1. Préambule

Cette partie tentera de présenter la situation environnementale initiale ou de référence dans les régions d'intervention du PMV. Il s'agit là d'un exercice relativement complexe pour deux raisons essentielles : i) les données nécessaires ne sont pas actuelles et sont insuffisantes et disparates, et ii) la plupart des rapports et données existantes ne considère pas la région comme unité de caractérisation de l'état de l'environnement. Seules les études en cours sur l'évaluation intégrée de l'environnement élaborent des rapports régionaux sur l'état de l'environnement qui sont susceptibles de constituer un cadre de référence pour l'intégration de l'environnement dans les politiques publiques et pour l'observation environnementale au niveau des régions.

La démarche adoptée pour la caractérisation de la situation environnementale initiale a consisté en l'exploitation et en le dépouillement des rapports et documents suivants :

- (i) Les rapports et documents cartographiés qui territorialisent l'environnement physique et les ressources naturelles :
 - La délimitation des ensembles agro-écologiques et des unités territoriales agricoles (UTA), identifiés et retenus comme base pour le développement agricole.
 - La délimitation des zones « homogènes » définies dans le cadre de décentralisation du système de suivi du PAN-LCD.

Ces deux zonages permettent de caractériser les régions, des points de vue du cadre physique, de la vulnérabilité, de la dégradation des sols, de la perte de biodiversité, de l'érosion, etc. Aussi, les cartes relatées dans le dernier rapport sur la qualité des eaux au Maroc.

- (ii) Des rapports thématiques d'inventaire et de caractérisation des ressources naturelles et des espaces agricoles et pastorales notamment ceux élaborés à l'occasion du bilan « 50 ans de développement humain et perspectives d'avenir²».
- (iii) Les rapports relatant les résultats des consultations régionales sur la Charte nationale de l'environnement et du développement durable
- (iv) Les rapports des Plans agricoles régionaux élaborés relevant du PMV.
- (v) Les rapports de consultation régionale lors de la communication sur la Charte nationale de l'environnement et du développement durable (CNEDD)

La finalité d'une telle étape d'appréciation de la situation environnementale initiale des zones d'intervention du PMV est d'évaluer l'état actuel des ressources en termes de degrés de sensibilité et de fragilité en vue de pouvoir apprécier la signification des impacts de la mise en œuvre des plans régionaux, des filières et des mailons de filières dans les différentes régions. Ainsi, cette appréciation de la situation initiale de l'environnement constitue une plateforme d'évaluation et d'analyse des impacts.

Il est aussi important de rappeler que seules les composantes de l'environnement concernées par la mise en œuvre du PMV. Ces composantes constituent sont à la fois des ressources garantissant la durabilité des résultats du PMV et sont susceptibles d'être affectées par la mise en œuvre du PMV.

² <http://www.rdh50.ma>

5.2. Superposition des régions aux ensembles agro-écologiques, aux Unités Territoriales Agricoles et aux zones homogènes du PAN-LCD

5.2.1. Tentative de superposition des régions aux ensembles agro-écologiques

Ce zonage correspond à la délimitation des ensembles agro-écologiques réalisée dans le cadre de la territorialisation de l'agriculture marocaine (2008)³. Cette approche de territorialisation de l'agriculture vise l'adaptation des politiques à la différenciation des conditions naturelles et des systèmes de production et la prise en compte des interactions de l'agriculture avec toutes les composantes des milieux naturels. C'est ainsi qu'il s'avère pertinent de tenter une superposition de ces ensembles agro-écologiques aux régions d'intervention du PMV. En effet, parmi les motivations qui étaient à la base de cette territorialisation, on peut rappeler deux d'entre elles en relation avec la présente EES qui sont la valorisation de la diversité des potentiels et la durabilité de l'environnement.

Les principales caractéristiques de ces zones sont rapportées dans le tableau 1.

Tableau 1 Caractéristiques et traits généraux des grands ensembles agro-écologiques

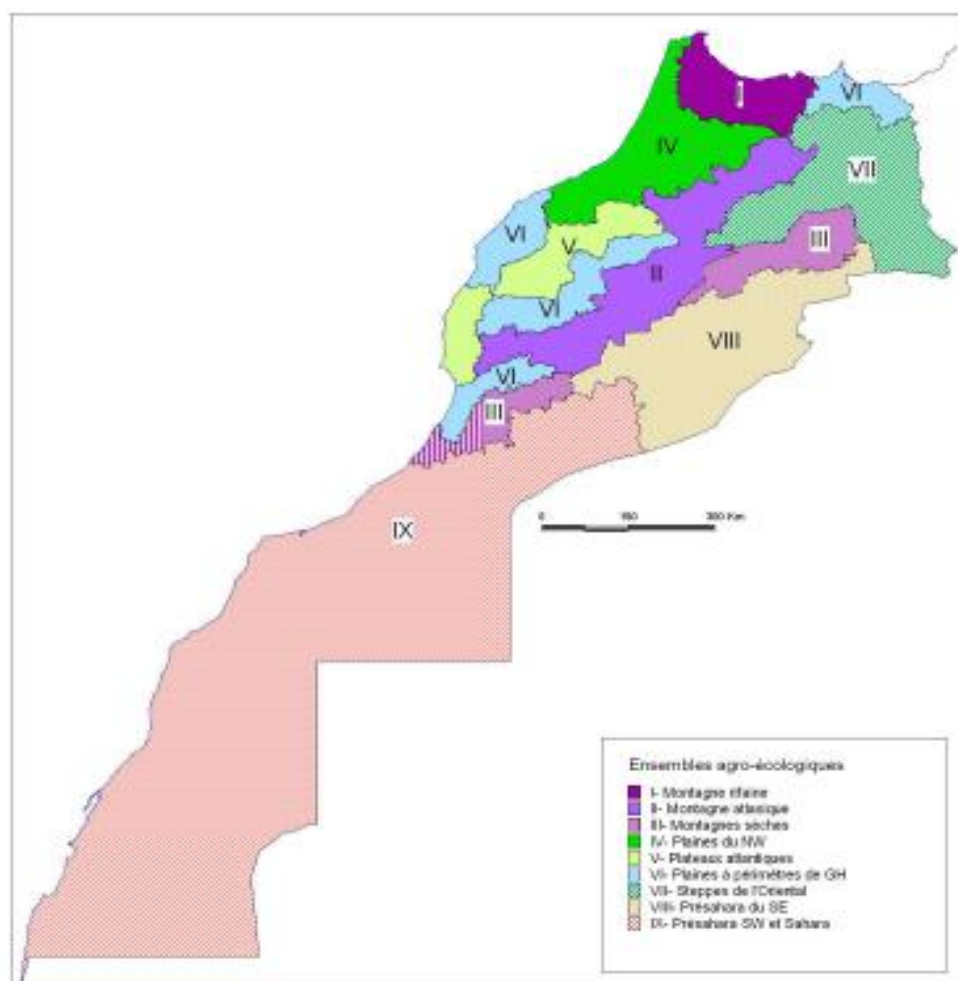
Ensembles agro-écologiques		Caractéristiques
I	Montagnes rifaines à système agro-sylvo-pastoral fragile	Contexte de fragilité induisant d'importantes formes de dégradation
II	Montagnes humides	De larges surfaces reçoivent plus de 400 mm de pluie. La forêt recouvre une bonne partie de la surface
III	Montagnes arides	De larges surfaces reçoivent moins de 400 mm
IV	Plaines et collines avec plus de 400 mm	Sols souvent favorables et risques limités de dégradation
V	Plaines, plateaux et collines semi arides avec moins de 400 mm	Activité agricole importante - bour intermédiaire ou défavorable – associée à l'élevage et îlots de PMH
VI	Plaines et plateaux steppiques, arides ou subarides, à activité pastorale principale	Associée à des mises en culture aléatoires et quelques surfaces en PMH
VII	Plaines, plateaux et collines semi-arides mais avec implantations fortes de Grande Hydraulique	Agriculture avec moins de 400 mm + grande hydraulique ou à potentiel d'irrigation élevé
VIII	Régions présahariennes et sahariennes à large développement des oasis	Aridité sévère Dominance des oasis
IX	Régions présahariennes et sahariennes à faible développement des oasis	Climat désertique prononcé

D'après ces caractéristiques, on peut remarquer que ce zonage considère les éléments suivants :

- **Le relief et la topographie** compte tenu de leur relation étroite avec les modalités d'exploitation et la vulnérabilité à la dégradation. Elles renseignent en effet à la fois sur les potentialités et sur la fragilité lithologique et structurale du milieu.
- **L'aridité du climat** du fait que les potentialités agricoles dépendent principalement de cette composante du milieu naturel.
- **Les aménagements hydro-agricoles** étant donné que la disponibilité en eau est un facteur clé dans le choix des systèmes de culture et leur durabilité.

Sur la base de la carte de répartition croisée des régions et des ensembles agro-écologiques (Atlas de l'Agriculture, 2008), une tentative description régionalisée des principales caractéristiques de ces ensembles est rapportée dans le tableau 1. Nous remarquons qu'une région se superpose à au moins deux ensembles agro-écologiques.

³ Atlas de l'Agriculture, deuxième édition (2008). Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime, Conseil Général du Développement Agricole.



1. *Montagnes rifaines à système agro-sylvo-pastoral fragile*
(Contexte de fragilité induisant d'importantes formes de dégradation.)
2. *Montagnes humides*
(De larges surfaces reçoivent plus de 400 mm de pluie. La forêt recouvre une bonne partie de la surface.)
3. *Montagnes arides*
(De larges surfaces reçoivent moins de 400 mm.)
4. *Plaines et collines avec plus de 400 mm*
(Sols souvent favorables et risques limités de dégradation.)
5. *Plaines, plateaux et collines semi arides avec moins de 400 mm*
(Activité agricole importante - pour intermédiaire ou défavorable - associée à l'élevage et flocs de PMH).
6. *Plaines et plateaux steppiques, arides ou subarides, à activité pastorale principale*
(Associée à des mises en culture aléatoires et quelques surfaces en PMH).
7. *Plaines, plateaux et collines semi-arides mais avec implantations fortes de Grande Hydraulique*
(Agriculture avec moins de 400 mm + grande hydraulique ou à potentiel d'irrigation élevé).
8. *Régions présahariennes et sahariennes à large développement des oasis.*
9. *Régions présahariennes et sahariennes à faible développement des oasis*

Carte 1 Les ensembles agro-écologiques

Tableau 2 Caractéristiques et traits généraux des grands ensembles agro-écologiques

Régions	Ensembles agro-écologiques									Principales caractéristiques
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Grand Casablanca										<ul style="list-style-type: none"> - Sols souvent favorables (58 % de la SAU sont de sols de bonne valeur et 16 % sols de qualité moyenne) - Risques limités de dégradation
Chaouia-Ouerdirha										<ul style="list-style-type: none"> - Sols souvent favorables - Activité agricole importante - Risque limité de dégradation
Doukkala-Abda										<ul style="list-style-type: none"> - Climat semi-aride avec une pluviométrie de 400 mm/an - Potentiel agricole important dans la plaine d'Abda et médiocre dans le Sahel - Forte capacité de rétention en eau des sols
Fès-Boulmane										<ul style="list-style-type: none"> - Agriculture avec moins de 400 mm au nord et à l'est de la région - La vallée de Moulouya appartenant à l'étage bioclimatique aride - La plaine de Saiss qui reçoit entre 600 et 900 mm/an de pluie - Activité agricole importante avec 9,4 % de la SAU équipée en grande hydraulique - Potentiel d'irrigation élevé avec une superficie de 4,5 % de la SAU - La forêt recouvre une bonne partie de la région (42% de la superficie totale)
Gharb-Chrarda-Bni Hssen										<ul style="list-style-type: none"> - Plaines et collines avec une pluviométrie moyenne de 400 mm - Elle abrite l'un des plus grands périmètres irrigués au Maroc - Sols souvent favorables avec un potentiel important de production
Guelmim Es-Semara										<ul style="list-style-type: none"> - Trois principales zones : semi-désertiques, désertiques et de montagnes - Bioclimat saharien avec une pluviométrie moyenne de 80 mm
Oriental										<ul style="list-style-type: none"> - Plaine, plateaux et terres steppiques - Climat méditerranéen semi-aride - Activité importante du pastoralisme extensif - 65 400 ha équipé en grande hydraulique et 41 934 en PMH
Laayoune-Boujdour-Sakia El Hamra										<ul style="list-style-type: none"> - Prédominance de plateaux désertiques - Climat saharien avec une pluviométrie moyenne de 60 mm - SAU en irrigué très faible (146 ha) - L'élevage est l'activité agricole principale
Marrakech-Tensift-Al Haouz										<ul style="list-style-type: none"> - Relief diversifié : montagne, collines et plaines steppiques - Climat diversifié : aride, semi-aride et humide - Activité agricole importante - Périmètre équipé en grande hydraulique avec un potentiel d'irrigation important

Régions	Ensembles agro-écologiques									Principales caractéristiques
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Meknes-Tafilalt										<ul style="list-style-type: none"> - Ensembles géologiques très diversifiés ; montagnes, plaines, plateaux et collines - Formation forestière importante (471 400 ha) - Climat semi-continental à désertique
Oued-Ed-Dahab-Lagouira										<ul style="list-style-type: none"> - Climat désertique et aride saharien - La principale activité agricole est l'élevage du dromadaire - Faible développement des oasis - 77 ha en PMH
Rabat-Zemmour-Zaer										<ul style="list-style-type: none"> - Sols souvent favorables avec des risques limités de dégradation - Système agro-sylvo-pastoral assez équilibré - C'est l'une des plus importantes régions agricoles Bour du pays
Souss-Massa-Draa										<ul style="list-style-type: none"> - Climat aride à semi aride - Activité agricole importante - Périmètre de grande hydraulique avec un potentiel d'irrigation élevée - Zone présaharienne à large développement des oasis (60 400 ha)
Tadla-Azilal										<ul style="list-style-type: none"> - Trois ensembles géologiques : la montagne, la plaine de Tadla et le Dir - Climat continental avec de larges surfaces recevant plus de 400 mm de pluie - La forêt recouvre une bonne partie de la surface (479 015 ha) - Agriculture irriguée très développée
Tanger-Tétouan										<ul style="list-style-type: none"> - Montagnes rifaines caractérisé par un système agro-sylvo-pastoral fragile - Zones de plaines côtières avec des sols souvent favorables et risques limités de dégradation
Taza-Al Hoceima-Taounate										<ul style="list-style-type: none"> - Climat méditerranéen semi-aride avec une pluviométrie moyenne de 440 mm - Sols souvent favorables avec des risques limités de dégradation au niveau des plaines de Moulouya et de Guersif - Fragilité de la zone montagneuse du Rif - La forêt recouvre une superficie de 562 105 ha

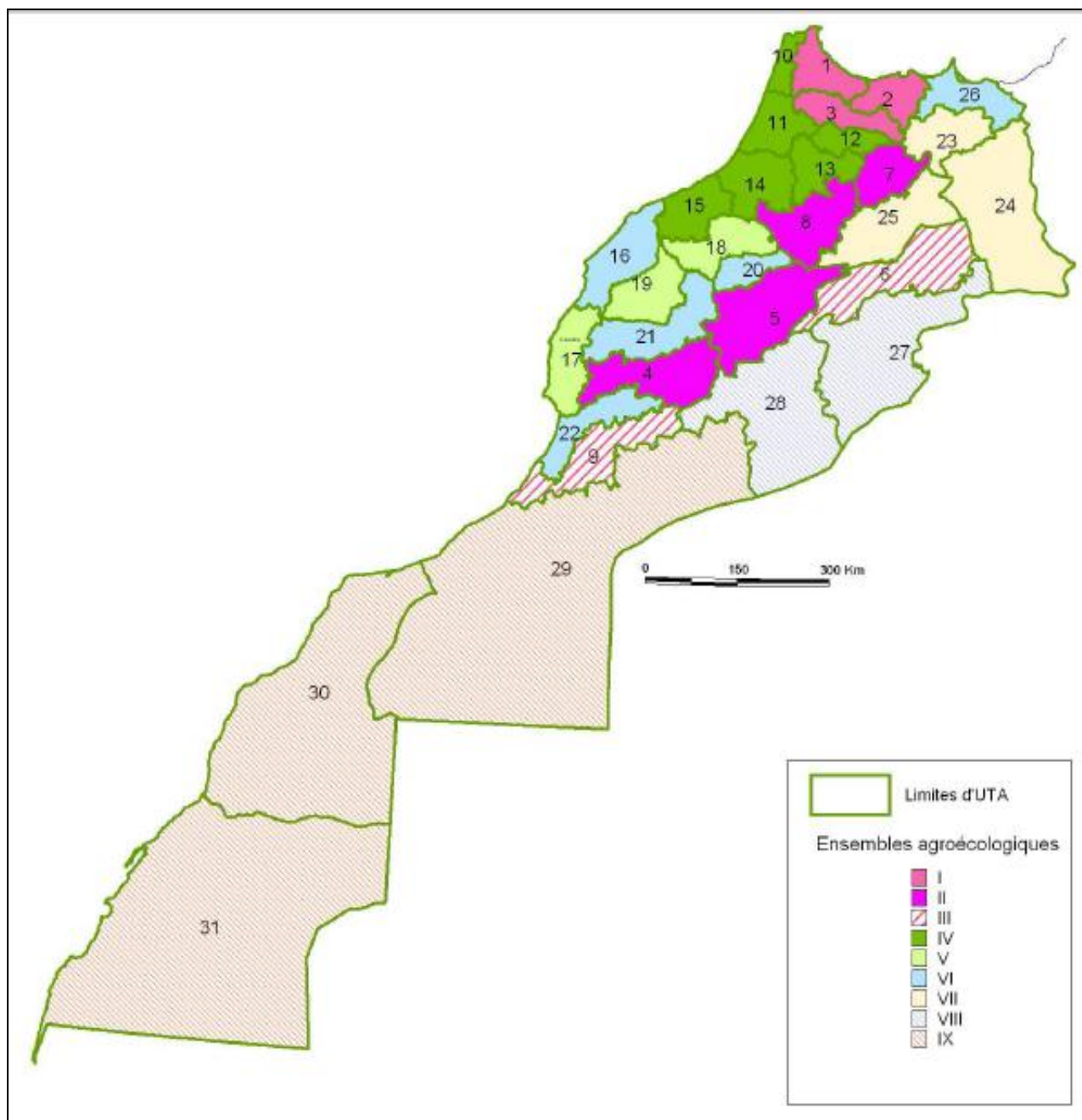
5.2.2. Déclinaison des ensembles agro-écologiques en Unités Territoriales Agricoles

On distingue, à l'intérieur de chacun de ces ensembles agro-écologiques, plusieurs Unités Territoriales Agricoles (UTA) qui se caractérisent par : le relief (montagne, plateaux, plaines, etc.), le climat (aride, semi-aride, humide, etc.), le mode d'irrigation (grande hydraulique, petite et moyenne hydraulique) et l'association cultures-élevage (mixte, pastorale) ainsi que les pratiques agricoles dominantes (intensification, diversification, intégration, etc.). Un total de 31 UTA a été défini. Le tableau 3 relate les UTA en plaçant dans les grands Ensembles géographiques du Maroc.

Tableau 3 Répartition des UTA par rapport aux ensembles agro-écologiques

<p>A. UTA de Montagne :</p> <p>1 – Rif occidental 2 – Rif central et oriental 3 – Rif Sud : Basses montagnes avant – rifaines 4 – Haut Atlas occidental (ou de Marrakech) 5 – Haut Atlas central (ou d'Azilal) 6 – Haut Atlas oriental 7 – Moyen Atlas oriental 8 – Moyen Atlas occidental et Haut Plateau Central 9 – Anti Atlas du Nord-Ouest</p>	<p>B. UTA des Plaines, Plateaux et collines du Maroc atlantique</p> <p>10 – Tangérois et Habt 11 – Gharb 12 – Collines du Prérif 13 – Saïs, Cherarda et rebord nord du Moyen Atlas 14 – Zaër – Zemmour 15 – Chaouïa 16 – Doukkala – Abda 17 – Chiadma, Haha, Ida ou Tanane 18 – Plateau de khouribga 19 – Rehamina – Jbilet 20 – Tadla 21 – Haouz et Srarhna 22 – Souss et Plaine de Tiznit</p>
<p>C. UTA des Plaines, basses montagnes et Plateaux du Maroc oriental</p> <p>23 – Plaines steppiques de la basse Moulouya intérieure 24 – Hauts Plateaux et bordure montagneuse de Jerada 25 – Plaines steppiques de Haute et Moyenne Moulouya 26 – Plaines et montagnes du NE méditerranéen</p>	<p>D. UTA du Maroc présaharien et saharien</p> <p>27 – Présahara oriental du Guir et Tafilalt 28 – Présahara du Draa 29 – Présahara et Sahara sud-anti atlasique 30 – Sahara de Laayoune – Boujdour 31 – Sahara de Oued Dahab</p>

La carte 2 illustre cette répartition des UTA par rapport aux ensembles agro-écologiques.



Carte 2 Répartition des UTA par rapport aux ensembles agro-écologiques

5.2.3. Superposition des régions aux zones homogènes du PAN-LCD

Dans le cadre d'opérationnalisation du « Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification » et afin d'orienter la politique de lutte contre la désertification sur une base objective, il a été procédé à l'élaboration de carte de « zones homogènes »⁴. Cette carte est alors obtenue par superposition de :

⁴ Mhirit, O. et al. 2011. Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification aux Spécificités Zonales : Elaboration de la carte de zones homogènes pour le PANLCD.

- La carte des sols qui constituent la ressource indispensable pour toutes les filières végétales et le développement pastoral ;
- La carte du relief ;
- La carte du bioclimat qui constitue la principale contrainte naturelle pour le développement de l'agriculture au Maroc.

La superposition de ces cartes thématiques a donné lieu à 8 zones homogènes dont les principales caractéristiques sont relatées dans le tableau 4.

Tableau 4 Caractéristiques des zones homogènes du PAN-LCD

Zone homogène	Caractéristiques
1	Zone à dominance de sols minéraux bruts et de sols peu évolués vulnérables à l'érosion éolienne, destinés aux parcours extensifs, à bioclimat saharien.
2	Zones à dominance de sols avec affleurement rocheux importants destinés aux parcours extensifs et aux aménagements sylvo-pastoraux à bioclimat saharien à aride.
3	Zone à dominance de sols avec affleurement rocheux importants destinés à la forêt, au parcours et aux aménagements sylvo-pastoraux et localement aux cultures intensives, à bioclimat semi-aride à aride.
4	Zone à dominance de sols avec affleurement rocheux importants destinés à la forêt, au parcours et aux aménagements sylvo-pastoraux à bioclimat subhumide à humide.
5	Zone à dominance de sols peu profonds à profonds destinés aux cultures extensives et intensives, à bioclimat semi-aride à aride.
6	Zones à dominance de sol minéraux bruts et de sols peu évolués vulnérables à l'érosion éolienne, destinés aux parcours extensifs à bioclimat semi- aride à aride.
7	Zones à dominance de sols profonds et fertiles destinés aux cultures intensives à bioclimat semi-aride à subhumide.
8	Zone à dominance des sols vulnérables à l'érosion hydrique, destinés à l'occupation permanente (arboriculture fruitière, foresterie, sylvo-pastoralisme) à bioclimat subhumide à humide.

La superposition des régions à ces zones homogènes est illustrée par le tableau 5.

Tableau 5 Répartition des régions par rapport aux huit zones homogènes - LCD

Régions	Zones homogènes								Caractéristiques
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Grand Casablanca							x		<ul style="list-style-type: none"> - Bioclimat semi-aride à subhumide - Dominance de sols profonds et de bonne valeur agronomique (Tirs, Hamri (sols fersiallitiques et sols châtaîns))
Chaouia-Ouerdirha					x		x		<ul style="list-style-type: none"> - Sols profonds et fertiles destinés aux systèmes de cultures intensives - Sols peu profonds à profonds destinés aux cultures extensives et intensives
Doukkala-Abda					x				<ul style="list-style-type: none"> - Climat méditerranéen semi-aride - Sols peu profonds à profonds avec une forte capacité de rétention en eau
Fès-Boulmane				x		x	x		<ul style="list-style-type: none"> - Sols profonds et avec une productivité importante destinés aux cultures intensives - Sols peu évolués vulnérables à l'érosion éolienne, destinés aux parcours extensifs - Sols avec affleurement rocheux important destinés à la forêt, au parcours et aux aménagements sylvo-pastoraux
Gharb-Chrarda-Bni Hssen							x		<ul style="list-style-type: none"> - Prédominance de sols profonds (Tirs et sols sableux) ayant un potentiel de production important - Systèmes de cultures intensives
Guelmim Es-Semara	x	x							<ul style="list-style-type: none"> - Sols avec affleurement rocheux important destinés aux parcours extensifs et aux aménagements sylvo-pastoraux - Sols minéraux bruts et de sols peu évolués vulnérables à l'érosion éolienne
Oriental		x				x			<ul style="list-style-type: none"> - Bioclimat saharien à aride - Sols vulnérables à l'érosion éolienne (sols minéraux bruts et peu évolués) - Sols avec affleurement rocheux important
Laayoune-Boujdour-Sakia El Hamra	x								<ul style="list-style-type: none"> - Bioclimat saharien - Zone à dominance de sols minéraux bruts et de sols peu évolués - Dégradation des sols par l'érosion éolienne
Marrakech-Tensift-Al Haouz			x	x	x				<ul style="list-style-type: none"> - Bioclimat subhumide à humide - Dominance de sols peu profonds à profonds destinés aux cultures extensives et intensives - Sols avec affleurement rocheux important destinés à la forêt, au parcours et aux aménagements sylvo-pastoraux
Meknes-Tafilalt		x		x			x		<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'érosion hydrique

									<ul style="list-style-type: none"> - Sols profonds et fertiles destinés aux cultures intensives - Sols avec affleurement rocheux important destinés à la forêt, au parcours et aux aménagements sylvo-pastoraux à bioclimat subhumide à humide
Oued-Ed-Dahab-Lagouira	x								<ul style="list-style-type: none"> - Bioclimat saharien - Sols minéraux bruts et sols peu évolués - Risque d'érosion éolienne - Parcours extensifs
Rabat							x		<ul style="list-style-type: none"> - Sols profonds et fertiles - Potentiel agricole important
Souss-Massa-Draa		x	x	x					<ul style="list-style-type: none"> - Prédominance de sols avec affleurement rocheux important - Vaste étendue de forêts (1 20 à 000 ha) - Sols destinés au parcours et aux aménagements sylvo-pastoraux
Tadla-Azilal				x					<ul style="list-style-type: none"> - Bioclimat subhumide à humide - Dominance de sols avec affleurement rocheux important - Vulnérabilité des sols à l'érosion hydrique favorisée par les conditions climatiques
Tanger-Tetouan							x	x	<ul style="list-style-type: none"> - Sols vulnérables à l'érosion hydrique, destinés à l'occupation permanente (arboriculture fruitière, foresterie, sylvo-pastoralisme) - Sols profonds et fertiles destinés aux cultures intensives - Sols squelettiques de qualité médiocre dans l'Est de la région
Taza-Al Hoceima-Taounate						x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> - Sols destinés à l'occupation permanente - Sols profonds avec une productivité agricole importante - Sols minéraux bruts et de sols peu évolués - Vulnérabilité des sols à l'érosion hydrique due à la nature de la texture des sols et au régime hydrique. - Risques d'érosion éolienne

5.3. Superposition des régions à la qualité des ressources en eau

5.3.1. Préambule

Selon différents rapports et études de diagnostic et selon les résultats de l'étape de cadrage de la présente ÉES-PMV, les ressources en eau au Maroc sont soumises à une forte pression qui résulte de la conjugaison synergique d'un ensemble de plusieurs facteurs, dont les principaux sont : la surexploitation des eaux souterraines, l'intrusion des eaux marines générée par le pompage excessif en zones littorales, les rejets des eaux usées sans traitement préalable, la pollution agricole suite à l'utilisation non rationnelle des produits agrochimiques, les changements climatiques et particulièrement la sécheresse.

L'ampleur de cette dégradation, que ce soit quantitative ou qualitative, varie selon les régions. Or, le coût global de dégradation de l'environnement correspondant à la pollution de l'eau est estimé à 4,3 milliards de dirhams par an⁵.

Afin d'évaluer la situation actuelle de l'état écologique des ressources en eaux, les résultats obtenus à partir des campagnes d'analyse à l'échelle nationale durant la période 2002-2008 en fournissent une bonne base.

5.3.2. État actuel des ressources en eau

Rappelons que, conformément à la loi sur l'eau 10-95, l'unité de gestion quantitative et qualitative des ressources en eau est le bassin hydraulique. Ainsi, le rapport sur l'état de la qualité des ressources en eau de 2009⁶ relate les données de qualité, aussi bien des eaux de surface que des eaux souterraines, par bassin hydraulique. Une tentative de superposition aux régions a été effectuée comme le montrent les tableaux 6, 7 et 8 respectivement pour les eaux souterraines (principales nappes), les principaux cours d'eau et les eaux de surface.

Il est important à ce niveau, d'attirer l'attention sur le fait que la part ou la contribution relative des activités agricoles et d'élevage à la modification de la qualité des eaux est difficile à évaluer.

Eaux souterraines

Le rapport sur la qualité de l'eau de 2009 montre qu'environ 44 % des ressources en eau souterraines sont classées de mauvaises à très mauvaise qualité.

Les nappes d'eau souterraine qui connaissent une forte minéralisation sont la nappe de Berrechid, Chaouia côtière, Kert Gareb Bouareg, Beni Amir et Tafilalet. En outre, des teneurs élevées en nitrates ont été enregistrées au niveau des nappes de Temara, Meskala – Kourimate, Berrchid et Chaouia. Celles-ci sont également confrontées au problème de la minéralisation dû à l'intrusion des eaux marines générée par la surexploitation (cas des nappes du Garb, Triffa, etc.).

⁵ REEM - Rapport sur l'état de l'environnement au Maroc, Département de l'environnement, 2001

⁶ MEMEE/Département de l'Eau- DRPE. Etat de la qualité des ressources en eau du Maroc –Année 2002 – 2008 (édition 2009)

Tableau 6 Qualité globale et état des principales nappes par régions

Régions	Nappes	Appréciation de la qualité	
		État	Causes
Chaouia Ourdigha	Berrechid		rejets des eaux usées urbaines et industrielles
	Chaouia		Intrusion marine
Doukkala Abda	Doukkala		Activité agricole Intrusion marine
	Bahira		
	Eyer		
Grand Casablanca	Chaouia		Infiltration des lixiviats
	Berrechid		Infiltration des lixiviats
Oued Eddahab Lagouira	---		
Oriental	Angad		Eaux usées Rejets agricoles
	Ain Béni Mathar		Conductivité
	Triffa		Pollution agricole
	Kert Gareb Bouareg		Pollution agricole
Gulemim	Tantan		Salinité teneur élevée en chlorure Nitrates
	Fask		Salinité teneur élevée en chlorure Nitrates
Taza Al Hoceima Taounate	Rhiss-Neckor		Salinité
Rabat Salé Zemmour Zair	Maâmora		Rejets des eaux usées non traitées
	Témara		Fosses septiques Activité industrielle
Tanger Tétouan	Martil		Nitrates
	Smir		
	Asward		
	Laou		
	Charf Al Akab		
Gharb Chrarda	Maâmora		Activité agricole
	Gharb		Intrusion marine
Laayoune	Foum El Oued		Intrusion marine Rejets des eaux usées
Marrakech Tensift	Bahira		
	Al Haouz		
	Essaouira		Activité agricole
Meknès Tafilalet	Er-Rachidia		Pollution industrielle Pollution agricole Déchets solides
	Tafilalet		Conductivité
Souss massa	Souss		
	Chtouka		Intrusion marine Nitrate
	Tiznit Ifni		Intrusion marine Nitrate
Tadla Azilal	Béni Amir		Activité agricole Intrusion marine Rejets des eaux usées
	Béni Moussa		
Fès Boulmane	Fès Meknès		Rejets liquides et solides
	Fès Taza		
	Moyen Atlas		

Bonne Moyenne Moyenne à mauvaise Mauvaise à très mauvaise

Eaux de surface : les principaux cours d'eau

La qualité des eaux de surface observée pendant la période 2002-2008 a été bonne au niveau de 37 % des stations, moyenne au niveau de 18 % et dégradée au niveau de 39 % des stations échantillonnées. Environ la totalité des cours d'eau sont affectés par des rejets industriels et urbains. Le tableau 7 donne une appréciation globale de la qualité physico-chimique des ressources en eau superficielles au Maroc.

Tableau 7 Appréciation de la qualité globale des eaux des principaux cours d'eau par région

Régions	Cours d'eau	Qualité	Problèmes
Chaouia Ourdigha	Oum Rabiaa		
	Oued el maleh		
	Cherrat		
Doukkala Abda	Oum Rabiaa		Salinité
	Tensift		
Grand Casablanca	Oued Hassar		
	Oued Bouskoura		Rejets eaux usées
	Oued el Mellah		
Oriental	Oued Moulouya		
Rabat Salé	Oued Bouregreg		Rejets liquides ménagers et industriels Lixiviât décharge Akrech
Gharb Chrarda	Sebou		Rejets ménagers Industrie agro-alimentaire
Marrakech Tensift	Tensift		Lessivage des terres agricoles
	Tassaout		
	N'Fis		
	R'Dat		Lessivage des terres agricoles
	Ourika		
Tadla Azilal	Oued El Abid		
	Oum Er-Rbia		
Taza-Al Hoceima -Taounate	Nekhor		
	Inaouène		Activité agricole Rejets des eaux usées
	Ouergha		
Souss Massa	Oued Massa		
	Oued Souss		
Meknès Tafilalet	Oued Rdom		Activité industrielle
	Ziz		
Tanger Tétouan	Oued Laou		Pollution industrielle
	Haricha		Activité agricole
	Martil		Rejets domestiques

Bonne		Moyenne		Moyenne à mauvaise		Mauvaise à très mauvaise	
-------	--	---------	--	--------------------	--	--------------------------	--

Eaux de surface : les retenues de barrage

En ce qui concerne les retenues de barrages, et en plus de la dégradation de la qualité des eaux suite aux différentes formes de pollution, l'envasement constitue un facteur qui compromet le rendement de ces ouvrages et qui se traduit par la perte de plus de 60 millions de m³ de la capacité de stockage chaque année.

Tableau 8 Appréciation de la qualité globale des eaux et de l'envasement des principaux barrages par régions

Région	Oued	Barrage	Qualité	Envasement Millions m ³ /an
Grand Casablanca		Hassar		
Chaouia-Ouerdirha	Oum Er Rbia	Al Massira		7.5
	Oum Er Rbia	Daourat		
	Oum Er Rbia	Imfout		
	Mellah	Mellah		0.2
		Tamesna		
Doukkala-Abda	Oum Er Rbia	Sidi Said Machou		
Fès-Boulmane	Sebou	Allal Al Fassi		
Gharb-Chrarda-Bni Hssen				
Marrakech-Tensift-Al Haouz	N'Fis	Lalla Takerkoust		0.5
Meknes-Tafilalt	Boutaaricht	Boutaaricht		
	N'oukrouz	Akkrouz		
	Ziz	Hassan Dakhil		
Rabat	Bouregreg	Sidi Mohamed Ben Abdallah		1.8
		Kansera		1.2
Souss-Massa-Draa	Issen	Abdelmoumen		0.2
	Chakoukane	Moukhtar Soussi		
	Ouggar	Moulay Abdellah		
		Ahl Souss		
	Massa	Youssef Ben Tachfine		
Tadla-Azilal	Lakhdar	HASSAN 1 ^{er}		3.3
	Lakhdar	Sidi Driss		1.1
Oriental	Moulouya	Mohammed V		
	Moulouya	Macharaa Hammadi		
Tanger-Tetouan	Loukkos	Oued El Makhazine		3.1
	Nakhla	Nakhla		0.2
	Loukkos	Garde Du Loukkos		
	Smir	Smir		
	M'harhar	Ibn Batouta		
Taza-Al Hoceima-Taounate	Joumoua	Joumoua		
	Ouergha	Al wahda		
	Asfalou	Asfalou		
	Innaouen	Idriss 1 ^{er}		
		Sahla		

Excellente Bonne à moyenne Moyenne Mauvaise à très mauvaise

5.4. Etat des ressources en sols

Les ressources en sols au Maroc sont assez diversifiés mais sont soumis, à une large proportion, à une agressivité climatique et un ensemble de processus de dégradation dont les plus importants sont: l'érosion hydrique dans les régions du nord, l'érosion éolienne, la compaction, la salinisation, la perte en matière organique, Chimique : pollution, salinisation et sodification, etc. Le tableau 9 montre quelques chiffres illustrant l'ampleur de certains processus de dégradation avec une tentative de localisation dans les régions.

Tableau 9 Illustration du processus de dégradation

Processus	Aperçu illustré sur l'état des ressources	Causes	Localisation
Erosion hydrique	- Dégradation spécifique > 3.000 tonnes/km ² .an ; les pertes engendrées par l'érosion hydrique sont à environ 2 millions d'hectares ⁷	- Perte de végétation naturelle (couvert végétal) et pratiques agricoles non conservatoires	- Montagnes du Rif et du pré-Rif
Erosion éolienne	- Une superficie de 300 000 ha est menacée d'ensablement (environ 500 Ha/an)	- Mise en culture des terres de parcours dans l'Oriental	- Oued-Ed-Dahab-Lagouira Laayoune-Boujdour-Sakia El Hamra ; Oriental ; Tafilalet
Salinisation	- Superficie des terres potentiellement menacée par la salinité est de l'ordre de 500.000 ha	- Extension des surfaces agricoles irriguées	- Tadla, Souss-Massa-Draa, Doukkala, Moulouya et Gharb, Tafilalet ⁸
Perte en matière organique et perte de productivité.	- Perte en zones irriguées /cas des Doukkala : les pertes moyennes de matière organique en 10 ans varient entre 18,1% et 32,6% selon le type de sol - Perte sur terrains de parcours : Dans la Haute Moulouya, la perte est d'environ 20% après 30 ans et une chute de l'ordre de 40% au bout de 130 ans de mise en culture.	- Faible retour de matière organique, diminution des rotations culturales.... - Dégradation rapide de la matière organique - Réduction de la végétation et la non restitution des résidus dans les terres mises en culture (⁹ ; REEM, 2004).	- Périmètres irrigués - Les régions les plus touchées seront celles qui appartiennent à l'ensemble agro-écologique plaines, collines et plateaux semi arides. - Terrains de parcours
Compaction et tassement	- Dans le Gharb : réduction de 15% du volume du sol sous les roues des machines de récolte de la canne à sucre ¹⁰ . - Doukkala : sols compactés à très compactés au niveau de la couche 20 – 40 cm ¹¹ .	- Passages d'engins lourds en particulier pour le cas des sols argileux sous des conditions humides - Mauvaises pratiques de travail des sols	- Périmètres irrigués : le Gharb, Doukkala et Tadla.
Bétonisation /imperméabilisation des sols agricoles	Déperdition de la ressource et réduction de l'infiltration des eaux et la modification de leurs sens d'écoulement : - Taux d'urbanisation : 20% en 1936 ; 29,3% en 1960 et à 51.3% en 1994 ; 55%, actuellement, 62% à l'horizon 2010 et près de 70% à l'horizon 2025. La superficie urbanisée est évaluée à environ entre 3000 ha à 5 000 ha dont 1000 ha/an sont des terres agricoles (MADRPM, 2004). La consommation des terres à haut potentiel de production intra-périmètre de Tadla est passée de 932 ha en 1986 à 2 284 ha en 2004 (Environ 80 ha/an) ¹² .	- Urbanisation et extension des habitations sur les sols agricoles	- La plupart des régions et en particulier dans les plaines et périmètres irrigués

⁷ Bouhouch S., 1996. Résultat de l'enquête nationale sur les terres agricoles soumises à l'érosion. AGR/DAF. Journées d'information sur la gestion conservatoire des terres agricoles. Mahdia les 11-12et 17-18 Juin, 1996.

⁸ Rapport sur l'état de l'environnement au Maroc, 2001. Département de l'environnement.

⁹ El Alami, M. 1997. Conservation des eaux et des sols. Présentation Power Point (communication personnelle)

¹⁰ Bourarach, et al., 1995. Management du sol en milieux arides et semi-arides. In: El-Gharous M *et al.* (eds.), Proceedings of the International Dryland Agriculture Conference. May 1994, Rabat, Morocco. pp. 74-82.

¹¹ Rahoui, et al., 1999. Evaluation de la qualité des sols en zones irriguées : Cas des Doukkala. Géo Observateur N° 10 : pp : 103-113.

¹² Badraoui M., 2006. Connaissance et utilisation des ressources en sol au Maroc. Rapport sur « 50 ans de développement humain au Maroc et perspectives pour 2025 »

Le coût de dégradation des ressources en sols est estimé à 1560 millions Dirhams soit 0,44% du PIB en 2000. Ce coût est expliqué à 81% par les dégradations de terres de cultures¹³.

5.5. La biodiversité

La biodiversité nationale revêt une importance écologique particulière et se caractérise par richesse très significative : plus de 24 000 espèces animales et de 7 000 espèces végétales et un taux d'endémisme global de 11% pour la faune, et de plus de 20% pour les plantes vasculaires, taux presque sans égal par rapport à tout le bassin méditerranéen.

Pour rester dans le cadre de la présente étude, on se propose de considérer les aspects suivants développés dans le rapport élaboré par Berraho et al. (2005)¹⁴ dans le cadre du Rapport de 50 ans de développement Humain et Perspectives d'avenir. Ce rapport, assez exhaustif, mentionne les principales perturbations et pressions auxquelles la diversité biologique est soumise et les classe comme suit :

- (i) Fragmentation et Pertes d'habitats;
- (ii) Surexploitation des ressources naturelles;
- (iii) Pollutions;
- (iv) Introduction d'espèces exotiques

On tente ci-après, dans le tableau 10 d'examiner, de manière synthétique et succincte, ces différentes pressions et de les mettre en relation pertinente avec l'objet de la présente étude. Cette démarche vise de produire une plateforme d'analyse des impacts de l'agriculture et de la mise en œuvre du PMV.

Tableau 10 Principales pressions, en relation avec l'agriculture, sur la biodiversité

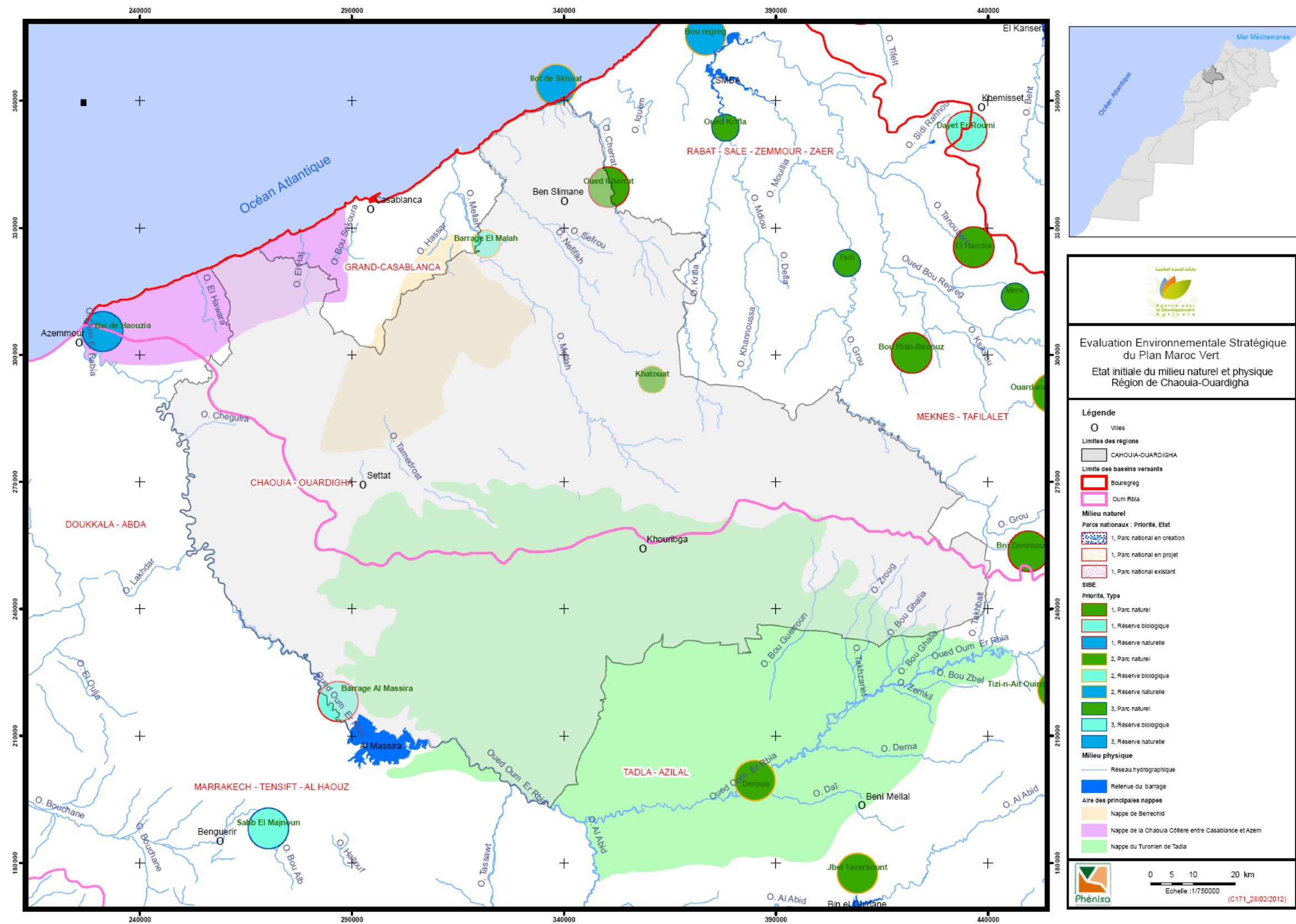
Pressions	Conséquences	Localisation
Drainage des zones humides à des fins agricoles	Perte d'habitat (environ 34 000 ha)	Gharb, Loukkos
Transformation des zones humides : construction des barrages	Transformation des cours d'eau et des lacs naturels (assèchement) et disparition d'habitat (pour oiseaux migrants, disparition de la flore et de la faune aquatique, etc.)	Moulouya, Bou Areg, etc ;
Surpâturage	Dégradation de la biodiversité	Zones pastorales vulnérables : oriental, zones de sud-est du Maroc, etc.
Pollution agricole (engrais et pesticides)	Appauvrissement de la biodiversité Apparition des parasites résistants, etc.	Zones irriguée et aménagées de grande hydraulique
Introduction des espèces exotiques/exogènes	Supplantation des espèces indigènes ou pollution génétique ou érosion génétique	Différentes régions d'intensification agricole

¹³ GIZ/Département de l'Environnement, 2010, Expertise technique et juridique de l'état de dégradation, de conservation et de protection des sols au Maroc visant l'élaboration d'un projet de Loi

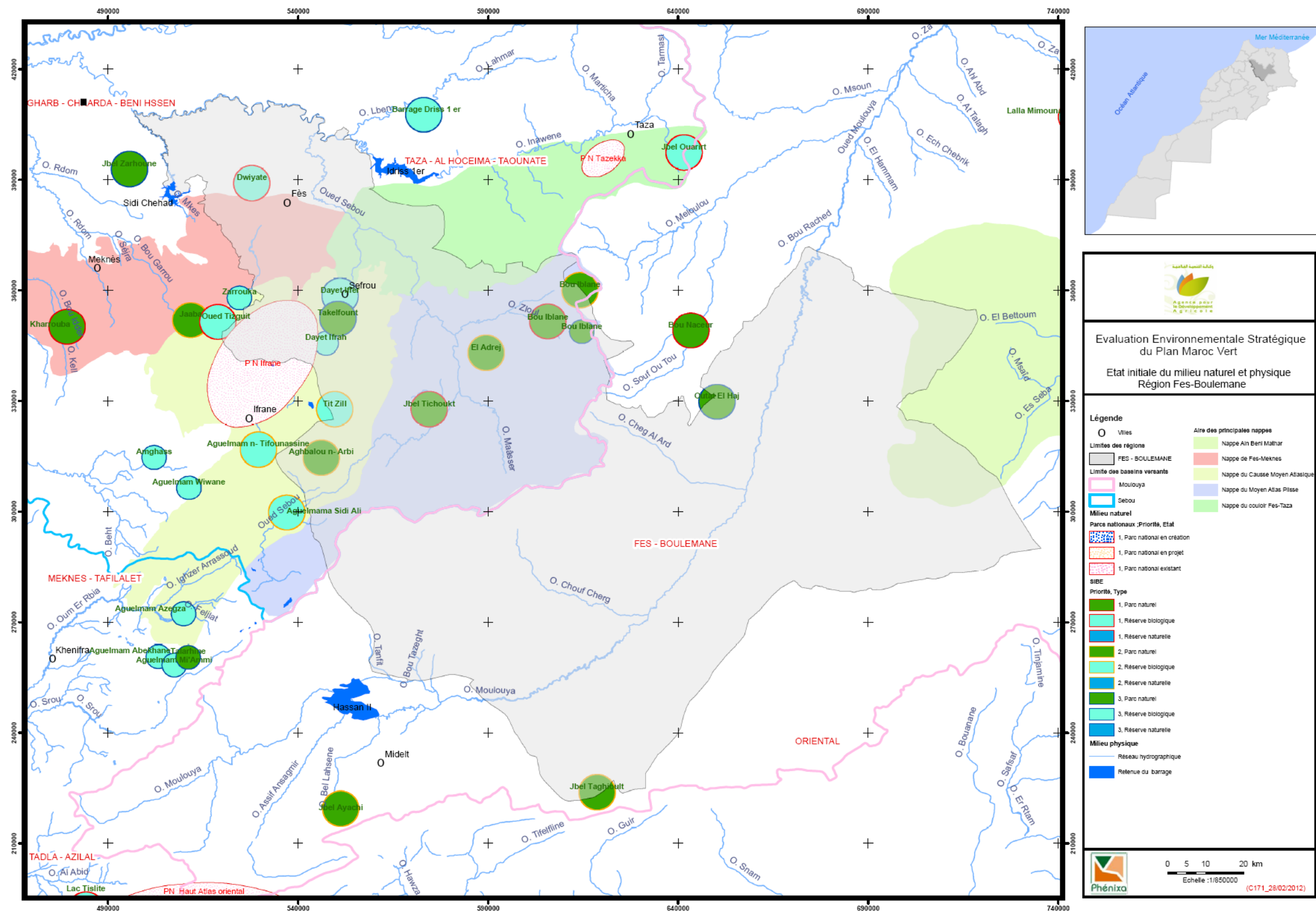
¹⁴ Berraho, A. ; A. Birouk et M. Menoui. 2005. Biodiversité et équilibres écologiques. Rapport de 50 ans de développement Humain et Perspectives d'avenir

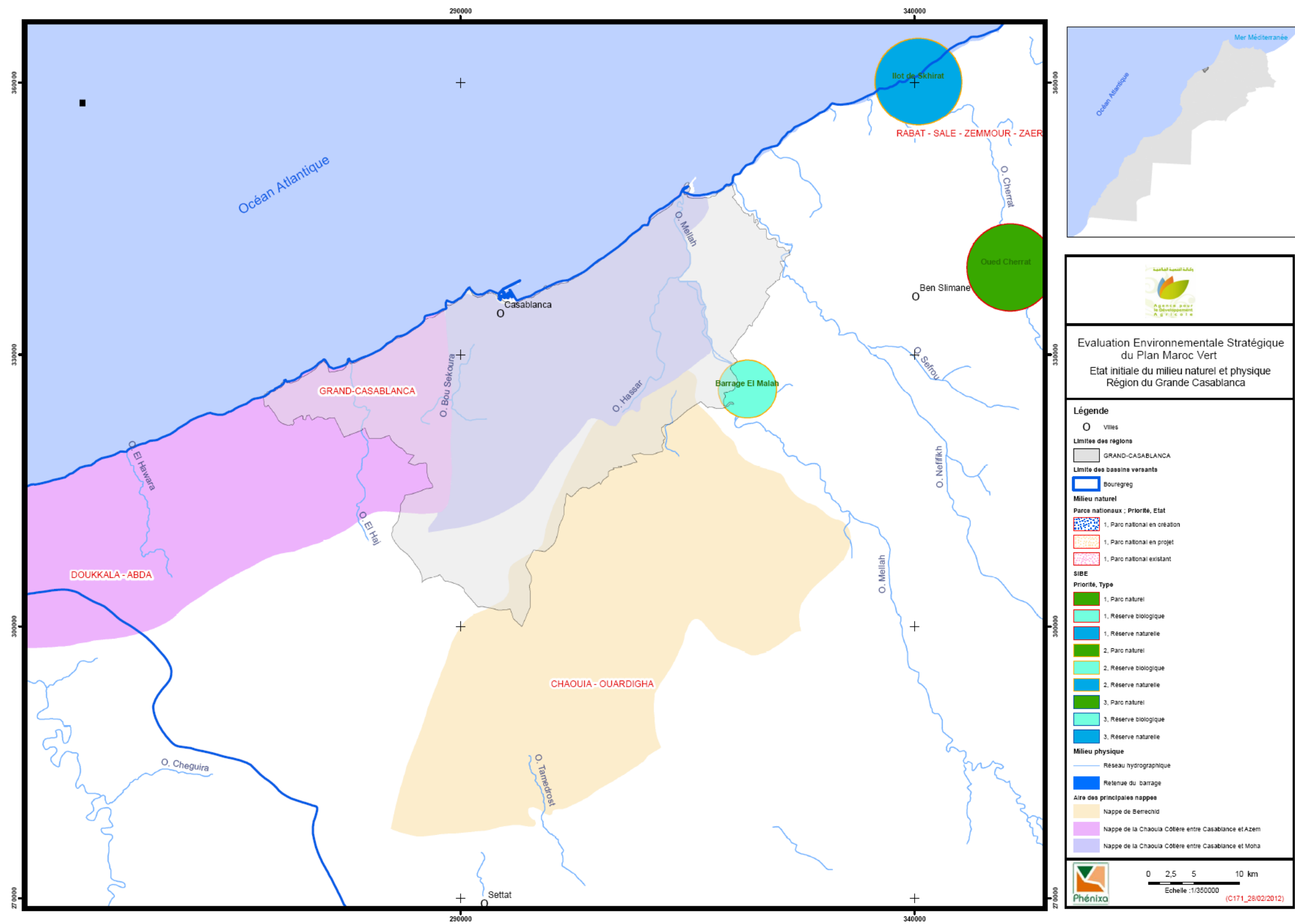
En termes de ressources phylogénétiques, cet aspect de biodiversité peut être considéré comme corollaire à l'appropriation du couvert végétal notamment suite à la dégradation des terres de pâturage. Les zones les plus touchées sont : l'Oriental, zones de l'Arganeraie, du Pré-Sahara et du Sahara. A titre d'exemple, les parcours de l'Oriental sont soumis à une dégradation accélérée des steppes d'armoise et d'alfa estimée à 1557 ha/an selon Mayhou et al. (2001).

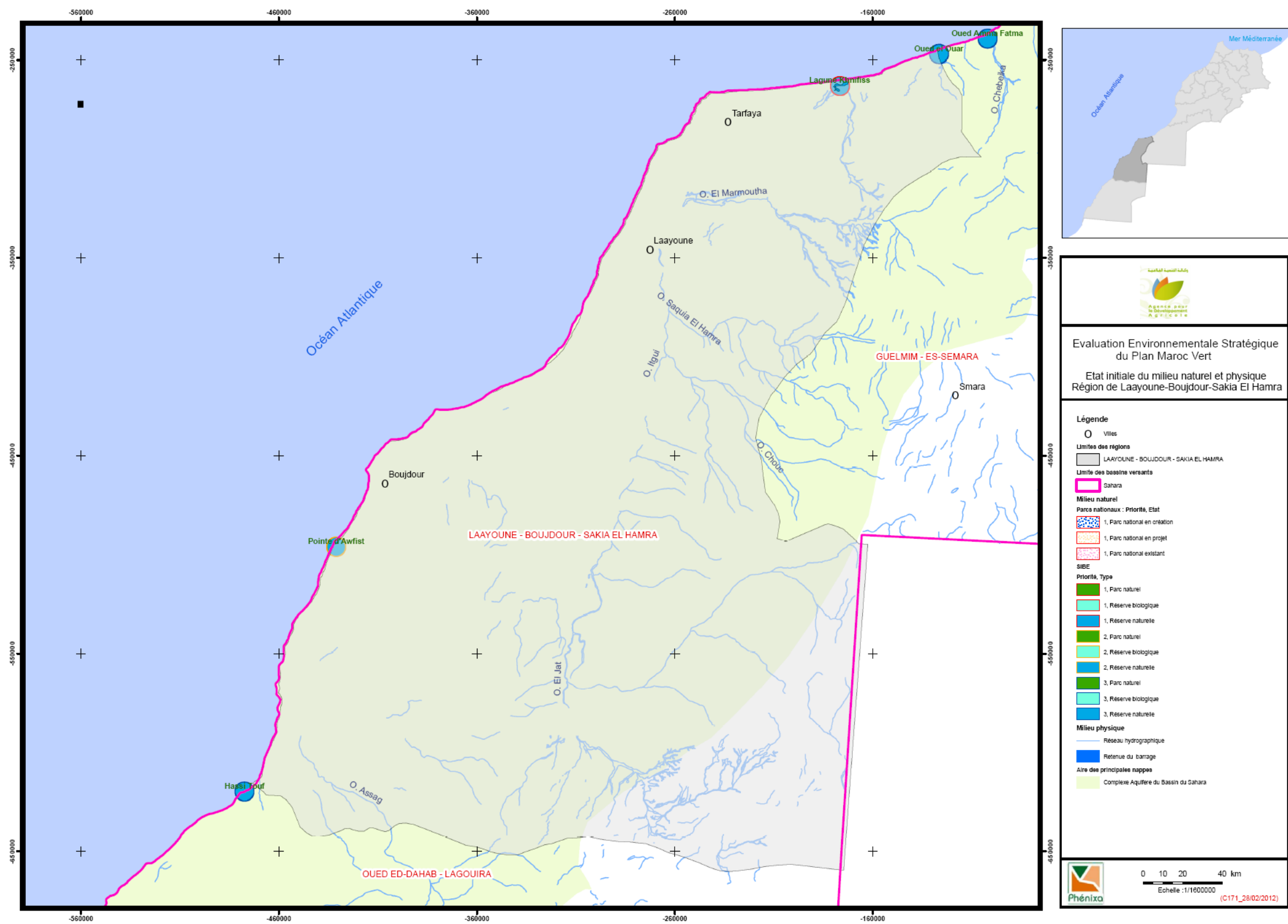
5.6. Cartographie état initial naturel et physique par région

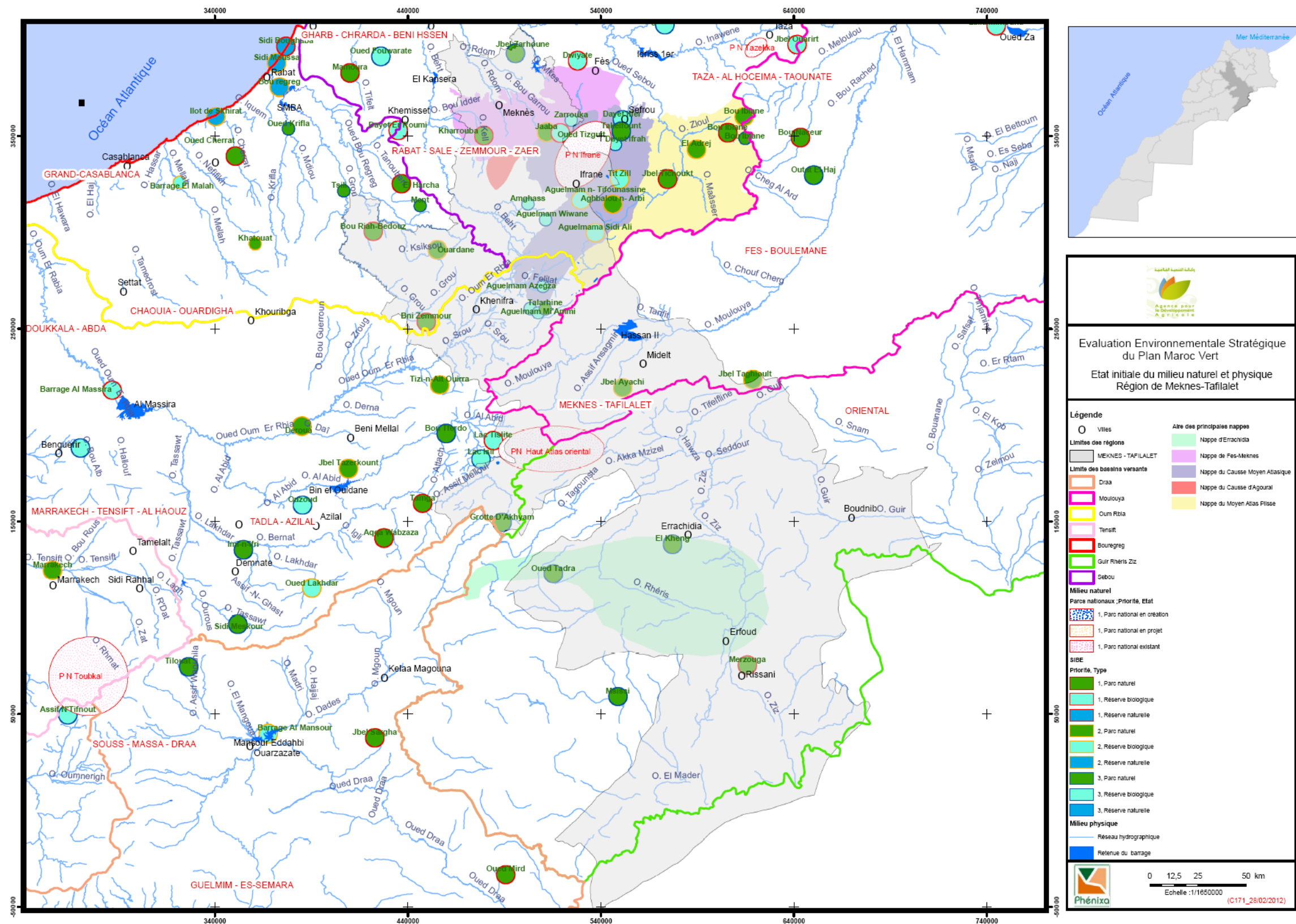


Carte 3 Etat initial milieu naturel et physique – Région Chaouia - Ouardigha

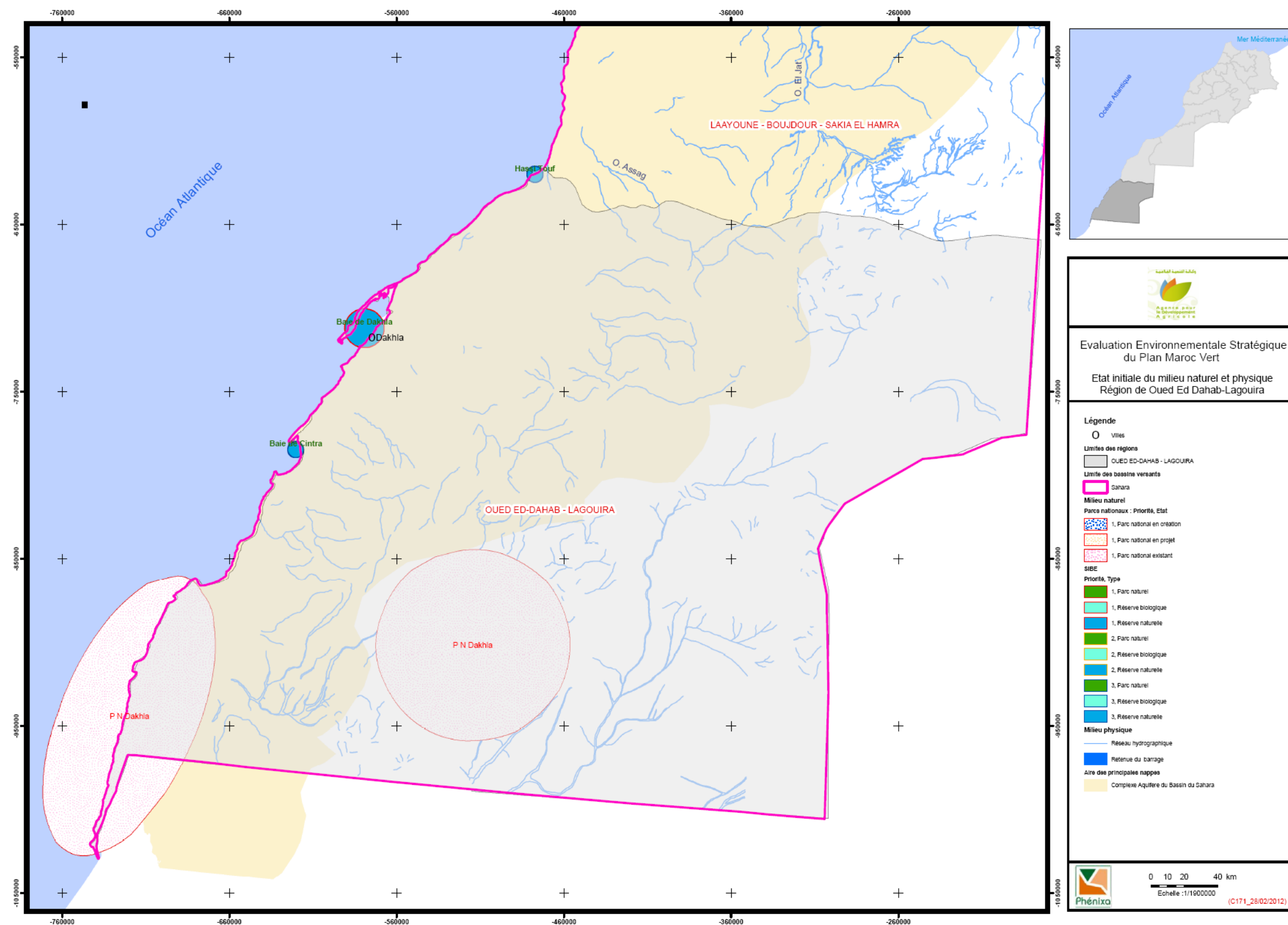


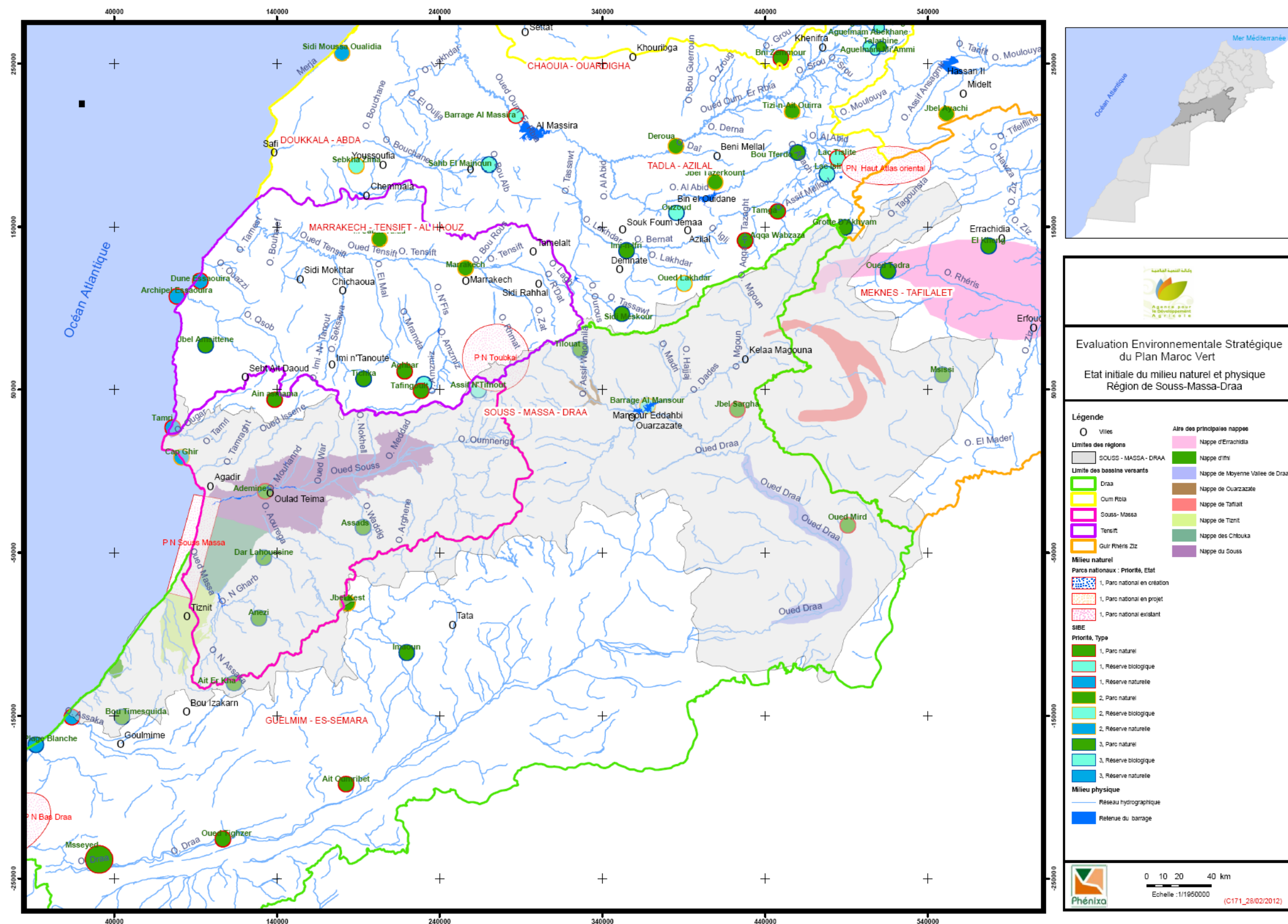


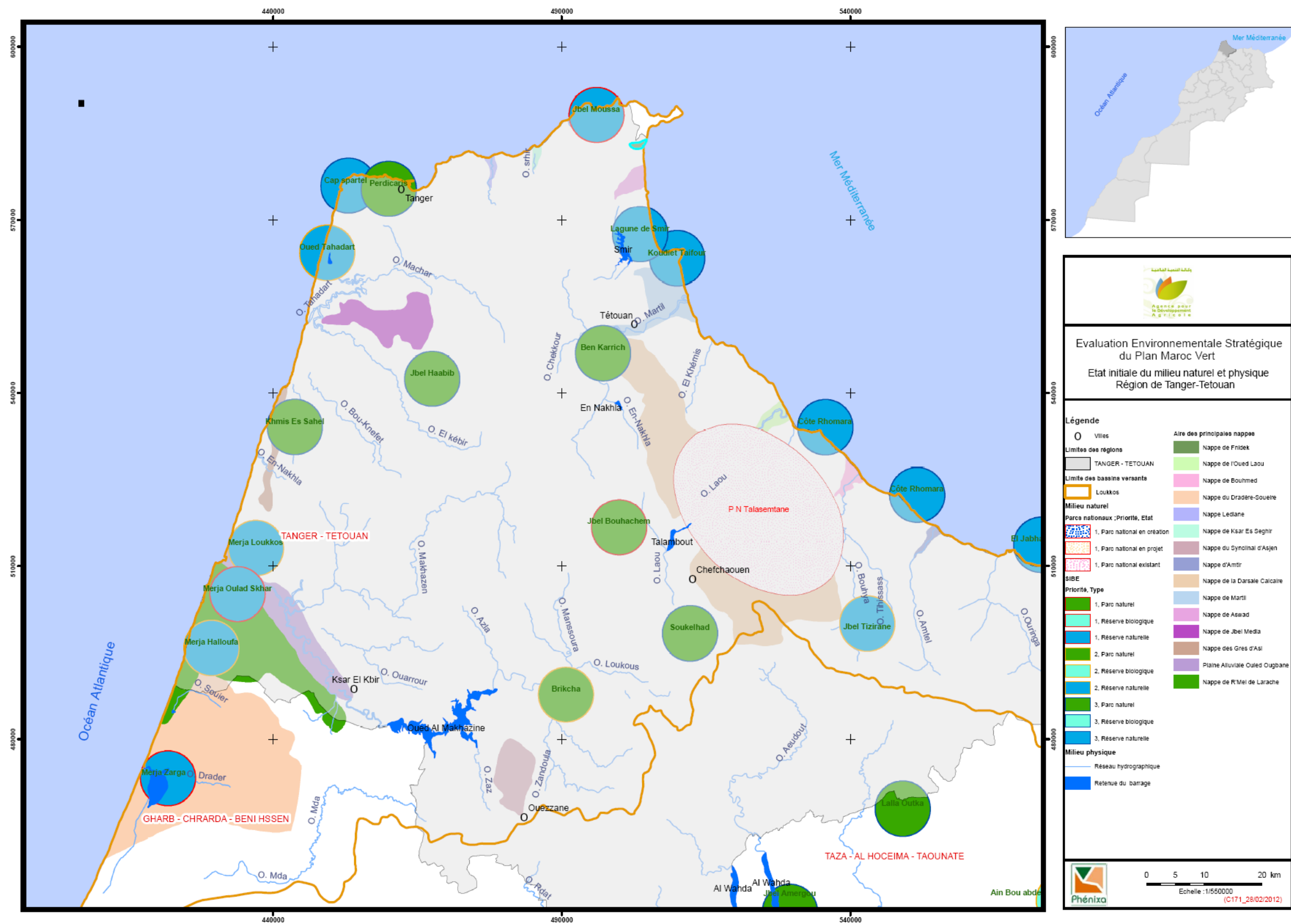




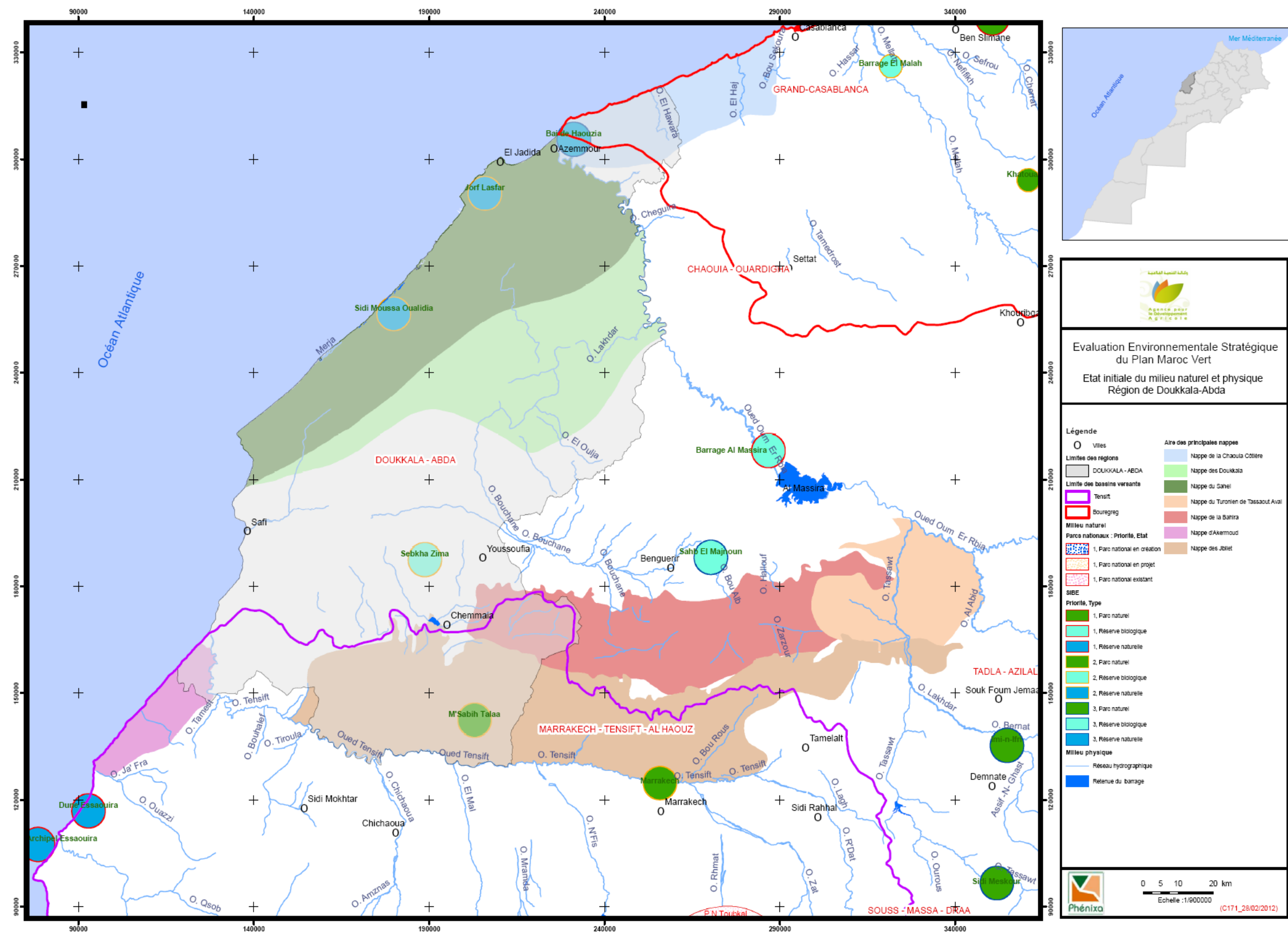
Carte 7 Etat initial milieu naturel et physique – Région Meknès - Tafilalet

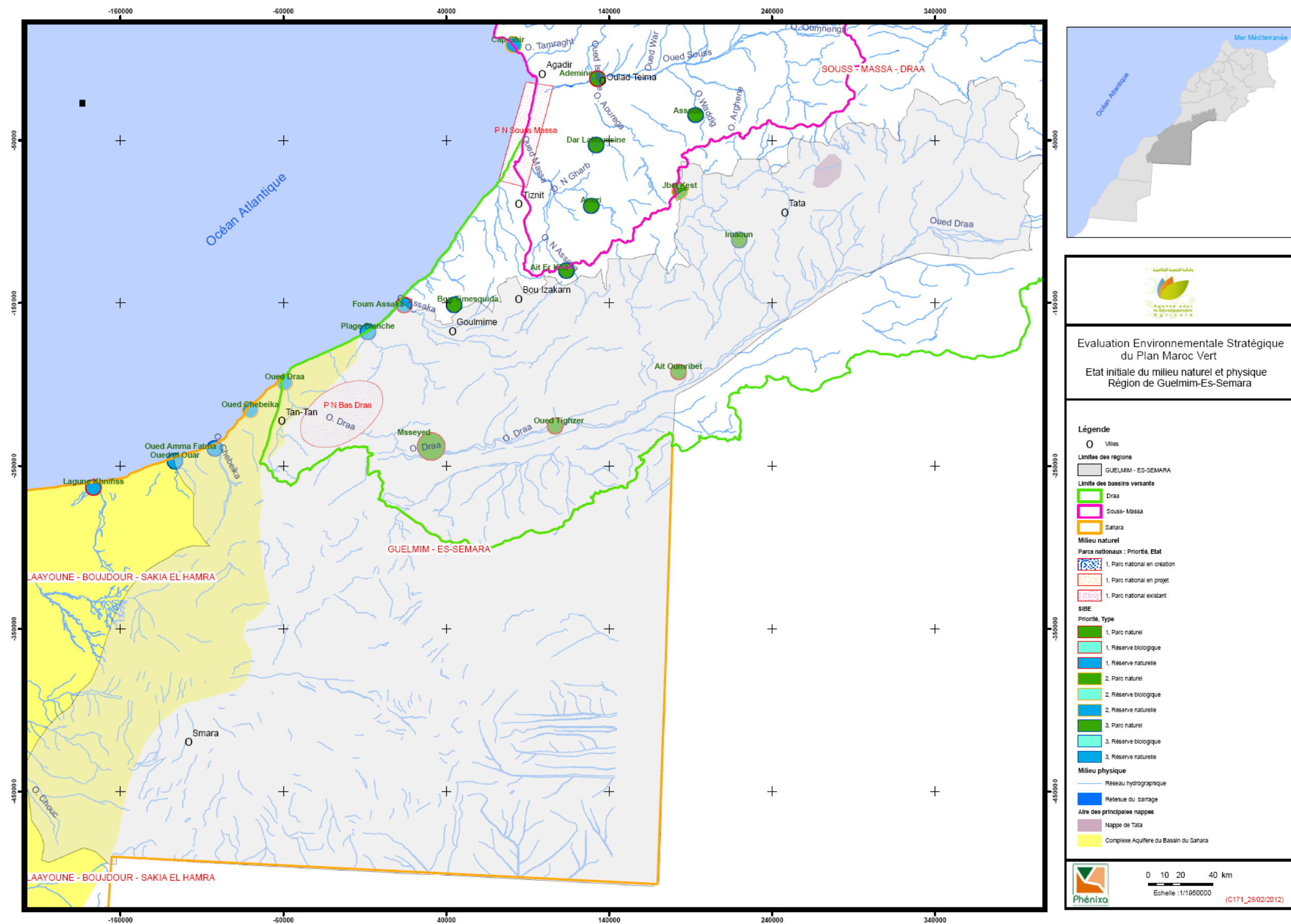


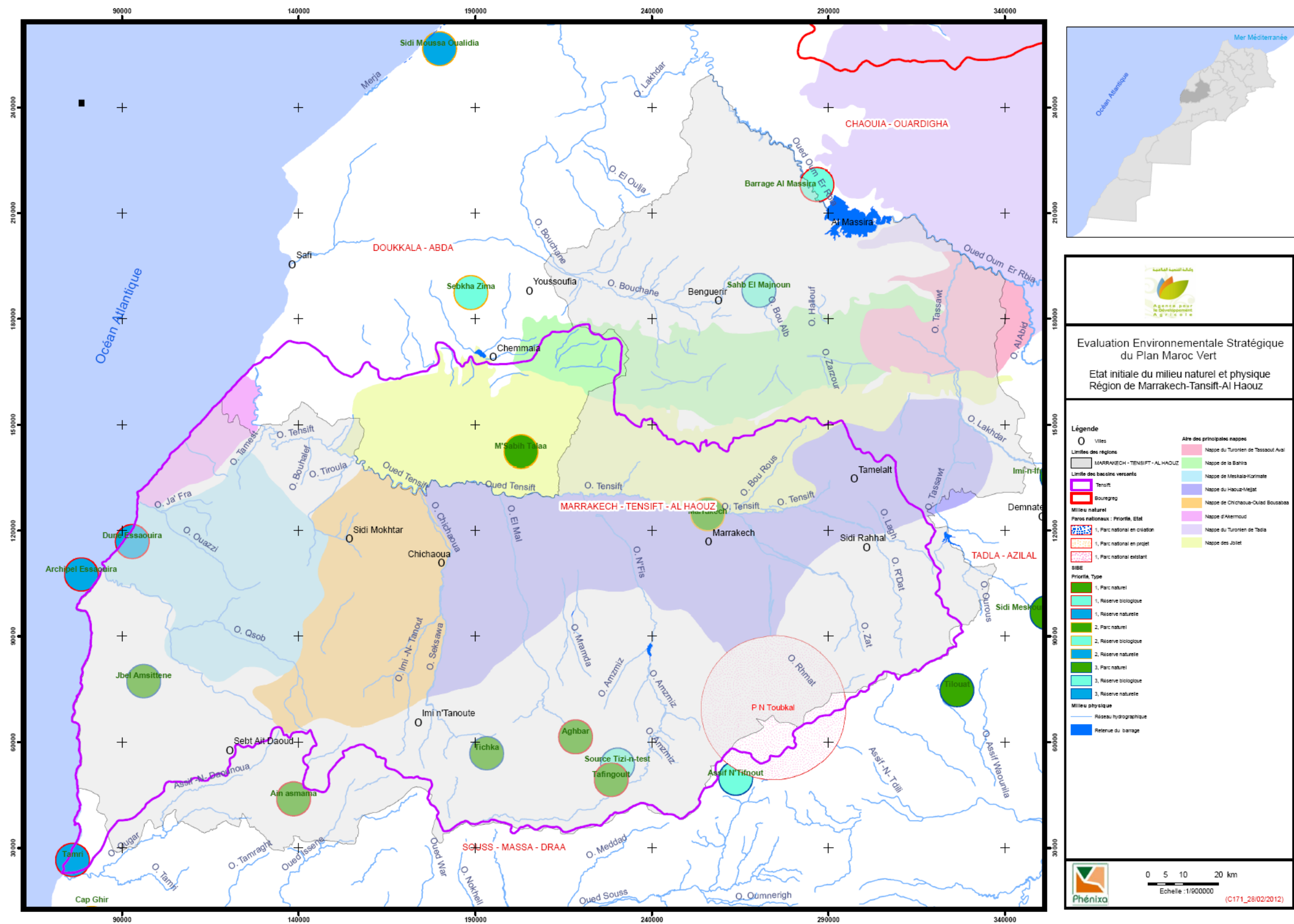


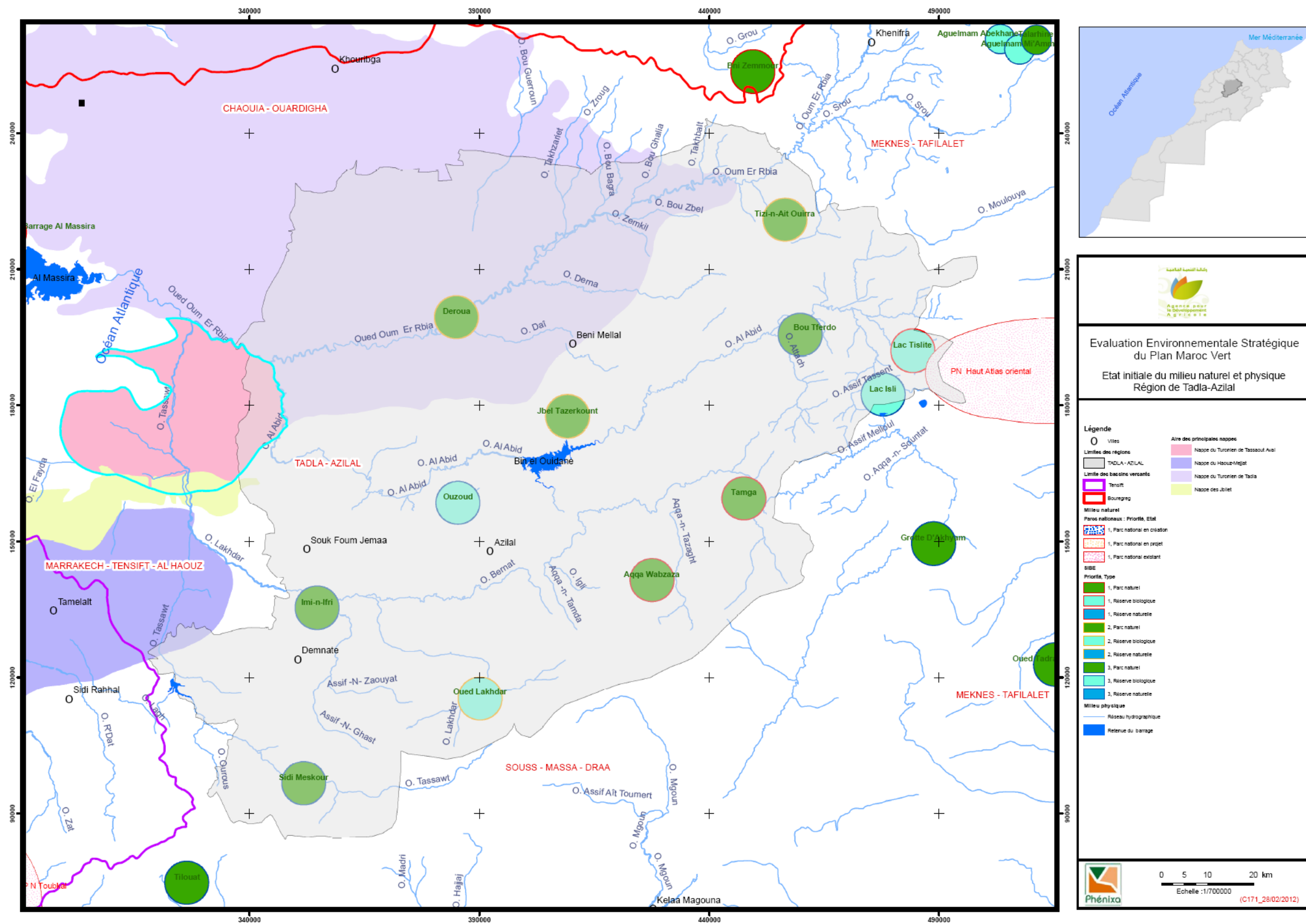


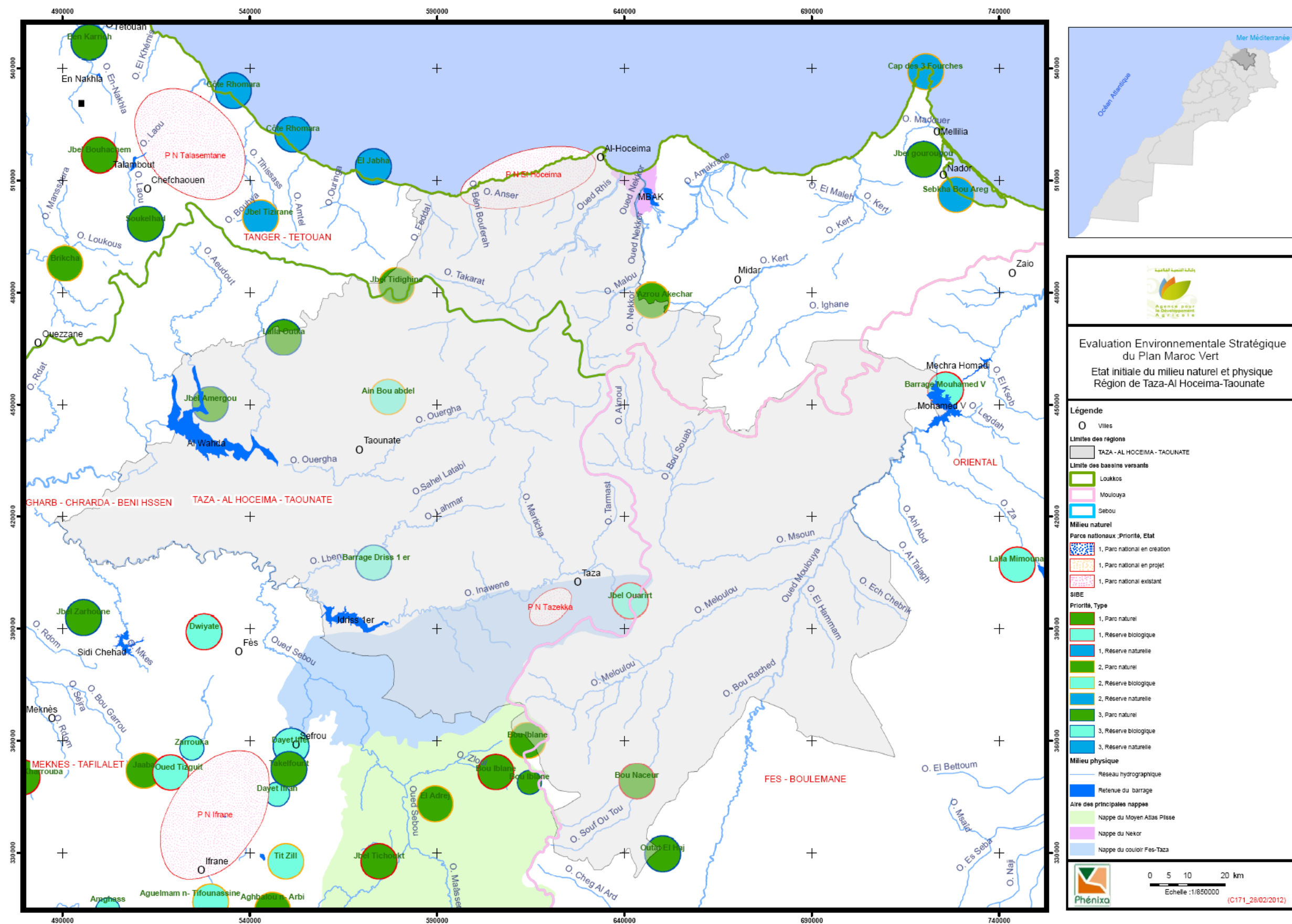
Carte 10 Tanger Tétouan











Carte 18 Etat initial milieu naturel et physique – Région Taza – Al Hoceima

5.7. Les changements climatiques

Selon les études d'impact du changement climatique sur l'agriculture marocaine réalisées par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) et la Direction de la Météorologie Nationale (DMN) et selon la synthèse relatée par le rapport de cadrage de l'impact environnemental et social du (PICCPMV)¹⁵, les régions les plus vulnérables au CC sont celles qui se situent dans l'étage climatique intermédiaire, c'est à dire dans la transition entre les étages humide et aride. Il s'agit des régions : Chaouia - Ouardigha, suivie du Grand Casablanca, Doukkala - Abda, Rabat – Salé – Zemmour – Zaër, Tadla – Azilal et Marrakech – Tensift – Al Haouz. Les régions du sud du pays, qui sont désertiques, ou celles du nord, qui reçoivent suffisamment de pluies, n'ont pas été identifiées comme vulnérables par l'analyse qui a été basée sur les critères de vulnérabilité (aptitude des sols – durée de période de croissance).

Selon les études précitées, et comme il sera étayé plus tard, le changement climatique se solde par des incidences sur le plans agricole (diminution de la disponibilité en eau et chute de productivité, etc.), socio-économique (baisse des revenus, risques sanitaires induits par la raréfaction de l'eau, etc.), et environnemental (érosion des sols, désertification, etc.).

¹⁵ MAPM-ADA. 2011. Projet d'Intégration du Changement Climatique dans la mise en œuvre du Plan Maroc Vert : Etude Cadre de l'Impact Environnemental et Social

6. Identification et analyse des contraintes conditionnant la durabilité du PMV

6.1. Capacité des parties prenantes

L'analyse des parties prenantes permet de pointer des difficultés réelles à deux niveaux : les projets et la gestion environnementale.

6.1.1. Capacités des parties prenantes sur les aspects de mise en œuvre de projets

Les difficultés constatées portent de fait sur les différentes phases des projets

Identification des projets : au sein des programmes régionaux comme au sein des contrats de filière, la plupart des acteurs insistent sur la difficulté à bien identifier les projets (quelles activités, quels acteurs, quelles organisations ...). En second lieu, l'approche de la faisabilité ou pré-faisabilité des projets est peu assurée.

Montage des projets : en dehors des grands groupes, le montage du projet, à travers l'élaboration d'un business plan s'avère une étape délicate, notamment pour élaborer des prévisions de production, ou de vente qui soient réalistes. A ce stade, il serait particulièrement nécessaire d'intégrer tous les critères susceptibles d'affecter productions et ventes, y compris les critères environnementaux.

Accompagnement des acteurs : lors de l'élaboration du projet, et pendant sa réalisation, il est important de pouvoir accompagner les porteurs de projet, que ce soit pour leur mettre à leur disposition l'information pertinente dont ils ont besoin, leur permettre par des questionnements adaptés de bien caler leurs projets, d'identifier les partenaires essentiels...

Suivi : enfin le suivi des projets présente quelques difficultés. Il faut d'une part avoir précédemment identifié les indicateurs les plus significatifs et accessibles, d'autre part les collecter, les analyser et tirer des recommandations. Cette démarche doit être conduite à l'échelle du projet et de la région ou filière concernée.

Ces difficultés renvoient elles mêmes à trois points que le PMV aura à prendre en compte :

- **Renforcer les capacités d'ingénierie de projet** des acteurs les plus en contact avec les porteurs de projet
- **Améliorer les capacités d'organisation et de coordination des acteurs** : les filières interprofessionnelles sont des coquilles vides à l'exception de la FISA, les chambres d'agriculture sont en phase de transition et ne disposent pas d'équipes importantes ni de référentiels agricoles, les services de conseil agricole sont en pleine mutation et peu opérationnels.

L'absence de nombreux acteurs actifs dans les projets notamment du pilier II : agences publiques (ADS...), associations de développement et ONG, INDH. Ces acteurs devraient à l'échelle régionale être considérés comme des parties prenantes.

6.1.2. Capacité des parties prenantes sur la gestion environnementale

Les constats effectués concernant toutes les parties prenantes et sont hélas assez alarmants :

- **Le niveau d'information est insuffisant** : que ce soit l'état des milieux, les évolutions en cours notamment climatiques, les impacts des nouvelles techniques agricoles...
- **Les moyens humains sont insuffisants** pour porter la dimension environnement et la diffuser

- ***La dimension environnement est insuffisamment incluse dans les projets*** et y compris dans les contrats – programmes. On note aussi l’absence de consolidation sur cet aspect

On retrouve à ce niveau un besoin de développer une ingénierie de gestion environnementale intégrée aux projets PMV.

6.2. Liaisons institutionnelles

En lien avec la partie précédente, une contrainte importante peut affecter la durabilité du programme : c’est la coordination entre parties prenantes institutionnelles dont les champs de compétence se croisent.

Ainsi, 5 grandes thématiques doivent être traitées dans le cadre d’une coordination renforcée entre institutions :

- La gestion des espaces pastoraux et forestiers, le développement de projets agropastoraux : avec le HCEFLCD
- La gestion de la qualité des eaux : avec le MEMEE et les agences de bassin
- La prise en compte de la biodiversité avec le Département de l’Environnement et le HCEFLCD
- Le traitement des déchets (végétaux, animaux...) avec le Département de l’Environnement, la DGCL pour les collectivités locales et les opérateurs
- La gestion de l’eau, notamment la transformation des systèmes de grande hydraulique vers des systèmes plus économe

6.3. Durabilité des ressources naturelles

La durabilité des ressources est une autre contrainte essentielle, notamment pour l’eau et les sols. Elle est elle-même fortement impactée par les évolutions climatiques. Cette problématique est étayée dans la section 9.

6.4. Les ressources en eau

Directement lié au point précédent, les ressources en eau sont une contrainte majeure de la durabilité du PMV. Le pilier I est fondé sur une augmentation de la production et de la productivité par un accroissement des facteurs de production dont l’eau.

Certes le PMV préconise largement un recours aux systèmes d’irrigation économes, mais reste basé sur le principe d’une disponibilité permanente effective de l’eau.

Dans nos différents entretiens, ce point est en fin de compte peu mis en avant. C’est un pont critique qu’il ya aura lieu de prendre davantage en compte.

Le document stratégique du PMV relate de manière explicite cette contrainte. En effet, il qualifie l’utilisation de l’eau comme étant « non soutenable à long terme » et constate que l’emploi de l’eau est potentiellement antiéconomique pour certaines cultures.

Ce document stratégique a « territorialisé » cette problématique en soulignant que cinq bassins sur huit (Bouregreg, Tensift, Oum Rbia, Sebou et Souss massa) sont, en terme de Chiffre d’Affaire végétal, en situation de déficit/stress hydrique à court/moyen terme.

A côté de ce déficit, il a été noté qu’une surexploitation des nappes et aquifères s’opère notamment dans les zones côtières et d’irrigation privée.

6.5. Les ressources en sols

De nombreux facteurs pèsent aujourd'hui sur la disponibilité des sols soit en qualité, soit en quantité.

L'urbanisation anarchique grignote chaque année plusieurs milliers d'ha de SAU, notamment dans les grands bassins de populations. En comparant avec l'analyse des UTA et ensembles agro écologiques, on peut déduire que cette consommation de foncier se fait au détriment des bonnes terres.

Les phénomènes naturels liés à la désertification consomment également de grandes surfaces, notamment dans les zones du sud de l'atlas. La salinisation est aussi un facteur qui a tendance à se développer sous le double effet de tassement des sols et par conséquent d'un moins bon fonctionnement biologique et microbiologique, et de la remontée des eaux salées.

L'intensification de l'agriculture amène à mettre en culture des terres fragiles autrefois zones de parcours (par exemple dans l'Oriental) ; les pratiques agricoles intensives mécanisées entraînent rapidement la dégradation des sols. Il en est de même pour l'accroissement des troupeaux (sous l'effet du PMV) et donc du chargement à l'ha, avec pour conséquence surpâturage, conflits entre éleveurs, dégradation des zones de parcours.

Ces contraintes sont des facteurs clé pour la durabilité du PMV.

6.6. Aspects réglementaires et financiers

Les aspects réglementaires et financiers sont susceptibles d'affecter la durabilité du PMV, notamment en créant des zones d'incertitudes et de risques que les acteurs peuvent ne pas vouloir courir.

6.6.1. Aspects réglementaires

- Retards dans l'application des lois et décrets relatifs à la loi sur l'eau, la loi pour la protection de l'environnement, les décrets sur les déchets dangereux
- Non respect des normes de sécurité dans les locaux réservés au stockage des pesticides,
- Non intégration de la dimension environnementale dans la pratique des élevages intensifs notamment avicoles. En dehors des réglementations sanitaires et d'hygiène déjà existantes, les projets des unités avicoles ne sont pas listées parmi les projets assujettis à une EIE selon la loi 12-03. Par contre, une fois les dispositions de la loi sur les déchets 28-00 sont appliquées, elles concerneront l'élimination et la gestion de leurs déchets et effluents
- Absence de réglementation en matière de gestion et d'élimination des produits périmés, de gestion des carcasses d'animaux morts
- Le retard dans la mise en place des observatoires régionaux de l'environnement
- Retards pour le programme de mise à niveau des tueries traditionnelles

6.6.2. Aspects financiers

- La non mise en place du fond de garantie prévu initialement au niveau de l'ADA, limite fortement l'accès aux crédits prévus par manque de garanties
- Le désistement de la Banque Populaire et par conséquent la moindre disponibilité de ressources financières notamment pour les agrégateurs

7. Identification et analyse des opportunités et impacts positifs du PMV

Le PMV génère des impacts positifs significatifs liés à la croissance économique et au développement du secteur agricole. En effet, les estimations d'impact du Plan Maroc Vert sur les 10 ans à venir sont colossales et augurent d'un développement économique et social majeur dépassant largement par son ampleur et ses défis la plupart des programmes existants (à la fois « *Emergence x 2* » et une contribution majeure à l'INDH) :

- La propulsion de l'agriculture au premier rang des moteurs de croissance: doublement du PIB Agricole, doublement ou triplement des exports (à 15-20 milliards de dirhams) et des investissements privés (10 milliards de dirhams / an) ;
- La possibilité d'accélération significative et à grande échelle de la politique de lutte contre la pauvreté à la fois dans les campagnes, mais aussi dans le périurbain défavorisé ;
- Le potentiel d'amélioration significative du pouvoir d'achat et du rapport qualité/prix pour le consommateur marocain sur le marché national ;
- Le rééquilibrage sur le long-terme de la balance alimentaire, la sécurisation des échanges et l'amélioration de la sécurité alimentaire ;
- La capacité d'adaptation d'un tissu renouvelé face à des marchés compétitifs et volatiles ;
- Les meilleures bases pour affronter les défis de l'eau grâce à des acteurs pouvant assumer des investissements plus lourds et une tarification économique de l'eau (notamment provenant de nouvelles sources, e.g. dessalement).

Rappelons que l'objet même de la présente étude EES – PMV consiste à concilier entre cette portée économique importante du PMV et le souci de protection de l'environnement en vue de s'inscrire dans le cadre d'un processus de développement durable. En effet, l'analyse des impacts majeurs se soldera par l'élaboration d'un plan cadre de gestion environnementale du PMV.

À côté de ces enjeux, il est aussi jugé important de rappeler que la mise en œuvre du PMV est associée à un certain nombre d'opportunités à la fois environnementales et économiques dont les plus importantes :

- L'amélioration de la valeur ajoutée des produits agricoles à travers la mise en place de systèmes Eco-labels ;
- La modernisation de l'agriculture et notamment de certaines filières conduit à une ouverture sur le marché international qui exige des systèmes de certification intégrant la dimension environnementales et les mesures d'hygiène et de sécurité
- La surproduction de déchets organiques des filières agricoles, agro-industriels peut être convertie, comme il sera proposé plus loin en opportunité de valorisation énergétique (production de biogaz) ou matière (production du compost pour remédier aux déperditions croissantes du patrimoine humique des sols. Dans ce même cadre, des portefeuilles MDP peuvent être élaborées ;
- Les possibilités de valoriser certains déchets dans le cadre d'intégration intra et inter filières. En effet, certains déchets à l'amont ou à l'aval de certaines filières végétales peuvent être valorisés par d'autres filières (amendement des sols, alimentation du bétail, etc.)
- La valorisation des eaux usées épurées en tant que ressource en eau additionnelle pour alléger la pression sur la ressource en eau conventionnelle dans certaines localités. D'ailleurs ceci constitue une issue stratégique par le stratégie nationale du secteur de l'eau dans le cadre de l'axe stratégique relatif au renforcement de l'offre
- Les possibilités de valorisation des boues pour améliorer la qualité des sols dans certaines zones notamment de développement oléicole.

8. Analyse des impacts et enjeux négatifs majeurs

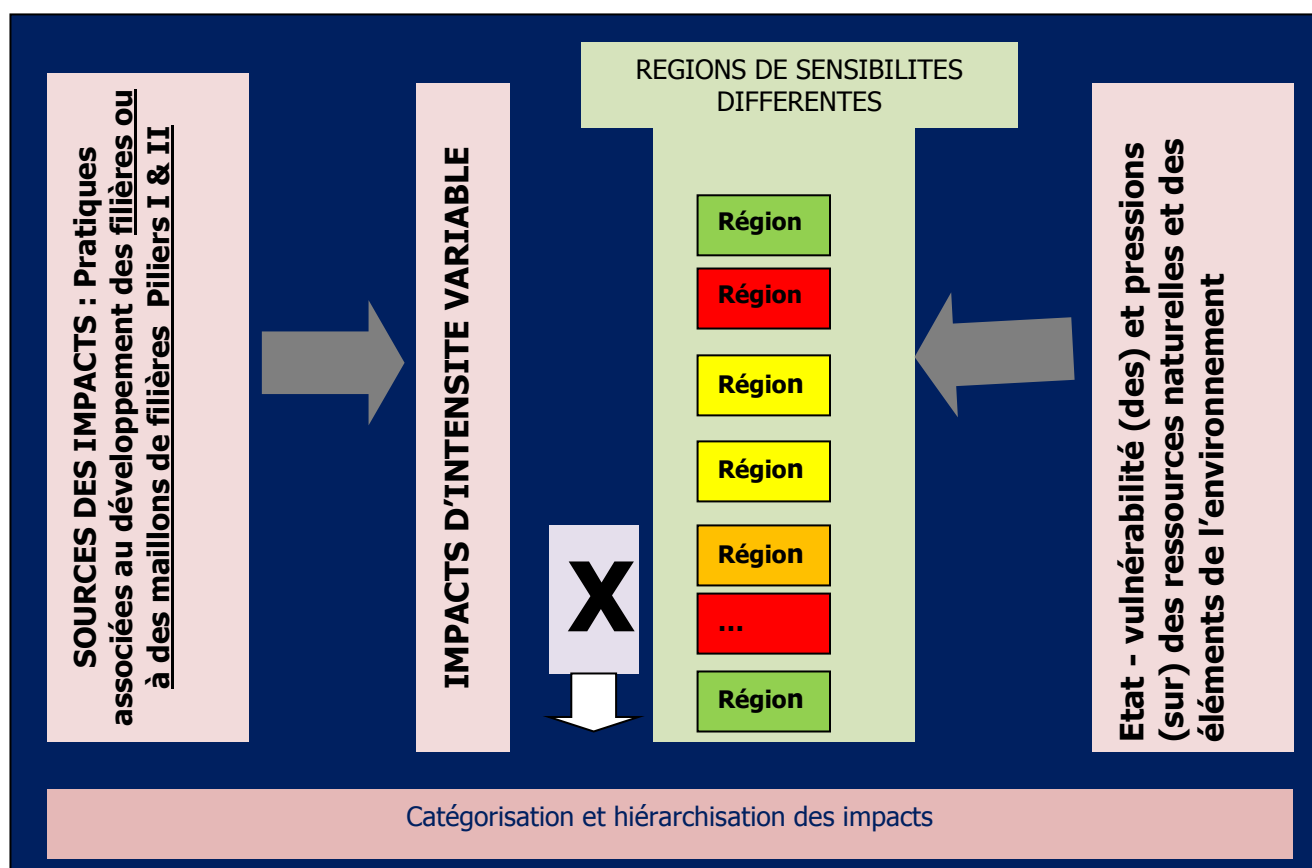
8.1. Démarche adoptée

Cette analyse repose sur les bases suivantes :

- **Les résultats de l'évaluation de la situation initiale de référence** (Cf. § 5) qui a apprécié la vulnérabilité et l'état actuel des ressources et des composantes de l'environnement susceptibles d'être impactées par la mise en œuvre du PMV dans les différentes régions ;
- **Les déclinaisons du PMV** illustrées par la figure 1 (Cf. page 9) ;
- **Les sources d'impacts** majeurs potentiels liées à la mise en œuvre des projets – PMV et aux pratiques associées aux maillons des différentes filières (inputs, production, transformation, etc.) ; et
- **Les enjeux et incidences majeurs identifiés lors des consultations des parties prenantes** (Cf. § 5).

La figure 7 illustre cette démarche qui consiste à croiser ces différents aspects.

Figure 6 Schéma conceptuel d'analyse des impacts



8.2. Analyse des impacts négatifs potentiels

8.2.1. Bases d'appréciation des impacts potentiels liés au développement des filières

Perspectives de développement des filières au niveau national

Les principales sources d'impacts qui seront présentées ci-après ont des intensités différentes selon le développement des filières végétales et animales et selon les régions. Ce développement peut être caractérisé par deux paramètres clés : les superficies des cultures, la production et les effectifs des élevages. Ces paramètres sont précurseurs d'autres facteurs générateurs d'impacts : l'accroissement de la consommation des produits agro-chimiques, la pression sur les ressources en eau, la production des déchets, etc. Le tableau 11 relate l'état actuel de ces paramètres et les perspectives pour l'horizon 2020.

Tableau 11 Développement des filières Source : (Données de synthèse des PAR, 2011)

Filières Végétales	Superficie (ha)			Production (1000 T)		
	Etat actuel	Perspectives 2020	Accroissement (%)	Etat actuel	Perspectives 2020	Accroissement (%)
Céréales	4 103 459	3 217 640	-22	5 271	7 633	45
Olivier	729 725	1 285 675	76	1 074	4 119	284
Agrumes	84 450	128 420	52	1 533	3 766	146
Maraîchage et fruits	356 790	500 534	40	4 440	10 729	142
Filières animales	Effectif (1 000 têtes)			Production (1000 T)		
	Etat actuel	Perspectives 2020	Accroissement (%)	Etat actuel	Perspectives 2020	Accroissement (%)
Lait	1 576	1 740	10	2 161	4 982	131
Viandes rouges	24 316	27 101	11	321	561	75
Viandes blanches				366	791	116

A la lecture de ces perspectives, nous constatons, qu'en dehors de la filière céréalière, qui enregistre une réduction de la superficie suite à l'opération de reconversion, le taux d'accroissement des superficies des principales filières sont relativement élevées : 40% pour les cultures maraîchères, les fruits et légumes ; 52% et 76% respectivement pour les filières oléicole et agrumicole. Des accroissements importants sont aussi prévus en termes de volume de production.

Les mêmes tendances sont constatées les filières : lait, viandes rouges et viandes blanches.

Perspectives de développement des filières au niveau des régions

Si on ne considère que les principales filières qualifiées de phares, les perspectives de développement des filières en termes de superficie (et d'effectifs pour les filières animales) et en termes de production, sont présentées pour les 16 régions dans le tableau 12. Ces données montrent que ces perspectives sont pour la plupart ambitieuses et varient d'une région à l'autre et d'une filière à l'autre. Les constats saillants sont :

- (i) l'accroissement significatif de la production céréalière avec une réduction des superficies qui dépasse les 30% notamment dans les régions de Fès – Boulemane, Gharb – Cherarda, Doukkala Abda et Taza – Al Hoceima ;
- (ii) Les accroissements particulièrement importants des superficies d'oléiculture (à Fès Boulemane, Meknès-Tafilalet, Gharb Cherarda, Marrackech-Tensift et Tadla –Azilal) et des cultures maraîchères (à Doukkala - Abda, Gharb et Fès Boulemane) ;
- (iii) Les perspectives importantes en matière de développement des filières lait, viandes rouge et viande blanche.

Le détail de ces données régionales intégrant les autres filières (PAM, cactus, câpres, apiculture, tournesol, etc.) est rapporté en annexe.

Ces données ainsi que d'autres permettront d'identifier les principales sources d'impact, d'apprécier les impacts majeurs et d'étayer leur description et leur justification (Cf. § 8.2.6)

Tableau 12 Accroissement prévisionnels pour 2020 des superficies et de la production pour les filières végétales et des effectifs et de production pour les filières animales (NB. Seules les filières phares sont considérées) – Données compilées à partir des données des PAR (ADA, 2011)

Filières	Grand Casablanca		Chaouia Ouerdigha		Oued Eddahab Lagouira		Doukkala Abda		Fès Boulemane		Gharb Chrarda		Guelmim Esmara		Lâayoune Boujdour	
F. végétales	AS (%)	AP(%)	AS (%)	AP(%)	AS (%)	AP(%)	AS (%)	AP(%)	AS (%)	AP(%)	AS (%)	AP(%)	AS (%)	AP(%)	AS (%)	AP(%)
Agrumes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142	305	-	-	-	-
Céréales	- 50	- 7	-16	41	-	-	-34	78	-40	34	-39	11	156	180	-	-
Cultures sucrières	-	-	-	-	-	-	- 3	34	-	-	78	155	-	-	-	-
Maraichage et fruits – légumes	12	127	31	157	444	444	160	643	56	558	139	442	-	-	-	-
Olivier	-	-	218	753	-	-	-	-	114	706	86	325	-	-	-	-
F. animales	AE(%)	AP(%)	AE(%)	AP(%)	AE(%)	AP(%)	AE(%)	AP(%)	AE(%)	AP(%)	AE(%)	AP(%)	AE(%)	AP(%)	AE(%)	AP(%)
Lait	-	97	-	110	-	-	-	47	-	75	84	293	80	57	-	425(1) ; 75(2)
Viandes rouges	26	40	-	58	-	44	-	107	-	67	36	69	10	89	-	100
Viandes blanches	-	41	-	131	-	480	-	88	-	332	-	69	-	200	-	168

AS : Accroissement de la superficie en 2020 (prévisions) – AP : Accroissement de la production en 2020 (prévisions) – Accroissement des effectifs
(1) Lait de camelin ; (2) Lait de chèvre

Filières	Marrakech Tensift		Meknès – Tafilalet		Oriental		Rabat salé ZZ		Souss massa		Tadla Azilal		Tanger Tétouan		Taza-Al Hoceima	
F. végétales	AS (%)	AP(%)	AS (%)	AP(%)	AS (%)	AP(%)	AS (%)	AP(%)	AS (%)	AP(%)	AS (%)	AP(%)	AS (%)	AP(%)	AS (%)	AP(%)
Agrumes	69	120	-	-	134	164	-	-	3	37	35	102	143	183	150	650
Céréales	-11	35	-16	76	-	-	-15	141	-	-	-17	14	-	-	- 39	108
Cultures sucrières	-	-	-	-	14	44	-	-	-	-	52	75	41	63	-	-
Maraichage et fruits – légumes	-	-	-	-	1	53	27	251	-	47	-	-	143	183	-	-
Olivier	40	250	64	445	100	153	205	511	17	87	61	296	-	-	61	134
F. animales	AE(%)	AP(%)	AE(%)	AP(%)	AE(%)	AP(%)	AE(%)	AP(%)	AE(%)	AP(%)	AE(%)	AP(%)	AE(%)	AP(%)	AE(%)	AP(%)
Lait	-	118	3	91	-	130	-	133	8	47	80	257	9	75	-	209
Viandes rouges	-	-	-14	79	-	30	-	106	-	65	80	114	0	17	-	-
Viandes blanches	-	83	-	138	-	68	-	61	-	33	-	113	-	238	-	63

AS : Accroissement de la superficie en 2020 (prévisions) – AP : Accroissement de la production en 2020 (prévisions) – Accroissement des effectifs

8.2.2. Identification des sources d'impacts (forces motrices) liées aux filières

Les sources d'impacts sont déclinées en deux catégories :

- (i) les sources d'impacts « primaires » liés aux pratiques agricoles et d'élevage au niveau des maillons de production des principales filières végétales et animales ; et
- (ii) les sources d'impact « secondaires » lié aux sous – produits des maillons de production et de transformation des produits agricoles et d'élevage.

Le qualificatif « secondaire » ne signifie pas que ces sources d'impact sont de moindre importance mais plutôt indique leur position dans le cycle « matières ».

Ainsi, les principales sources d'impact identifiées sont croisées dans la matrice suivante avec les filières (tableau 13) avec une tentative d'appréciation qualitative de leur importance relative. Cette appréciation qualitative se base sur l'intensité relative des sources d'impacts (pratiques agricoles, sous-produits associées au développement des filières, etc.) associées aux différentes filières ou maillons de filières. Ainsi, pour une importance élevée de la source d'impact, on attribue 5 + et pour une importance faible on attribue 1 + avec des niveaux d'importance intermédiaires entre ces deux extrêmes.

Tableau 13 Principales sources d'impacts par filière

Filières Sources d'impacts	Céréales	Maraîchage –fruits et légumes	Olivier	Agrumes	Rosacées	PAM	Viande Rouge - Bovine	Viande rouge ovine et caprine	Viande blanche	Lait
Pratiques de fertilisation et de traitement phytosanitaire	++	+++++	++	+++	+++					++++
Irrigation et exploitation de l'eau à usage agricole	++	+++++	++	++++	+++					++++
Mécanisation et de travail des sols	++++	++	+++	++	+++					
Extension des superficies des cultures et intensification	+	+++	+++	+++						
Elevage – pâturage								+++++		
Elevage – déchets							++++	++	+++	+++
Transformation des produits d'élevage							+++	+++	+++	+++
Transformation agro-industrielles (sous-produits)			+++++	++	+	+				
Déchets organiques /maillon production		+++++	++	++	++				++++	
Déchets inorganiques		+++++	++	++	++					

A côté de ces deux catégories de sources d'impacts, il est important d'aligner **le changement climatique (CC)**, qui en plus de ces impacts sur la productivité agricole, génère des impacts importants sur l'environnement. Parmi les plus importants on peut citer :

- i. La surexploitation des ressources en eau ; et
- ii. L'érosion des sols suite à la perte du couvert végétal et la désertification.

8.2.3. Les composantes de l'environnement impactées

Si on considère l'état actuel des ressources tel qu'il a été antérieurement décrit, et si on considère les sources d'impact identifiées sur la base des filières clés, les composantes de l'environnement qui sont susceptibles d'être significativement impactées sont les suivantes :

- Ressources en sols
- Ressources en eau de surface
- Ressources en eau souterraines
- Couvert végétal et biodiversité
- Air
- Paysage

8.2.4. Impacts et enjeux majeurs

La matrice d'impacts suivante (tableau 14) relate les impacts jugés majeurs et les met en relation avec les sources d'impacts, les composantes de l'environnement impactées. Les régions prioritairement concernées sont indiquées en dernière colonne en considérant trois niveaux de signification d'impacts selon la légende suivante:

Élevé	Modéré	Fiable
-------	--------	--------

Ces niveaux de significations résultent d'une mise en interaction entre les éléments suivants :

- Les filières et/ou maillons de filières
- L'appréciation qualitative de l'intensité des intrants agrochimiques pour les différentes filières dans les différentes régions
- Les déchets ou sous-produits générés par les maillons de production et de transformation
- Le degré et modalités d'exploitation des ressources en eau et en sols

La plupart de ces aspects seront étoffés plus loin.

Tableau 14 Matrice d'impacts

Sources d'impacts	Sols	Eaux de surface	Eaux souterraines	Couvert végétal et biodiversité	Air	Paysage et composantes vivantes environnantes	Régions concernées en priorité
Fertilisation mal raisonnée		Eutrophisation	- Pollution nitrique - Risque sanitaire		Emissions d'oxydes d'azote		Souss – Massa Doukkala – Abda
Traitement phytosanitaire non rationnelle	Détérioration de l'activité biologique	- Pollution - Risque sanitaire	Pollution	Perte de biodiversité	Emissions atmosphériques par volatilisation		Gharb (en particulier Mnasra) Oriental (Triffa et Berkane) Tanger – Tétouan (Loukkos) Chaouia – Ouardigha Fès - Boulemane Marrakech – Tensift
Irrigation et exploitation de l'eau à usage agricole	Salinisation /Sodification des sols	- Pollution par les eaux de drainage - Pression sur la ressource	Surexploitation				Souss Massa Doukkala – Abda Chaouia – Ouardigha Marrakech – Tensift Oriental Tadla – Azilal
Mécanisation et de travail des sols	- Compaction - Erosion - Perte en matière organique	Accumulation des sédiments					Fès - Boulemane Marrakech – Tensift Oriental La plupart des régions Doukkala – Abda Gharb-Chrarda-Bni Hssen Tadla – Azilal Oriental
Surpâturage	Erosion			Perte de couvert végétal et de la biodiversité			Oriental Fès – Boulomane Laayoune-Boujdour-Sakia El Hamra Marrakech-Tensift-Al Haouz Meknès-Tafilalt Oued-Ed-Dahab-Lagouira
Extension des superficies des	Dégradation de la qualité des sols			Perte de la biodiversité			Marrakech Tensift et

cultures et intensification							Souss massa Draa, Tadla
Déchets d'élevage		Pollution et eutrophisation	Pollution nitrique		Emissions de GES / méthane, etc.	Nuisances et détérioration du paysage	La plupart des régions (zones irriguées) cas des bovins Rabat-Salé Zemmour-Zaers (aviculture) Doukkala - Abda (aviculture) Grand Casablanca (aviculture) Chaouia – Ouerdirha Tadla Azilal
Déchets de transformation des produits d'élevage		Pollution et détérioration de la qualité	Pollution et détérioration de la qualité			Nuisances et détérioration du paysage	La plupart des régions
Déchets de transformation agro-industrielle	Pollution	Pollution et détérioration de la qualité	Pollution et détérioration de la qualité			Nuisances et Détérioration du paysage	Régions avec filières : olives, cultures sucrières,
Déchets organiques des cultures		Pollution et détérioration de la qualité	Pollution et détérioration de la qualité			- Détérioration du paysage - Dissémination des agents phyto-pathogènes	Souss – Massa Doukkala – Abda Gharb (en particulier Mnasra) Oriental (Triffa et Berkane)
Déchets inorganiques des cultures	Pollution	- Pollution - Intoxication du bétail				Détérioration du paysage	Tanger – Tétouan (Loukkos) Chaouia – Ouardigha Fès - Boulemane Marrakech – Tensift Tadla – Azilal

En ce qui concerne les filières relevant du pilier II et en dehors des impacts particuliers liés au surpâturage, à l'érosion et au risque de perte de biodiversité à surveiller, la plupart des composantes et mesures associées à la mise en œuvre des projets intègrent la dimension environnementale et adoptent des pratiques conservatoires : la gestion intégrée des cultures, les mesures antiérosives, la collecte des eaux pluviales, etc.

8.2.5. Récapitulatif

Le tableau 15 illustre la matrice croisant les sources d'impacts, les impacts, les filières, les régions et les deux piliers du PMV.

Comme nous pouvons le constater, les enjeux environnementaux majeurs identifiés concernent prioritairement les composantes de l'environnement suivantes :

- Les ressources en eau souterraines et de surface ;
- Les ressources en sols ; et
- La biodiversité

Ces enjeux et impacts se manifesteront par la suite sous d'autres formes (impacts indirects) : perte et détérioration de la biodiversité végétale et animale, désertification, pollution de l'air, etc.

Les pressions auxquelles sont soumises ces ressources sont générées par :

- Les pratiques de fertilisation et de traitement phytosanitaire
- L'irrigation et l'usage agricole des ressources en eau
- Le surpâturage
- Les sous-produits et les déchets des maillons de productions et de transformation des principales filières végétales et animales

En ce qui concerne les régions concernées en priorité sont celles hébergeant les filières qui augmentent ces pressions et celles qui présentent une vulnérabilité des ressources en eau et en sols sur le plan quantitatif et qualitatif.

Tableau 15 Matrice croisant les sources d'impacts, les impacts, les filières, les régions et les deux piliers du PMV.

Sources d'impacts (forces motrices)	Impacts (pressions)	Agro-systèmes concernés	Piliers prioritairement concernés (appréciation qualitative)		Filières prioritairement concernées (appréciation qualitative)		Régions prioritairement concernées (appréciation qualitative)
			I	II			
Intrants agrochimiques : engrais et pesticides (pratiques de fertilisation et de traitement phytosanitaire)	- Pollution des eaux souterraines et de surface	Zones irriguées	+++++	++	Maraîchage – fruits et légumes (saison et primeurs)	+++++	Souss – Massa
							Doukkala – Abda
							Gharb (en particulier Mnasra)
							Oriental (Triffa et Berkane)
							Tanger – Tétouan (Loukkos)
					Arboriculture (oliviers, vignes)	+++	Chaouia – Ouardigha
					Arboriculture (oliviers)	++	Fès - Boulemane
							Marrakech – Tensift
							Oriental
					Arboriculture (agrumes)	++++	Souss Massa
							Oriental (basse Moulouya)
							Gharb
							Tadla – Azilal
					Arboriculture rosacées	++++	Tanger – Tétouan
							Fès Boulemane
La pratique de l'irrigation	- Surexploitation et déperditions de la ressource	Zones irriguées y compris les oasis	+++++	+++	Cultures sucrières	+++	Fès Doukkala – Abda
							Gharb-Chrarda-Bni Hssen
							Tadla – Azilal
							Oriental
					Céréales et autres	+	La plupart des régions
					Maraîchage - fruits	+++	Souss Massa
							Doukkala – Abda
							Chaouia – Ouardigha
							Fès - Boulemane
							Marrakech – Tensift
							Oriental
							Souss Massa
							Gharb
					Arboriculture de tout type	++	Tadla – Azilal
							Tanger – Tétouan

La pratique de l'irrigation	<ul style="list-style-type: none"> Salinisation - Pollution des eaux - Appauvrissement de la biodiversité 		+++++	+++	Arboriculture de tout type	++	Chaouia – Ouardigha
							Fès - Boulemane
							Marrakech – Tensift
							Oriental
							Souss Massa
							Gharb
							Tadla – Azilal
Pratique de mécanisation et de travail des sols	<ul style="list-style-type: none"> - Compaction des sols - Erosion - Détérioration de la structure des sols 	Zones irriguées Zones d'agriculture pluviale (bour)	+++++	++++	Oléiculture en plaines, plateaux et sur pentes	+++	Fès - Boulemane
							Marrakech – Tensift
							Oriental
					Céréaliculture	+++	La plupart des régions
					Cultures sucrières	+++	Doukkala – Abda
							Gharb-Chrarda-Bni Hssen
							Tadla – Azilal
Elevage basé sur les terrains de parcours - Surpâturage	<ul style="list-style-type: none"> - Erosion - Perte de biodiversité et détérioration du couvert végétal 	Plaines et plateaux arides et semi-arides - Zones de parcours Zones de montagne	+++	+++++	Viandes rouges ovines	++++	Oriental
							Fès – Boulomane
							Laayoune-Boujdour-Sakia El Hamra
							Marrakech-Tensift-Al Haouz
							Meknès-Tafilalt
Intensification des élevages : élevage bovin laitier	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution des eaux - Pollution de l'air 	Zones irriguées Plaines et plateaux pastoraux	+++++	++++	Viandes rouges	+++	Oued-Ed-Dahab-Lagouira
							La plupart des régions (zones irriguées)
Elevage avicole (fientes de poules pondeuses et cadavres)	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution des eaux - Nuisances olfactives 	-	++++		Viandes blanches	+++	Rabat-Salé Zemmour-Zaers
							Doukkala - Abda
							Grand Casablanca
							Chaouia – Ouerdirha
Transformation des produits d'élevage : abattoirs et laiterie	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution des eaux - Risques sanitaires - Détérioration du cadre de vie des populations 	-	+++	+++	Viandes rouges et blanches	+++	Tadla Azilal
							La plupart des régions (centres urbains)
Sous-produits du maillon « production » : déchets organiques	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution des eaux - Dissémination des agents phyto – pathogènes - Entraves aux systèmes de certification (de 	Zones irriguées à dominance d'arboriculture fruitière, de fruits et légumes	+++++	+	Maraîchage – fruits et légumes (saison et primeurs)	++++	Souss – Massa
							Doukkala – Abda
							Gharb (en particulier Mnasra)
							Oriental (Triffa et Berkane)
							Tanger – Tétouan (Loukkos)
					Arboriculture	++	Chaouia – Ouardigha

	bonnes pratiques agricoles)						Fès - Boulemane Marrakech – Tensift Oriental Souss Massa Oriental (basse Moulouya) Tadla – Azilal Gharb
Sous-produits du maillon « production » : déchets inorganiques (plastiques, fils de fer, ficelles, emballages des pesticides, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Détérioration des paysages - Pollution - Intoxication humaine et animale - Entraves aux systèmes de certification (de bonnes pratiques agricoles) 	Zones irriguées à dominance d'arboriculture fruitière, de fruits et légumes	+++++	+	Maraîchage – fruits et légumes (saison et primeurs) Arboriculture	++++ ++	Souss – Massa Doukkala – Abda Gharb (en particulier Mnasra) Oriental (Triffa et Berkane) Tanger – Tétouan (Loukkos) Chaouia – Ouardigha Fès - Boulemane Marrakech – Tensift Oriental Souss Massa Oriental (basse Moulouya) Tadla – Azilal Gharb
Sous-produits des maillons de transformation agro-industrielle : déchets des huileries, sucreries, conserveries de fruits et légumes, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation de la qualité des eaux - Entraves aux systèmes de certification (management qualité au sein des industries) 	Zones de grandes cultures et d'arboriculture fruitière	+++++	++	Association aux filières suivantes : - Cultures sucrières - Oléiculture - Fruits & légumes	++ ++++ +	Régions concernées par ces filières

8.2.6. Description et justification des principaux impacts majeurs identifiés

On se propose dans ce qui suit, de décrire et justifier ces impacts et leurs incidences à travers la compréhension des pratiques associées aux différentes filières et projets. Ceci permettra de mieux cibler les mesures d'atténuation et d'orienter l'élaboration des feuilles environnementales.

8.2.6.1. Impacts des produits de l'utilisation des produits agro-chimiques

Les composantes de l'environnement concernées par ces impacts sont :

- Les ressources en eau souterraines
- Les ressources en eau de surface
- Les ressources en sols
- La biodiversité animale et végétale

Les impacts indirects concernent essentiellement la santé humaine et les consommateurs usagers des ressources en eaux et des produits agricoles.

8.2.6.1.1. Source d'impact : Utilisation non rationnelle des engrais

a/ Constats sur l'utilisation des engrais

L'intensification et la modernisation de l'agriculture, en particulier dans le pilier II du PMV, s'accompagnent d'une utilisation croissante d'engrais. En effet, comme le montre la figure 8, le tonnage des engrais utilisé à l'échelle nationale passera de près de 900 000 tonnes à l'année de référence du PMV à plus de 1.6 Millions de tonne en 2020 soit un accroissement de 180%. La plupart des enquêtes et diagnostics réalisés montrent que cette utilisation se fait, dans la majorité des cas, sur la base de recettes empiriques, qui se révèlent rarement être en adéquation avec la richesse du sol et les besoins réels de la culture et le niveau de production.

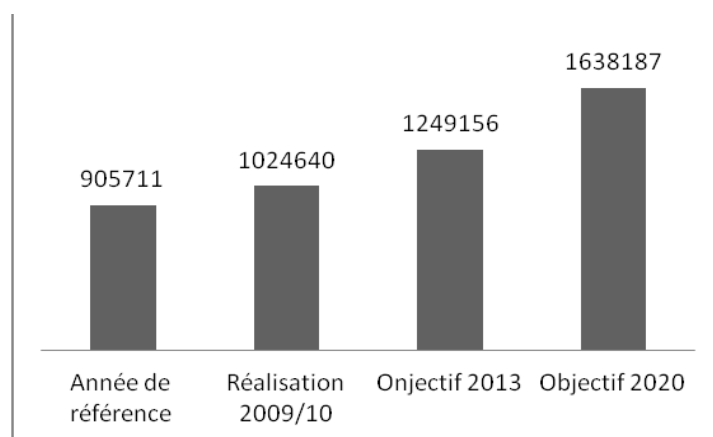


Figure 7 Consommation totale en engrais en tonne (données de base communiquées par la Direction des Filières et l'ADA/MAPM)

La figure 9 illustre la répartition de cette consommation par région. Cette figure permet de déduire deux éléments:

- (i) certaines régions enregistrent une consommation actuelle et projetée plus importante. Cette consommation s'explique par les filières végétales les plus consommatrices d'engrais (consommation à l'hectare) comme les cultures maraîchères, les fruits et légumes, l'arboriculture fruitière et les cultures industrielles ; les céréales consomment tonnage total important à cause de la prépondérance des superficies emblavées ; et
- (ii) le PMV induit un accroissement significatif de la consommation des engrais (de moins de 1 million de tonnes/an à 1.6 Millions de tonnes/an) et cet accroissement est plus important pour certaines régions notamment Tensift – Al Haouz et Tanger – Tétouan. Ceci peut être expliqué par le développement important de l'oléiculture prévu dans ces régions.

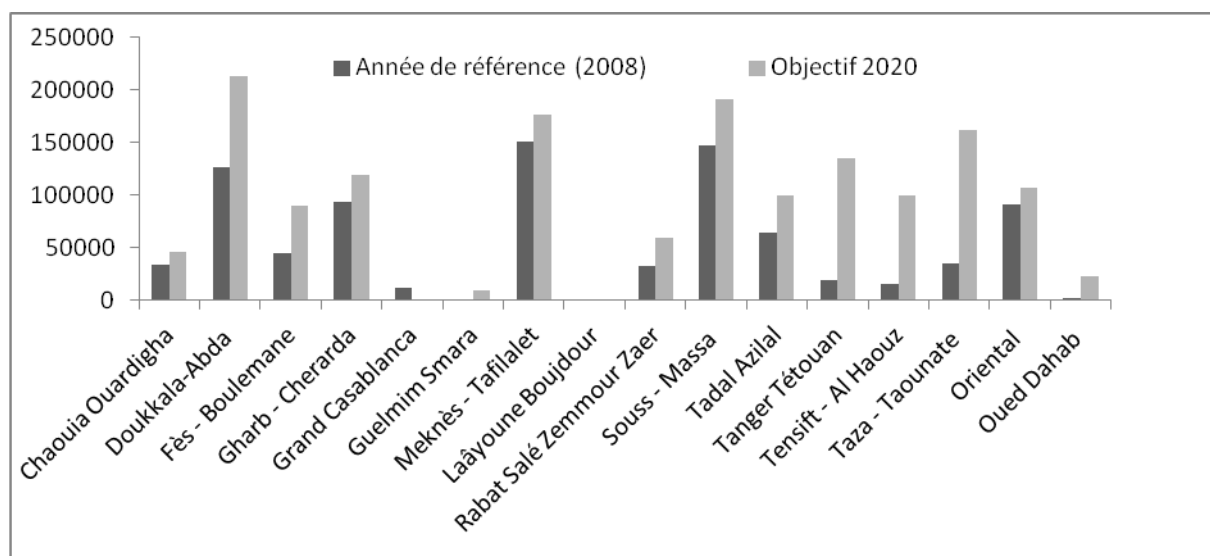


Figure 8 Consommation totale des engrais

Selon d'autres diagnostics réalisés avant l'avènement du PMV, il a été constaté que plus de 50% de la consommation totale des engrais à l'échelle nationale est réalisée en zones irriguées qui ne représentent que d'environ 12% de la SAU. La même tendance sera certainement maintenue étant donné que l'irrigation est associée à l'intensification agricole, à l'adoption des cultures à valeur ajoutée élevée et par conséquent à l'usage des engrais et des produits agro-chimiques de manière générale.

D'après les statistiques communiquées par le MAPM¹⁶, l'azote (N) est l'élément fertilisant le plus consommé suivi par le phosphore et par le potassium. On peut considérer un ratio de consommation N : P : K de 1 : 0.5 : 0.25.

b/ Impacts environnementaux potentiels

Deux impacts potentiels peuvent être générés par une fertilisation azotée et phosphatée non raisonnée : la pollution nitrique des eaux souterraines et l'eutrophisation. Les propos suivants permettront d'apprécier de manière très générique ces risques dans le contexte marocain.

¹⁶ MAPM, 2011, Service Régulation et Surveillance des Marchés/ Division de la Filière Végétale/ Direction de Développement des Filières de Production
 Evaluation environnementale stratégique du Plan Maroc Vert
 Rapport définitif 2012

Pollution nitrique

La fertilisation azotée non rationnelle, notamment dans les périmètres irrigués, contribue de manière significative à la pollution nitrique. Les diagnostics et études effectués dans ce domaine ont montré que ce phénomène commence à affecter plusieurs nappes au Maroc :

- Les nappes de Souss – Massa et de Chtouka Aït Baha dans la région de Souss Massa
- Les nappes de Mnasra et de Saïs dans la région de Gharb – Cherrada
- La nappe de Triffa dans le bassin de la Moulouya (Région de l'Oriental)
- Les nappes de Béni Amir et de Béni – Moussa dans le bassin d'Oum er Rbia 5 région de Tadla – Azilal)
- La nappe de la Bahira dans le bassin de Tensift (région de Marrackech – Tensift)

Les études d'écobilan azotés réalisées par la GTZ/ONEP¹⁷ et dans le cadre du projet MRT – USAID¹⁸ dans les régions de Tadla, de Loukkos, de Souss Massa, etc. ont montré que les facteurs qui déterminent cette pollution nitrique, à des degrés différents selon les régions, sont :

- (i) Les facteurs physiques et physico-chimiques liés au type de sol ;
- (ii) Les facteurs climatiques ; et
- (iii) Les pratiques agricoles : irrigation, fertilisation organique et minérale, travail du sol, gestion des résidus de récolte, succession culturale, etc.

Eutrophisation des eaux de surface et des retenues de barrages

En plus des facteurs abiotiques, les deux éléments nutritifs responsables de l'eutrophisation sont l'azote et le phosphore. Les paramètres retenus dans la grille de qualité adoptée par la DRPE sont le : NH_4^+ et le Phosphore total (Pt). Au Maroc, quelques retenues de barrages connaissent déjà des problèmes de dégradation de leur qualité d'eau notamment suite aux apports des nutriments (N et P).

Cet impact est à surveiller en priorité dans les sols cultivés sur pente notamment par l'olivier et tout particulièrement à l'amont des retenues de barrages dans les bassins versants caractérisées par une vulnérabilité à l'érosion.

8.2.6.1.2. Source d'impact : Utilisation non optimale des pesticides

a/ Constats sur l'utilisation des pesticides

Les pesticides constituent un input important pour les filières agricoles de manière générale et pour les filières à haute valeur ajoutée en particulier. Le développement agricole au travers la mise en œuvre du PMV s'accompagnera, à l'instar des engrais, par un accroissement important de l'utilisation des pesticides.

Les statistiques et prévisions réalisées par le MAPM montrent que la quantité de pesticides consommée en 2008 – 2009 (année de référence) est de 9 354 tonnes et s'élèvera à l'horizon 2020 à 19 814 tonnes soit un accroissement décadaire de plus de 200%.

¹⁷Rapports / GTZ-ONEP « Projet de Protection des Ressources en eau – ONEP » : Impacts des activités agricoles sur la qualité des eaux

¹⁸ Projet MRT – USAID « Management des Ressources de Tadla » : rapports de diagnostic de la qualité des sols et des eaux et mise en place d'un système de suivi et de surveillance de la qualité des sols et des eaux.

La figure 10 montre la répartition de cette consommation à travers les régions (la valeur correspondant à la région de Grand Casablanca ne semble pas plausible et a été omise en attendant sa vérification).

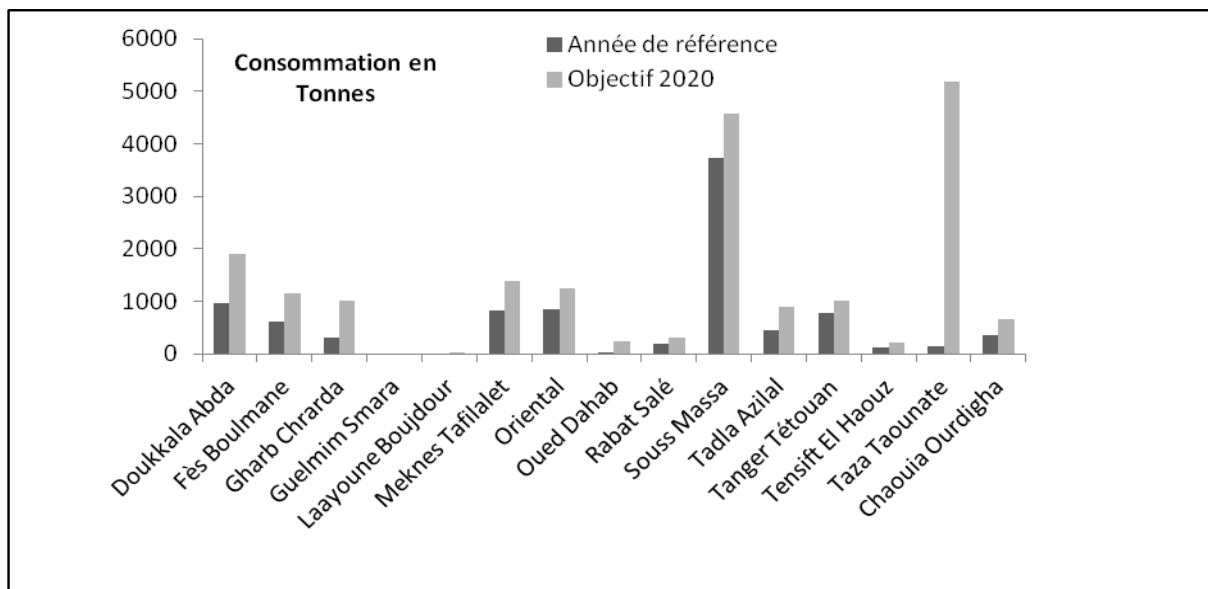


Figure 9 Répartition de la consommation de pesticides par région (données communiquées par l'ADA et ONSSA)

Comme pour les engrais, certaines régions enregistrent une consommation actuelle et projetée plus importante. Cette consommation s'explique par les filières végétales les plus consommatrices de pesticides comme les cultures maraîchères, les fruits et légumes, l'arboriculture fruitière et les cultures industrielles. Aussi, il est important de souligner que la filière céréalière consomme le tonnage le plus important étant donnée la proportion prépondérante des superficies qu'elle emblave.

La figure 11 montre la répartition de la consommation totale des pesticides par principales catégories : fongicides, herbicides, insecticides, nématicides.

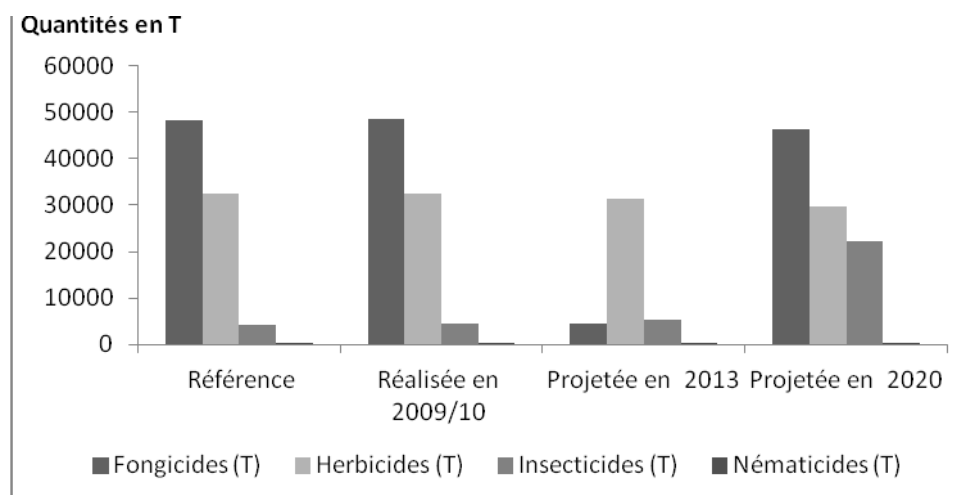


Figure 10 Répartition de la consommation totale de pesticides par catégorie

Comme pour le cas des engrais, **les conditions et les modalités d'utilisation des pesticides sont loin d'être optimales** (doses recommandées pas toujours respectées, techniques d'application peu maîtrisées, conditions de stockage souvent défavorables, les doses et fréquences d'application

non rationnelles, etc.). Plusieurs études ont étayé ces insuffisances dans quelques périmètres irrigués au Maroc^{19, 20} dont la plus récente est celle menée dans la région du Gharb (DRA/ORMVAG (2010).

b/ Impacts environnementaux potentiels

Certains produits (pesticides ou leurs métabolites) se caractérisent par leurs spectres de toxicité très étendu, leur bioaccumulation et leur persistance dans les différents milieux naturels sous leur forme originale ou sous forme de résidus (sols, eaux, etc.) et par leur transfert à travers les chaînes alimentaires. Les études dans ce domaine au Maroc sont très fragmentaires.

Ainsi les impacts majeurs des pesticides sont :

- i. **Dégradation de la qualité des eaux et des sols**
- ii. **Détérioration de la biodiversité** : appauvrissement, apparition des parasites résistants, disparition des insectes utiles, augmentation de la résistance et la résurgence d'animaux nuisibles, etc.
- iii. **Risques sanitaires** élevés à différents niveaux : points de vente, lieux de manipulation et d'application ; selon les statistiques réalisées par le Centre Antipoison du Maroc (CAPM), (période 1995-1999), les pesticides constituent la deuxième cause d'intoxication. En 1999, le nombre d'intoxication a atteint plus de 460.

Ces impacts sont générés par l'usage non rationnel des pesticides et par les pesticides qualifiés de périmés ou obsolètes. L'inventaire national des pesticides obsolètes réalisé dans le cadre du Programme Africain sur les Stocks de Pesticides Périmés (PASP-Maroc, 2007), a identifié 304 sites de pesticides obsolètes avec une dominance dans la région de Meknès, Haouz, Souss Massa et Taza (entre 33 et 39 par site).

Ajoutons que malgré l'impact négatif potentiel de ces pesticides, on se trouve devant des lacunes réglementaires :

- i. **Absence de réglementation en matière de gestion et d'élimination des produits périmés;**
- ii. **Retard dans la promulgation des textes d'application des lois et décrets qui réglementent l'impact de l'utilisation des pesticides sur l'homme et l'environnement** (Art. 52 de la loi n°10-85 sur l'eau; Art. 2, 18, 31, 43, 45, et 46 de la loi n° 11-03 relative à la protection et la mise en valeur de l'environnement; Points 8 et 21 de l'Art. 3, Art. 6, 9, 30, 31 et 33 de la loi n°28-00 relative à la gestion des déchets dangereux et à leur élimination; Codes 020108, 020110, 02, 20 et 20-01-19 du décret portant classification des déchets et fixant la liste des déchets dangereux, etc.).
- iii. **Non respect des normes de sécurité** dans des locaux réservés au stockage des pesticides

A côté de ces insuffisances réglementaires, on note une insuffisance en techniciens qualifiés pour appliquer les normes et bonnes pratiques d'usage des pesticides. La formation des revendeurs est aussi insuffisante.

¹⁹ DRA – ORMVA .2010. « Etude d'utilisation des pesticides dans la Région du Gharb Cherarda Beni Hessein (titre non exhaustif)

²⁰ ONEP, 1998, Actions de minimisation de l'impact des produits agrochimiques sur la qualité des eaux souterraines de la nappe de R'mel au Loukkos : Enquête agrochimique et atelier de formulation des actions à entreprendre.

8.2.6.2. Impacts des déchets organiques agricoles et horticoles

a/ Constats sur les déchets organiques

Si les déchets des grandes cultures (filière sucrière, céréales, etc.) sont (et doivent l'être) restitués au sol pour maintenir l'équilibre du pool organique, les cultures maraîchères et en particulier celles pratiquées sous abri - serre suivies du bananier génèrent des quantités importantes de déchets. Cette problématique concerne essentiellement les filières maraîchères, de fruits et légumes et en second plan les filières d'arboriculture fruitière.

Les études réalisées notamment dans la région du Souss Massa Drâa ont montré que la production des déchets organiques (feuilles, tiges, troncs et fruits résiduels) varie entre 20 et 70 tonnes de déchets par hectare sous serre. Une quantité totale est estimée à 406 045 tonnes/an (ORMVA/Souss Massa Drâa, 2009). A l'échelle nationale, le gisement a été évalué à près de 700 000 tonnes pour le cas des cultures sous serre en 2005²¹ et à 2 282 217 tonnes si on considère tous les déchets organiques agricoles et horticoles. Rappelons à ce niveau que l'arboriculture génère aussi des déchets sous formes de bois de taille et brindilles. Le gisement de ce type de déchets connaîtra un accroissement important suite au développement des filières arboricoles et tout particulièrement les deux filières phares : l'agrumiculture et l'oléiculture.

Ces tonnages sont candidats à une augmentation significative avec le rythme de mise en œuvre des projets PMV et particulièrement dans le cadre du Pilier II. En effet, Si on considère les prévisions 2020 (présentées plus haut Cf. § 8.2.1), en matière d'accroissement des superficies des filières à fort potentiel de production des déchets (maraîchage et fruits : 40% ; Agrumes : 52% et Olivier : 76%). On peut ainsi estimer que le volume additionnelle au gisement actuel de déchets organiques augmenterait d'au moins de 50% d'ici l'horizon 2020 pour atteindre 3.4 millions de tonnes. Cette valeur est certainement sous – estimée si on considère que l'accroissement de la production est générateur d'augmentation des volumes de déchets (l'accroissement prévisionnel de la production est aussi important pour ces filières, il est respectivement de 142% ; 146% et 284%) et que le calcul estimatif ne comptabilise pas toutes les filières.

b/ Impacts environnementaux

Ces déchets s'accumulent dans les entourages immédiats des exploitations ou sont transportées plus ou moins loin dans des dépôts sauvages. Ils génèrent ainsi un certain nombre d'impacts et de nuisances :

- **La pollution des eaux** suite aux infiltrations à travers les déchets déposés sur des aires non imperméabilisés ;
- **La pollution de l'air** par émanation d'odeurs nauséabondes en cas de fermentation anaérobie et par émission des atmosphériques comme le méthane, le CO₂ et l'ammoniaque selon les conditions d'humidité et de stockage
- **La dissémination des agents phyto - pathogènes** et des graines mauvaises herbes que les déchets de culture peuvent contenir des graines de et aussi des œufs d'insectes nuisibles pour les cultures.
- **Les risques sanitaires** : ces déchets sont aussi souvent destinés à l'alimentation de bétail et particulièrement en périodes sèches. Ceci peut engendrer des risques majeurs :
 - Le risque d'intoxication du bétail par les résidus de pesticides qui peuvent être transférés dans les produits laitiers ; et
 - L'intrusion d'autres objets indésirables (ficelles par exemple) dans les déchets verts et le risque de leur passage dans le tube digestif des animaux.
- **L'entrave à la certification** : en effet, la certification Global – GAP constitue un référentiel

²¹ MAPM-DPVCTRF/FAO, 2005, Les déchets de cultures sous serre : position du problème et options de gestion (rapport préparé par Brahim Soudi).
Evaluation environnementale stratégique du Plan Maroc Vert
Rapport définitif 2012

important qui ouvre sur l'exportation des légumes et fruits à condition d'adopter, au sein de l'exploitation, des bonnes pratiques agricoles et de prendre les mesures nécessaires pour la protection de l'environnement à travers la gestion des déchets et la protection sanitaire des ouvriers et opérateurs.

- ***La dégradation de l'esthétique du paysage et du cadre de vie des populations limitrophes;***

8.2.6.3. Impacts des déchets inorganiques agricoles et horticoles

Principaux types de déchets inorganiques

Les déchets inorganiques constituent aussi des nuisances significatives pour le cas des filières maraîchères, de fruits et légumes et en second lieu pour le cas des filières arboricoles. Les types de déchets inorganiques sont :

- Les plastiques de toiture (2 à 3 tonnes/ha.an)
- Le paillage du sol
- Les fils de fer (cas des serres canariennes)
- Ficelles plastiques ou fibres de nylon de tuteurage (non biodégradables)
- Les emballages des pesticides et d'autres produits agrochimiques.

Destination actuelle

Cas des plastiques

Dans des exploitations maraîchères modernes notamment dans la région de Souss - Massa, les plastiques sont légèrement nettoyés, emballés et vendues pour des fins de recyclage. Toutefois, Il semble selon l'étude de diagnostic réalisée dans le Souss – Massa en 2005²² que toute la masse de déchets plastiques ne peut être écoulee et en particulier les plastiques de paillage car ils sont abîmés et présentent un taux de salissure élevé. On estime ainsi un taux de refus de 25 %.

Cas des fils de fer

Les fils de fer, moyennant une opération fastidieuse de tri et de ramassage, sont également vendus pour le recyclage. Occasionnellement au moment de l'arrachage des plantes, les fils de fer se trouvent enchevêtrés dans la masse végétale. Ceci rend difficile leur récupération et complique la possibilité de valorisation des déchets verts par compostage.

Cas des ficelles en nylon

Les ficelles de couleurs variées posent aussi un problème d'évacuation d'autant plus que pour le cas de la tomate, elles se trouvent mélangées avec les tiges et le feuillage.

Ces déchets détériorent le paysage et peuvent générer des pollutions.

Si on ne considère que le taux d'accroissement prévisionnel (2020) des superficies de cultures maraîchères qui est de 40% au niveau national, le tonnage en ces déchets est candidat à une augmentation significative.

²² MAPM-DPVCTRF/FAO, 2005, Les déchets de cultures sous serre : position du problème et options de gestion
Evaluation environnementale stratégique du Plan Maroc Vert
Rapport définitif 2012

8.2.6.4. Impacts des filières animales : surpâturage et déchets de production et de transformation

a/ Filières ovines – caprines et surpâturage

Pour le cas des filières viandes rouges ovines et caprines, l'impact majeur qui mérite d'être maîtrisé réside dans le surpâturage et particulièrement dans les zones pastorales vulnérables : **oriental, zones de sud-est** du Maroc, etc. Ce phénomène risque de porter préjudice à la durabilité des filières ovines et caprines d'autant plus qu'il est amplifié par les sécheresses récurrentes que connaît le pays. Ainsi, dans plusieurs cas, les effectifs animaux qui fréquentent les terrains de parcours sont trois à cinq fois supérieurs à leur capacité de pâturage²³. Le cas des parcours de l'oriental est assez démonstratif à ce propos. Rappelons par exemple que, selon la planification du PMV, les effectifs des élevages sont candidats à une augmentation significative. L'effectif des ovins dans l'oriental par exemple subira un accroissement de près de 25%. Ceci augmenterait la pression sur les parcours.

Le surpâturage génère des impacts négatifs majeurs interconnectés en termes de la logique cause - effets:

- **La dégradation des sols**
- **La perte du couvert végétal et le déclenchement de l'érosion**
- **La désertification et perte de biodiversité**

b/ Filières bovines et lait

Ces filières comptent parmi les filières phares dans la majorité des régions.

Sur le plan environnemental, les deux impacts environnementaux majeurs sont les suivants :
Les impacts à portée locale et régionale :

- Impact sur les ressources par la mobilisation d'eau pour la production de fourrages en irrigué. A l'horizon 2020, l'accroissement de la filière lait mobiliserait 2,3 milliards de m³ d'eau supplémentaire
- La pollution des eaux par la mauvaise gestion du fumier et de son usage
- Les impacts globaux qui se manifestent à travers les émissions des GES (méthane, CO₂ et oxydes d'azote)

c/ Impacts des abattoirs

La production potentielle du fumier (bovin, ovin et caprin, équin) est estimée, en 2006, à près de 70 millions de tonnes²⁴. Ce gisement d'au moins 10% si on ne considère l'accroissement que les effectifs relatives aux filières « viandes rouges » comme il a été mentionné auparavant.

En ce qui concerne les déchets d'abattoirs et particulièrement des viandes rouges, leur volume connaît un accroissement important qui sera amplifié par le développement de la filière viande rouge dans le cadre du Plan Maroc Vert.

On compte actuellement près de 179 abattoirs municipaux et 657 tueries rurales.

²³ Mhirit et al., 2011, Adaptation du Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification aux Spécificités Zonales (Rapport général provisoire) préparé pour le HCEFLCD

²⁴ Rafrati, et al., 2006, Evaluation of the production of agricultural residues in Morocco. In Annex 5 of the report edited in the Framework of « Design and Application of an Innovative Composting Unit for the Effective Treatment of Sludge and other Biodegradable Organic Waste in Morocco. MOROCOMP (LIFE TCY05/MA000141) Evaluation environnementale stratégique du Plan Maroc Vert
Rapport définitif 2012

Les abattoirs sont classés dans le premier groupe des établissements incommodes, dangereux et insalubres conformément à l'arrêté Viziriel du 13 octobre 1933. Les abattoirs sont par essence, des établissements très pollueurs car ils génèrent de grandes quantités de déchets solides et d'eaux résiduaires. En effet, lors de l'opération d'abattage, la pollution est essentiellement causée par le sang, le contenu de l'intestin et de l'estomac, les urines, le lisier, et divers autres déchets. Dans les usines de transformation de la viande, la consommation d'eau dépend avant tout du produit à obtenir. Ainsi, les eaux résiduaires sont plus chargées dans les usines produisant principalement de la charcuterie et dans les conserveries que dans celles produisant par exemple uniquement de la charcuterie crue.

Selon l'entrevue avec la FISA (Fédération Interprofessionnelle du Secteur Avicole) et l'ONSSA, il ressort que pour l'aval, les abattoirs font l'objet d'une EIE et les déchets sont soit traités, soit évacués vers la décharge publique. Quelques abattoirs sont dotés d'unités d'épuration des eaux usées. Cependant, la FISA souligne que **seul 15% de la production passe par des abattoirs formels**. Le reste de la production passe dans des tueries traditionnelles où rien n'est fait ni sur le plan environnemental ni sur le plan sanitaire. Un programme a été annoncé pour une mise à niveau de ces tueries traditionnelles (salubrité, hygiène et gestion des déchets) mais jusqu'à présent rien n'a été fait.

Selon les entrevues avec l'ONSSA, une mise à niveau du secteur est nécessaire notamment sur le plan sanitaire. Il existe actuellement un réseau de 900 abattoirs dont la quasi-totalité ne répond pas aux normes sanitaires et environnementales. Le PMV intègre la mise à niveau des abattoirs existants et propose également d'autres dispositions avec l'implantation d'abattoirs privés. Les abattoirs actuels relèvent des prérogatives des Collectivités Locales. Le premier abattoir privé a été mis en service en 2010 à Meknès. L'abattoir de Casablanca a aussi été concédé depuis 2002.

Le contrat programme 2008-2013 avec la FIVIR (Fédération Interprofessionnelle des Viandes Rouges) prévoit la mise à niveau de 12 abattoirs et la mise en place de 8 projets intégrés. Début 2012, seul le projet de Meknès avait vu le jour.

Les principaux paramètres de pollution considérés pour les abattoirs sont les suivants :

Les paramètres de pollution à considérer sont les suivants :

- DBO5
- DCO
- MES
- Graisses
- N total

Le tableau 16 reprend les charges polluantes spécifiques d'une usine de transformations de la viande comprenant le parc à bétail, l'abattage et la transformation²⁵

Tableau 16 Ratios de pollution (donnés en kg/tonne de poids vif) selon OMS (1985)²⁴

Paramètres	Gamme	Moyenne
DBO5	6-16	13
MES	4-18	10
Graisses	1.5-23	5
N organique	0.3-0.8	0.6
N-NH4	0.08-0.25	0.15
P soluble	0.06-0.21	0.15

²⁵ Anderson G.K., OMS-WHO – Guidelines for the control of industrial wastes, §12, Slaughterhouse wastes. WHO/WD/77.19. 13 pages.

c/ Filière avicole – viande blanche

Les principales sources d'impacts de la filière avicole sont :

- **Les cadavres** résultant de la mortalité des élevages dont le taux « moyen normal » est de 5% et qui peut augmenter par l'effet de différents facteurs (maladies, facteurs climatiques comme l'excès de chaleur par exemple). Soulignons toutefois que l'arrêté 3 de la loi 49-99 (relative à la protection sanitaire des élevages avicoles, au contrôle de la production et la commercialisation des produits avicoles, annexe 1) stipule que la destruction des cadavres doit s'effectuer dans un incinérateur, ou une fosse à cadavres bétonnée avec une fermeture étanche ou tout autre moyen agréé par le ministère chargé de l'agriculture.
- **Les déjections avicoles** (lisiers, fientes de poules pondeuses et fumier des volailles de chair) ; le gisement des fientes de poules pondeuses s'élève à près de 985 000 t pour l'année 2009²⁶
- **Les déchets d'abattage et de découpe** (environ 157 951,5 t/an)²⁷

Les impacts et nuisances générés par l'intensification de cette filière et par les sous - produits sont les suivants :

- **Pollution de l'eau** : la solubilité des déjections avicoles et leur richesse en éléments chimiques (azote, phosphore) augmentent la possibilité de leur lessivage vers les nappes à travers le sol ou leur transport vers les eaux de surface par ruissellement ce qui provoquerai une pollution nitrique des eaux souterraines et une eutrophisation des eaux de surface.
- **Emissions de gaz** : après leur excrétion, les fientes subissent une décomposition microbienne qui est souvent accompagnée de la production de gaz. Les principaux gaz produits sont : le dioxyde du carbone, l'ammoniac, le méthane et le sulfure d'hydrogène.
- **Nuisances olfactives et détérioration du cadre de vie des populations avoisinantes** : les mauvaises odeurs restent le problème le plus réclamé du fait qu'il est plus tangible par le voisinage. Le dégagement des odeurs provient de la fermentation des déjections.

8.2.6.5. Déchets agro-industriels

A l'échelle stratégique de la présente étude, la filière à impacts potentiels majeurs est l'oléiculture.

Selon le type d'opérations de transformation, les produits qui sont susceptibles d'être déversés dans le milieu récepteur sont : les eaux de lavage des olives et des machines, les grignons d'olive et les margines. La durabilité de cette filière va de pair avec une bonne maîtrise de sous-produits dans le volume subira un accroissement très important suite à la mise en œuvre des projets PMV-MCA.

D'après l'étude de la FODEP réalisée en 2004, les margines engendrent plusieurs types de pollution et donc des impacts négatifs sur la qualité des eaux. Les modifications de la qualité de l'eau sont attribuées essentiellement aux paramètres : pH, forte charge organique, composés phénoliques, tannins, etc.

²⁶ Maria OUHAMI. 2010, Gestion des fientes de volailles : Analyse de la situation actuelle au Maroc et élaboration d'une ébauche de projet de production du biogaz et sa valorisation dans une unité pilote de poules pondeuses.

²⁷ Rhaouat.I, 2009, Les risques épidémiologiques et sanitaires associés aux cadavres et aux déchets des animaux d'élevage dans l'environnement, thèse de doctorat vétérinaire, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II p 88-103

Ainsi, l'impact environnemental se traduit par plusieurs phénomènes :

- **Acidification du milieu**
- **Destruction de la microflore bactérienne du sol**
- Formation d'un dépôt huileux sur le sol et réduction de la perméabilité du sol
- Sels potassiques ayant un effet néfaste sur les plantations
- Phyto-toxicité vis-à-vis de l'olivier à cause des composés phénoliques, des acides organiques et le pigment catécholamélaninique
- **Pollution des cours d'eau**
- **Pollution de la nappe souterraine**
- Forte agressivité, vis-à-vis des matériaux constituant les canalisations.
- Réduction du débit et parfois bouchage des canalisations par le dépôt des matières en suspension
- Impact négatif sur les stations de traitement par voies biologiques
- **Pollution de l'air** due à une forte production d'ammoniaque et d'autres gaz émanant des margines.

Dans le cas d'adoption de système dit écologique, la production des margines est quasi-nulle mais les grignons d'olive sont plus humides que dans le cas du système tri-phasique ; ceci obligerait de procéder à leur séchage préalable aux options de valorisation).

Il est clair que les autres agro-industries, notamment les sucreries, présentent des risques environnementaux mais restent localisés et relativement facilement maîtrisables.

8.2.6.6. Impacts liés à l'irrigation

L'irrigation est un facteur important de développement, de modernisation et d'augmentation de la productivité agricole au Maroc. C'est ainsi que le Maroc, à travers notamment la mise en place des ouvrages de mobilisation des ressources en eau, d'aménagement hydro-agricoles et d'organisation des usagers, s'affiche parmi les pays les plus dotés en expérience en matière de gestion de l'eau dans la région.

La viabilité des projets du PMV et l'achèvement de ses objectifs sont tributaires de la disponibilité des ressources en eau.

Les impacts potentiels de l'irrigation peuvent être catégorisés en impacts directs et en impacts indirects :

- **L'impact de l'irrigation sur la déperdition quantitative des ressources en eau** à travers la faible valorisation de l'eau, la surexploitation notamment des nappes, la faible efficience-réseau, etc.
- **L'impact de l'irrigation sur la qualité des sols** (salinisation, sodification)

Lorsque l'irrigation s'opère de manière non rationnelle, elle induit d'autres impacts indirects :

L'intensification agricole associée à de mauvaises pratiques de travail de sols ou de gestion des résidus de cultures, d'utilisation des produits agro-chimiques qui se soldent par la détérioration d'autres paramètres de qualité des sols et des eaux :

- **Compaction**
- **Détérioration de la structure**
- **Perte en matière organique**
- **Erosion ;**
- Etc.

En conséquence, si des bonnes pratiques d'atténuation de ces impacts ne sont pas adoptées, la productivité des sols subirait une nette diminution.

A ce niveau, il est important de souligner que la conversion en irrigation localisée est une initiative importante du PNEEI et s'aligne parfaitement avec la stratégie nationale du secteur de l'eau dans la mesure qu'elle permet d'économiser plus de 40% la dose d'irrigation requise pour une culture donnée.

Rappelons qu'il est prévu d'accroître, à l'horizon 2020, la superficie actuelle sous irrigation localisée de 154 000 ha à 692 000 ha soit à plus de 400%.

Toutefois, il serait intéressant de surveiller la problématique liée à une éventuelle salinisation de la couche superficielle (zone racinaire) suite à une concentration des sels. Des mesures d'atténuation seront formulées plus loin.

9. Analyse des inter-relations d'influence PMV – CC

9.1. Impact des changements climatiques sur l'Agriculture

Toutes les projections climatiques convergent vers l'avènement d'un climat plus aride dans la région méditerranéenne. Les projections sont calculées par les climatologues à partir de modèles atmosphériques qui transforment des hypothèses d'émissions de gaz à effet de serre (notamment, le CO₂) en projections climatiques. Les modèles sont en fait des représentations simplifiées et manipulables de l'atmosphère terrestre calculées à l'échelle planétaire, sur des mailles atmosphériques de l'ordre de 250 km de côté. Les projections climatiques se basent sur des représentations de ce que pourrait être le monde jusque l'an 2100. Les experts du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) ont appelé scénarios ces représentations du futur, qui conduisent chacun à des trajectoires d'émissions mondiales de gaz à effet de serre très différentes. Il faut cependant bien comprendre que les scénarios ne sont ni des prédictions ni des prévisions. Les scénarios sont des familles de futurs possibles; ils couvrent l'éventail des conditions atmosphériques qui résulteront de nos choix de société, allant de mesures drastiques de réductions d'émissions qui découlent de l'adoption rapide d'énergies renouvelables à une accélération de l'utilisation des carburants fossiles, notamment dans les pays en voie de développement.

9.1.1. Anticiper les situations de crise

Dans le rapport « Impact des changements climatiques sur les rendements agricoles au Maroc », le Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche Maritime (MPAM) et la Banque Mondiale (BM), en collaboration avec l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) et la Direction de la Météorologie Nationale (DMN) ont entrepris ensemble une étude prospective originale pour quantifier les impacts des changements climatiques sur notre agriculture d'ici à la fin du 21ème siècle. L'objectif du MAPM et de la BM est de déterminer les options économiques et politiques d'adaptation de notre agriculture face aux changements climatiques pour faire en sorte que notre pays ne soit pas pris de court par des situations éventuelles de crise.

Rappelons que cette étude a été organisée de façon opérationnelle en 5 phases: (1) les projections climatiques futures à l'échelle du pays; (2) les impacts sur les rendements agricoles; (3) les impacts sur les ressources en eau; (4) les impacts économiques; (5) les options politiques d'adaptation aux changements climatiques.

9.1.1.1. Ramener les projections climatiques planétaires à l'échelle du Maroc

Durant la première phase, cette étude a entrepris de réduire statistiquement l'échelle spatiale des projections climatiques, établies par le GIEC sur des mailles de 250 km x 250 km au niveau planétaire, à une grandeur assez fine (de l'ordre de la centaine de km carrés) qui puisse être compatible avec l'échelle spatiale des principales zones agro-écologiques du Maroc. Rappelons que les zones agro-écologiques établies par le Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche Maritime sont les Favorable, Intermédiaire, Défavorable Oriental, Défavorable Sud, Montagne et Saharien.

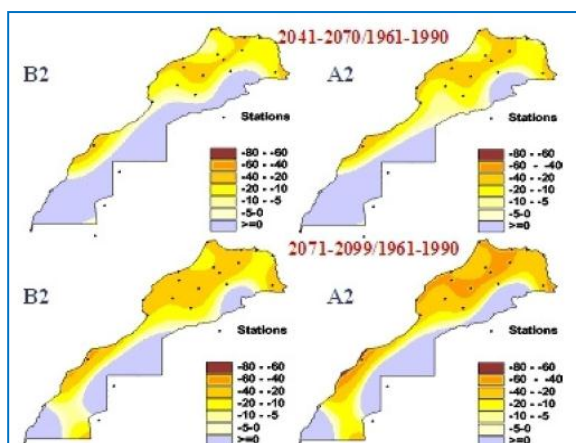


Figure 12 Anomalie des précipitations (scénarios A2 et B2).

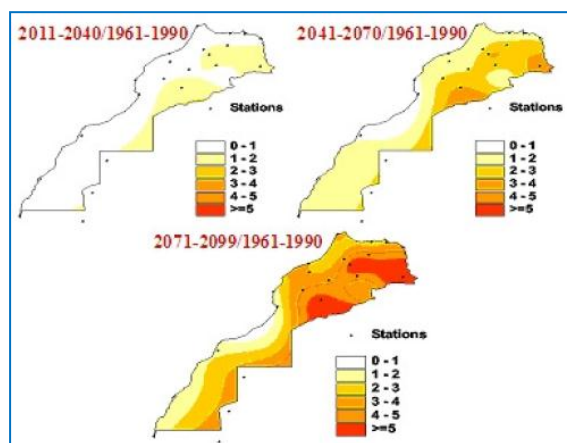


Figure 11 : Anomalie de la température moyenne (scénario A2).

Note 1 : par rapport à la période 1961-1990, la baisse des précipitations va concerner tout le pays, surtout à l'horizon 2071-2099. Selon le scénario le plus pessimiste, la pluviométrie annuelle baissera de l'ordre de 20% d'ici 2050 et de 40% à l'horizon 2080, l'exception de la zone Saharienne où la baisse sera de 16% en 2080. La baisse de précipitations sera plus importante selon le scénario pessimiste A2. C'est au cours de l'automne et du printemps que la baisse pluviométrique se fera sentir, c'est-à-dire durant les périodes au cours desquelles on enregistre Saharienne normalement des pics de pluviométrie.

Note 2 : de la même manière que pour les précipitations, les augmentations des températures vont affecter tout le pays. Selon le scénario A2, le réchauffement avoisinera 3°C d'ici à 2080 pour les 6 zones agro-écologiques du Maroc et atteindra 5°C dans les zones "Défavorable Orientale" et "Montagneuse". Cette augmentation de température entraînera une augmentation de l'évapotranspiration (somme de l'évaporation des sols et de la transpiration des plantes) de l'ordre de 20% d'ici 2050 et 40% à l'horizon 2080, à l'exception de la zone (9% en 2080).

9.1.1.2. Traduire les changements climatiques en impacts sur la production agricole

Dans la deuxième phase, les projections climatiques (voir figures 1 et 2) réduites à l'échelle des zones agro-écologiques ont été traduites en projections de rendements agricoles. Une cinquantaine de cultures pluviales et irriguées, dans les six zones agro-écologiques, pour deux scénarios climatiques A2 et B2 et à quatre horizons de temps : 2000 (période actuelle, couvrant de 1979 à 2006), 2030 (de 2011 à 2040), 2050 (de 2041 à 2070) et 2080 (de 2071 à 2099) ont été étudiées.

La méthodologie avait consisté à développer, pour chaque culture et pour chacune des zones agro-écologiques, une fonction de rendement qui est en fait un modèle agroclimatique qui lie empiriquement les rendements agricoles au bilan hydrique préalablement spatialisé sur l'ensemble du pays. Le progrès technologique observé au niveau des zones agro-écologiques ainsi que l'effet fertilisant du CO₂ atmosphérique sur les cultures ont été tous deux pris en compte dans les fonctions de rendement. Finalement, les rendements futurs sont obtenus en appliquant les conditions climatiques futures (modèle HadCM3 et deux scénarios d'émissions A2 et B2) aux fonctions de rendement ainsi établies. Les scénarios sont décrits dans l'encadré ci-dessous.

Scénario A2

Il s'agit d'un scénario pessimiste qui décrit un monde où la population mondiale est en rapide augmentation, avec une croissance économique forte qui repose sur des technologies polluantes dans un monde devenu plus protectionniste avec des inégalités croissantes entre le Nord et le Sud. Recours persistant aux énergies fossiles, croissance économique inégale selon les régions.

Scénario B2

Il s'agit d'un scénario optimiste qui décrit un monde où l'accent est placé sur des solutions locales, dans un sens de viabilité économique, sociale et environnementale. La population mondiale s'accroît de manière continue mais à un rythme plus faible que dans A2. Il y a des niveaux intermédiaires de développement économique et l'évolution technologique est moins rapide et plus diverse.

9.1.1.3. Les impacts des changements climatiques sur les productions agricoles

Les projections climatiques sur le Maroc indiquent que l'aridité va progressivement augmenter en raison de la diminution de la pluviométrie et de l'augmentation de la température. Il faut garder à l'esprit que les modèles climatiques prédisent mieux les moyennes que les valeurs extrêmes. Cela veut dire que, si en moyenne l'aridité va augmenter, certaines années peuvent malgré tout être sporadiquement très pluvieuses. L'augmentation de l'aridité va donc avoir des répercussions négatives sur les rendements agricoles surtout à partir de 2030. Toutes les cultures ne seront pas aussi vulnérables aux changements climatiques. Dans la figure ci-dessous, on peut remarquer que les cultures pluviales (non irriguées) seront particulièrement affectées par les changements climatiques. La Figure 3 illustre six comportements typiques des rendements futurs, identifiés par les lettres de A à F. A indique les quelques rares cultures (toutes irriguées) qui verront une augmentation de leurs rendements, tandis que celles de la catégorie F subiront des pertes de rendements sévères.

Dans l'hypothèse où l'eau d'irrigation continuera à être disponible en quantités suffisantes, la plupart des cultures irriguées continueront à voir leurs rendements augmenter malgré les changements climatiques. On suppose que l'augmentation de température, couplée à une irrigation qui assure les besoins des cultures, favorisera la croissance des plantes cultivées et donc augmentera les récoltes de la plupart des cultures. Cependant, la disponibilité en eau d'irrigation, surtout en cas d'augmentation de l'aridité du climat marocain, est une hypothèse qui reste encore à vérifier. De manière générale, les rendements agricoles resteront plus ou moins stables jusqu'à l'horizon 2030, puis baisseront assez rapidement au-delà de cette date, de façon plus marquée dans le cas du scénario A2 que dans celui du scénario B2. Toutes les zones agro-écologiques ne seront pas affectées de la même manière par les changements climatiques. Les zones agro-écologiques "Favorable" et "Intermédiaire" seront les plus vulnérables aux changements climatiques.

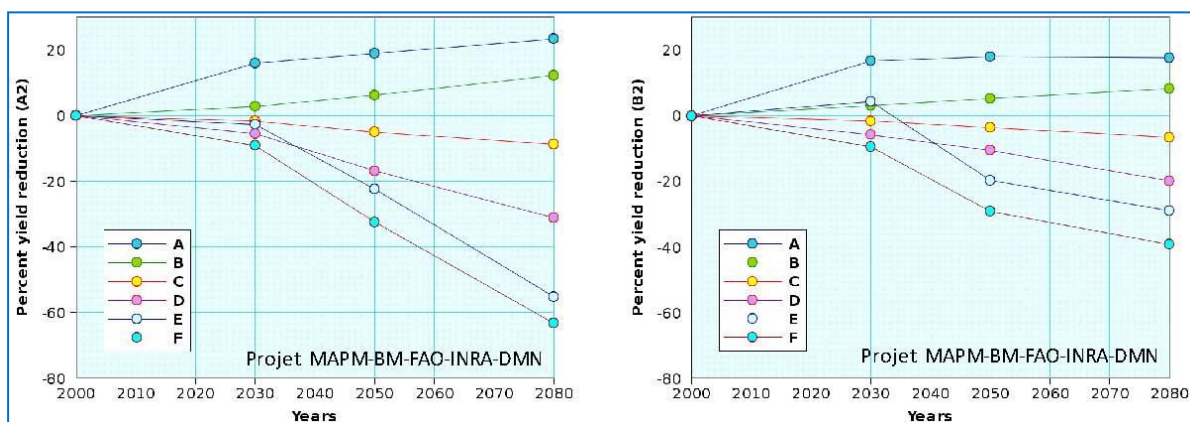


Figure 13 : Pourcentage de réduction des rendements agricoles selon les scénarios A2 et B2, jusqu'à l'horizon 2100.

L'adaptation par le progrès technologique actuel n'est pas prise en compte ici. Les cultures sont rassemblées en "groupes d'impact" A à F qui peuvent être caractérisées comme suit : A: Légumineuses irriguées et fourrages -B: Arboriculture fruitière irriguée et cultures légumières -C: Fourrages et cultures légumières -D: Céréales pluviales et légumineuses -E: Céréales d'automne pluviales -F: Autres cultures pluviales.

9.1.1.4. Les impacts réduits par le progrès technologique

Lorsque l'on étudie la progression des rendements agricoles avec les changements climatiques, mais en tenant compte du progrès technologique réalisé au Maroc, on se rend compte que les impacts négatifs sont moindres. Le progrès technologique est pris ici dans son sens le plus large, comprenant l'amélioration génétique des plantes cultivées, l'utilisation des fertilisants et pesticides, la mécanisation, les techniques de labour, etc.

Par exemple, les statistiques agricoles de 1979 à 2006 montrent, pour le blé tendre et le blé dur, une augmentation des rendements qui a été, en moyenne, de 0,02 tonnes/Ha et par an au niveau national. En particulier, ce progrès est le fruit d'un effort important fourni par la recherche agronomique (INRA) pour créer des variétés, productives et résistantes à la sécheresse et aux maladies, en dépit des aléas climatiques. En stations expérimentales, le gain de rendement peut aller jusque 0,05 tonnes/Ha et par an pour les nouvelles variétés de blé tendre de l'INRA. Dans la figure 4 ci-dessous, on peut voir les impacts des changements climatiques sans progrès technologique en rouge et avec progrès technologique en vert pour le blé dur non irrigué au niveau national. Dans le scénario A2, sans progrès technologique, le rendement du blé dur irait toujours en diminuant alors que l'impact peut être compensé en partie par le progrès technologique, tout au moins jusqu'en 2050. Dans le scénario B2 plus favorable, le progrès technologique peut compenser l'impact des changements climatiques même jusqu'en 2100.

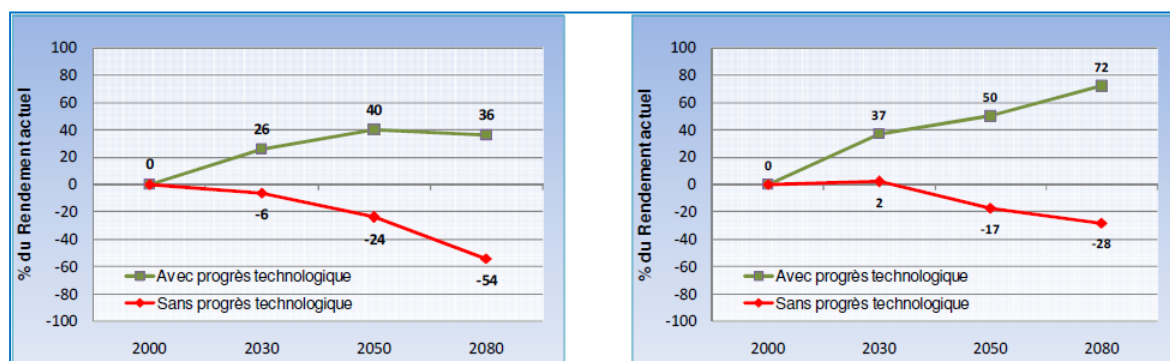


Figure 14 : Impacts des changements climatiques avec et sans progrès technologique

9.1.1.5. Les incertitudes concernant les impacts

Les modèles physiques sur lesquels reposent les projections climatiques prévoient mieux les valeurs moyennes de pluie et de température que leurs extrêmes. Il en découle, que les impacts prévus dans le futur représentent des moyennes de valeurs qui peuvent parfois fluctuer fortement d'une année à l'autre. Les projections de rendements diffèrent toutefois très peu entre les scénarios A2 et B2 jusqu'en 2030. Au-delà de cette date, et jusqu'en 2100, des divergences énormes existent entre les scénarios en raison des incertitudes liées aux quantités de gaz à effet de serre qui seront réellement émises dans l'atmosphère, de la dynamique du secteur agricole et de la capacité d'adaptation de l'agriculture marocaine.

Pour cette raison, les estimations d'impact sont fiables jusqu'en 2030 et vraisemblables au-delà. Cependant, l'amplitude des changements climatiques attendus à long terme est telle qu'un renversement de tendance est peu probable. Ces prévisions d'impact sur les productions agricoles sont largement tributaires des modèles climatiques développés par les climatologues et ne sont valables que pour les conditions actuelles de l'agriculture marocaine. En d'autres termes, des altérations des systèmes de production actuels tels que la gestion de l'eau, l'affectation des terres, l'amélioration variétale, les cultures existantes ou l'adaptation des agriculteurs aux changements climatiques peuvent modifier les prévisions d'impact. Il faut bien comprendre que l'on essaye de

modéliser des relations complexes entre les rendements agricoles et des scénarios futurs. Les incertitudes liées aux projections d'impacts sont principalement dues à notre difficulté à imaginer le monde de demain, aux imperfections des modèles climatiques, aux techniques de réduction d'échelle ainsi qu'aux erreurs statistiques inhérentes aux données statistiques qui ont servi de référence.

9.1.2. Conclusion

La mise en commun des efforts et de l'expertise d'institutions nationales (MAPM, INRA et DMN) et internationales (BM et FAO) a permis de lever des difficultés opérationnelles et méthodologiques et, surtout, d'assurer un "contrôle de qualité" dans toutes les phases d'analyse de cette étude.

Les estimations d'impact des changements climatiques sur les productions agricoles sont plausibles sur les 20 prochaines années. Pour le futur plus lointain, l'amplitude des changements climatiques prévus est telle qu'un renversement des tendances est cependant peu probable. Il ressort de cette étude que le progrès technologique (amélioration des rendements agricoles en conditions arides et semi-arides), l'irrigation (gestion de l'eau au niveau de la parcelle agricole, du bassin versant et de la région) et l'utilisation des terres selon leur vocation agricole sont des clés importantes d'adaptation aux changements climatiques.

9.2. Impact de l'agriculture sur les changements climatiques

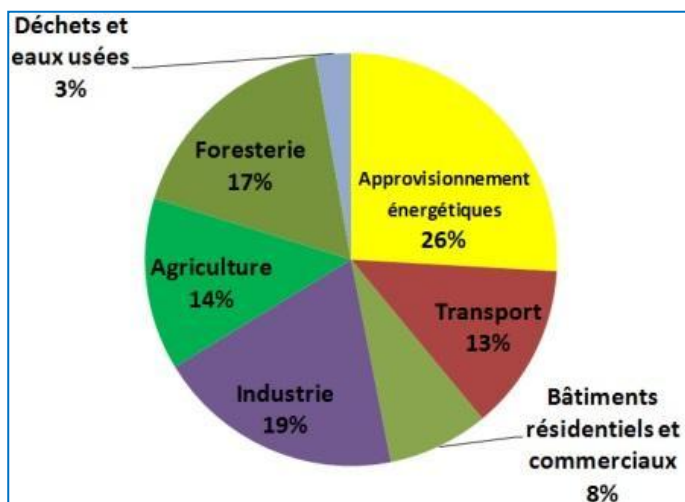
9.2.1. Vision des pays de l'OCDE

L'agriculture doit s'adapter aux répercussions considérables du changement climatique, tout en produisant de la nourriture pour une population en augmentation. Respecter les engagements pris en matière de changement climatique, de sécurité alimentaire et de commerce soulève des difficultés et ouvre des perspectives à l'industrie agroalimentaire.

L'agriculture est l'un des rares secteurs capables de contribuer à la fois à l'atténuation et à la séquestration des émissions de carbone et il est nécessaire de tenir compte de l'empreinte carbone de l'agriculture, en particulier si cette activité est prise en considération dans les engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cependant, il reste à résoudre les problèmes que soulèvent l'étendue et la variabilité des estimations, ainsi que la complexité de la prise en compte du changement indirect de l'affectation des sols et l'incertitude qui lui est inhérente.

L'action publique jouera un rôle dans le renforcement de l'aptitude de l'agriculture à s'adapter au changement climatique, tout en contribuant également à la réalisation d'autres objectifs environnementaux. Les travaux menés par l'OCDE continueront de soutenir le processus qui fera suite à la Conférence de Copenhague sur le changement climatique tenue en décembre 2009.

Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, en 2004, l'agriculture a été directement responsable de 14 % des émissions anthropiques mondiales de gaz à effet de serre (GES), mais l'incertitude scientifique laisse penser que ce pourcentage pourrait être beaucoup plus élevé. L'utilisation des terres, les changements d'affectation des terres et la foresterie représentent pour leur part 17 %.



L'agriculture est particulièrement vulnérable au changement climatique. Il ressort des projections à l'horizon 2050 que les températures moyennes mondiales augmenteront, que le temps sera plus variable, et que cela aura des conséquences sur les types de production agricole et leur distribution à l'échelle mondiale. Le changement climatique détériorera aussi les conditions de vie de beaucoup de gens qui sont déjà vulnérables, en particulier dans les pays en développement, parce qu'ils manquent de ressources et ne sont pas couverts comme il faudrait par une assurance.

Figure 15 : Émissions mondiales de GES par secteurs

Ces impacts aggravent les problèmes clés auxquels sont confrontés les pouvoirs publics, dont la nécessité de produire davantage de nourriture pour une population croissante. Dans la mesure où les projections annoncent plus de 9 milliards d'habitants sur la planète en 2050, la production alimentaire devra avoir doublé d'ici là par rapport à aujourd'hui.

Tableau 17 Répercussions du changement climatique sur l'agriculture dans l'OCDE

Variation température	Répercussions
+1° à +2°	<p>Hausse relative des rendements</p> <p>Atténuation des limites liées au froid</p> <p>Réduction des rendements sous certaines latitudes (en l'absence d'adaptation)</p> <p>Augmentation saisonnière du stress thermique dans l'élevage</p>
+2° à +3°	<p>Augmentation potentielle des rendements due à l'effet fertilisant du CO₂ (mais probablement compensée par d'autres facteurs)</p> <p>Légère diminution de la production des porcheries et des élevages de bovins en étable</p> <p>Augmentation du stress thermique</p> <p>Les rendements de toutes les cultures diminuent sous les basses latitudes (en l'absence d'adaptation)</p>
+3° à +5°	<p>Les rendements du maïs et du blé diminuent indépendamment de l'adaptation sous les basses latitudes</p> <p>Forte diminution de la production des porcheries et des élevages de bovins en étable</p> <p>Augmentation du stress thermique et de la mortalité dans l'élevage</p>

Source : réalisé à partir de la contribution du Groupe de travail II au Quatrième rapport d'évaluation du GIEC

Parallèlement, pour limiter l'élévation future de la température mondiale à 2° C, comme le recommande le GIEC, il faudra réduire les émissions anthropiques mondiales de GES de 50 % au moins d'ici à 2050, par rapport au niveau atteint en 1990. Pour l'instant, les émissions de l'agriculture ne sont pas plafonnées, mais plusieurs pays membres de l'OCDE mettent d'ores et déjà en œuvre des plans d'atténuation.

Outre la réduction des émissions de l'agriculture elle-même, la séquestration du carbone dans les sols agricoles peut contribuer sensiblement à la compensation des émissions des autres secteurs. Du point de vue des objectifs à long terme de la politique climatique, certaines possibilités d'atténuation offertes par l'agriculture affichent un coût compétitif par rapport à certaines solutions non agricoles.

Il est difficile de mesurer les émissions de GES des activités agricoles. Premièrement, la production est extrêmement morcelée (les exploitants sont nombreux) et elle s'inscrit dans un large éventail de conditions géographiques et climatiques, en vertu de quoi les émissions sont non seulement très variables, mais aussi très difficiles et très chères à mesurer précisément. Deuxièmement, une très grande incertitude scientifique demeure, du fait que les émissions de GES imputables à l'agriculture sont soumises aux interactions complexes de nombreux facteurs tels que les conditions météorologiques, le type de sol, le relief et les pratiques de production.

Il est difficile également de rendre compte des changements indirects de l'affectation des sols liés à la production agricole. La récente flambée des prix alimentaires dans le monde a mis en évidence l'influence des politiques agricoles sur les marchés mondiaux des produits alimentaires et de l'énergie. En particulier, les liens entre la production de biocarburants à partir de produits agricoles (souvent subventionnée), les changements d'affectation des sols qui en découlent et les prix des aliments démontrent qu'il importe d'anticiper les conséquences dans leur diversité.

9.2.2. Atténuation

Si l'on s'en tient aux possibilités offertes par les technologies existantes pour réduire les émissions de GES dans l'agriculture, une forte atténuation peut être obtenue moyennant l'amélioration de la gestion des terres cultivées et des pâturages, la remise en état des sols dégradés et des changements d'affectation des terres (agroforesterie, par exemple). Les émissions imputables à l'élevage peuvent être limitées grâce au perfectionnement de l'alimentation des animaux et de la gestion des effluents. Qui plus est, les terres cultivées et les pâturages sont à même de retenir des quantités considérables de carbone et donc de contribuer à compenser les émissions d'autres sources, tout en améliorant la qualité et la santé des sols.

Des recherches supplémentaires sont nécessaires, notamment en vue de déterminer :

- le potentiel technique et économique de diverses solutions d'atténuation et de séquestration, sans négliger l'analyse du cycle de vie ;
- comment résoudre les pressions liées à l'affectation indirecte des terres avec les biocarburants de deuxième génération ;
- comment réduire les émissions de GES dues aux cultures et à l'élevage.

9.2.3. Adaptation

Les conditions pourraient s'améliorer dans certaines régions du monde, mais dans l'ensemble, on s'attend à ce que le changement climatique ait un effet négatif sur la production agricole mondiale si rien n'est fait. Les concentrations accrues de GES dans l'atmosphère rendent d'ores et déjà inévitable une certaine modification du climat.

De plus, compte tenu des longs délais nécessaires pour que les efforts d'atténuation aient une incidence, une adaptation des producteurs sera indispensable. Celle-ci passera par exemple par la

modification des pratiques de gestion des exploitations et l'adoption de nouvelles variétés, de nouveaux végétaux ou de nouvelles races animales plus adaptés aux conditions climatiques de demain.

A mesure que la production agricole augmentera, le déficit de ressources se fera de plus en plus sentir, notamment dans le cas de l'eau. L'agriculture représente globalement environ 70 % des prélèvements mondiaux d'eau douce (45 % dans les pays de l'OCDE). On s'attend à ce que le changement climatique modifie le calendrier saisonnier des précipitations et de la fonte des neiges et à ce que cela se traduise par une multiplication et une aggravation des inondations et des sécheresses. Il sera nécessaire d'appliquer plus systématiquement les principes de la durabilité à la gestion de l'agriculture, qu'elle soit irriguée ou non, afin de réduire les risques qui en résulteront pour la production.

9.2.4. Action publique

L'action publique peut jouer un rôle important dans la perspective d'assurer la viabilité de l'agriculture face au changement climatique. Les réformes de la politique agricole, notamment dans l'optique du découplage, réduisent les distorsions de la production de certains produits. Les futures réformes pourraient mieux cibler certains résultats environnementaux, par exemple en favorisant les techniques de production qui engendrent peu d'émissions de GES ou qui les limitent au minimum.

Les moyens d'action propices à l'atténuation et à l'adaptation devront être renforcés. Ils seront probablement plus efficaces s'ils s'inscrivent dans des stratégies à long terme liées aux réformes de la politique agricole, à la gestion des risques, à la recherche-développement et aux démarches fondées sur les lois du marché. Parmi les exemples figurent les assurances récolte et les assurances contre les catastrophes naturelles, la recherche sur les variétés végétales et les races animales mieux adaptées aux nouvelles conditions climatiques, et les incitations à l'utilisation rationnelle de l'eau.

Pour aider l'agriculture à faire face au changement climatique et à l'augmentation de la demande d'aliments, il est nécessaire que les pouvoirs publics adoptent une démarche cohérente qui aboutisse à :

- assurer un cadre d'action stable qui transmette des signaux sans ambiguïté aux consommateurs et aux producteurs quant aux coûts et aux avantages des activités d'atténuation/séquestration des GES ;
- fixer un prix réel ou implicite au carbone, de manière à inciter les producteurs et les consommateurs à investir dans les produits, technologies et procédés qui provoquent peu d'émissions de GES ;
- stimuler l'application des technologies existantes et investir dans la R&D sur les nouvelles technologies permettant de réduire les émissions de GES et d'accroître la productivité ;
- accroître les moyens permettant de mieux comprendre et mesurer les effets de l'agriculture sur les GES pour évaluer les progrès accomplis au regard des objectifs nationaux et internationaux relatifs au changement climatique ;
- améliorer la capacité d'adaptation des producteurs au changement climatique et indemniser les catégories les plus vulnérables.

L'OCDE continue à examiner le rôle des changements d'affectation des terres dans l'agriculture (et les liens avec la sylviculture), à développer des outils pour analyser l'élaboration et la mise en œuvre de politiques performantes afin que l'agriculture puisse s'adapter au changement climatique et l'atténuer, et à faciliter le partage entre les pays de leurs expériences relatives aux mesures destinées à faire face au changement climatique dans l'agriculture.

9.3. Impact du Plan Maroc Vert sur les changements climatiques

Déterminer cet impact nécessite une connaissance des facteurs d'émissions et/ou de séquestration pour chaque type de culture ou d'élevage. Ces valeurs propres au Maroc n'ont pas encore été évaluées et par défaut, les valeurs fournies par le GIEC sont considérées.

La question principale et l'intérêt stratégique du PMV est de connaître les tendances, à différents horizons, de son impact (positif ou négatif dans son bilan) sur les changements climatiques et en particulier sur les émissions de GES et ainsi réduire voire inverser les tendances prévues des changements climatiques sur l'agriculture.

Le tableau en pages suivantes récapitule le Plan Maroc Vert en termes d'objectifs de production (exprimé en tonnes) à l'horizon de 2020, pour les 16 régions administratives du Royaume. Suivant le type de cultures – annuelles, pérennes, prairie, riz irrigué, sols organiques, ou d'élevage, et en s'appuyant sur les facteurs d'émissions ou les valeurs de biomasse contenues dans le sol (en T. de carbone), il est possible d'établir un bilan carbone par région et par pilier et ainsi mesurer l'impact du Plan Maroc Vert sur les changements climatiques.

10. Plan cadre de gestion environnementale

10.1. Mesures d'atténuation des impacts négatifs majeurs

Les mesures qui sont développées dans les matrices suivantes concernent l'atténuation des contraintes majeures susceptibles de porter préjudice à la durabilité des résultats du PMV ainsi que des impacts potentiels ou majeurs négatifs antérieurement identifiés et décrits.

Ces mesures cibleront les principales sources d'impacts et les principaux éléments de l'environnement impactés relatés dans le tableau 19.

Tableau 18 Principales sources d'impact et principaux éléments de l'environnement impactés

Sources d'impacts	Eléments de l'environnement considérés
<ul style="list-style-type: none">▶ Pratiques de fertilisation et de traitement phytosanitaire▶ Irrigation et exploitation de l'eau à usage agricole▶ Mécanisation et de travail des sols▶ Extension des superficies des cultures et intensification▶ Elevage – pâturage▶ Elevage – déchets▶ Transformation des produits d'élevage▶ Transformation agro-industrielles (sous-produits)▶ Déchets organiques /maillon production▶ Déchets inorganiques	<ul style="list-style-type: none">▶ Les ressources en eau souterraines▶ Les ressources en eau de surface▶ Les ressources en sols▶ La biodiversité animale et végétale

Matrices des mesures d'atténuation

A. Composante de l'environnement considérée : Les ressources en eau souterraines et de surface

Impacts spécifiques	Axes de mesure	Mesures opérationnelles	Mesures procédures	Mesures management – RCA
<ul style="list-style-type: none"> • Pollutions des eaux souterraines notamment par les nitrates • Pollution des eaux de surface (pesticides, déchets de trituration des olives, déchets d'élevage, etc.) • Salinisation 	Pratiquer une fertilisation minérale et organique rationnelle	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer des doses adaptées aux besoins réels des cultures pour un niveau de production donné. Analyse des sols • Etablir des bilans de masse des éléments nutritifs dans le système sol-culture • Mesurer régulièrement le taux de nitrate dans les nappes 	<ul style="list-style-type: none"> • Etablir et diffuser les référentiels adaptés : fiches techniques de bonnes pratiques de fertilisation pour les différentes filières végétales (base : essais de démonstration) • Mettre en place un dispositif de mesures à intégrer dans le dispositif de conseil agricole et à travers des clauses dans les contrats – programmes et dans les contrats de nappe 	<ul style="list-style-type: none"> • RCA aux différents niveaux (DRA, DPA, CA, agrégateurs...) • Formations des conseillers agricoles
	Mieux maîtriser l'utilisation des pesticides	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer des doses adaptées à des fréquences adéquates • Adopter des techniques d'application • Mesurer régulièrement le taux de pesticides dans les nappes 	<ul style="list-style-type: none"> • Etablir et diffuser les référentiels adaptés <ul style="list-style-type: none"> (i) fiche technique sur les bonnes pratiques de raisonnement de la lutte chimique (ii) Fiche technique sur lutte intégrée (iii) Catégoriser les matières actives des pesticides sur la base de leur potentiel de lessivage et croiser cette information 	<ul style="list-style-type: none"> • RCA aux différents niveaux (DRA, DPA, CA, agrégateurs...) • Formations des conseillers agricoles

Impacts spécifiques	Axes de mesure	Mesures opérationnelles	Mesures procédures	Mesures management – RCA
			<p>avec les paramètres du sol et la vulnérabilité de la nappe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un dispositif de mesures à intégrer dans le dispositif de conseil agricole et à travers des clauses dans les contrats – programmes. 	
	Mieux traiter les déchets d'élevage	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place des solutions de collecte, stockage, traitement et valorisation (matière & énergie) • Mesurer les volumes traités 	<p>Etablir des guides de bonnes pratiques :</p> <p>(i) Techniques de gestion et de valorisation des déchets d'élevage par catégorie : bovin – laitier ; aviculture (poules pondeuses, poulet de chair),</p> <p>(ii) Méthodes adaptées de compostage (individuel ou collectif) et valorisation du compost</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diffuser les bonnes pratiques à travers l'ONCA • Formations des conseillers agricoles
	Traiter les carcasses	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place des solutions de collecte, stockage, traitement, valorisation • Mesurer les volumes traités 	<ul style="list-style-type: none"> • Etablir des procédures d'élimination des carcasses 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les producteurs • RCA
	Traiter les rejets, déchets et effluents de la transformation (IAA)	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place des solutions de collecte, stockage, traitement, valorisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Etablir des guides de traitement des effluents • Adoption des valeurs limites spécifiques de 	<ul style="list-style-type: none"> • Diffuser les bonnes pratiques • RCA

Impacts spécifiques	Axes de mesure	Mesures opérationnelles	Mesures procédures	Mesures management – RCA
		<ul style="list-style-type: none"> Mesurer les volumes traités 	rejets	
	Améliorer les techniques d'irrigation	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer l'efficacité d'utilisation de l'eau à la parcelle pour une meilleure valorisation de l'eau Choix judicieux du système d'irrigation Application des doses et fréquences adéquates (en fonction des sols et des cultures) 	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place des référentiels adaptés : Modèles simplifiés de calcul des besoins en eau → Référentiels techniques : → Coefficients culturaux, → Réserve utile des sols → Efficacité des systèmes d'irrigation → ET₀ → Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Diffuser les bonnes pratiques RCA Essais de démonstration
<ul style="list-style-type: none"> Surexploitation de la ressource 	Soutenir le développement de l'irrigation localisée	<ul style="list-style-type: none"> Diffuser les systèmes de micro irrigation 	<ul style="list-style-type: none"> Lier les aides agricoles au développement de a micro irrigation 	<ul style="list-style-type: none"> Diffuser les bonnes pratiques RCA : dimensionnement du système d'irrigation, réglages, maintenance, etc.
	Lutter contre le gaspillage	<ul style="list-style-type: none"> Prévenir les fuites dans les réseaux et les ouvrages hydro-agricoles Limiter la grande irrigation 	<ul style="list-style-type: none"> Renforcer les réseaux de surveillance des canaux 	<ul style="list-style-type: none"> Diffuser les bonnes pratiques RCA
	Assurer la durabilité de la ressource	<ul style="list-style-type: none"> Etudier l'impact des grands projets d'irrigation (cultures fourragères, ou maraîchères) par périmètre sur les ressources en eau 	<ul style="list-style-type: none"> Etudes à mener par région/zone d'irrigation 	<ul style="list-style-type: none"> Assurer les contrats de gestion de l'eau par bassin hydraulique et périmètre d'irrigation

B. Composante de l'environnement considéré : Les ressources en sols

Impacts spécifiques	Axes de mesure	Mesures opérationnelles	Mesures procédures	Mesures management – RCA
Dégradation physique : Erosion hydrique	<ul style="list-style-type: none"> Adopter des moyens efficaces de limitation de l'érosion hydrique 	<ul style="list-style-type: none"> Favoriser les plantations de haies, arboriculture et toute autre mesure antiérosive Limiter la surexploitation du couvert végétal 	<ul style="list-style-type: none"> Intégrer cette dimension dans les composantes des projets PMV Améliorer la pratique de l'oléiculture dans les zones de pente (plantation en courbes de niveau, amendement organique des sols pour amélioration de la stabilité de la structure Adopter et appliquer les pratiques conservatoires stipulées par la loi 33-94 relative aux Projets de Mise en Valeur Bour (PMVB) : L'article 36 définit les zones de conservation des sols Les opérations concernées par la conservation des sols sont les suivantes selon l'article 37 : <ul style="list-style-type: none"> i. l'infrastructure pour lutte contre l'érosion. (...) et d'une façon générale tous travaux destinés à la lutte contre l'érosion et à la 	<ul style="list-style-type: none"> Impliquer davantage le HCEFLCD Renforcer les actions du PNA-BV (Plan National de Gestion des bassins versants) RCA, notamment acteurs de terrain en appui et conseil

Impacts spécifiques	Axes de mesure	Mesures opérationnelles	Mesures procédures	Mesures management – RCA
			conservation des sols ; et ii. les banquettes, les plantations(...), les haies vives ou brise-vent, les cordons ou murettes en pierres(...).	
Dégradation physique : Erosion éolienne	<ul style="list-style-type: none"> • Adopter des moyens efficaces de limitation de l'érosion éolienne 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la rugosité des sols • Installation des brise-vents • Augmentation du couvert végétal • Fixation des dunes (mécanique et biologique) 	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer cette dimension dans les composantes des projets PMV et notamment au niveau des régions vulnérables • Id (loi 33-94) 	<ul style="list-style-type: none"> • Impliquer davantage le HCEFLCD
Dégradation physique : Compaction et détérioration de la structure des sols	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise des techniques de travail du sol et u phénomène de sodicité (dispersion physico-chimique de la structure du sol) 	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser la technique de travail en évitant le passage d'engins lourds sur des sols argileux lorsque la teneur en eau de ces sols est élevée • Pratiquer des amendements organiques des sols (à bien mélanger au sol) • Casser périodiquement les zones compactées par un travail de sol profond Suivre (une fois tous les 2 ans) la densité apparente 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place des référentiels adaptés : fiches techniques détaillant les mesures opérationnelles • Intégrer le paramètre densité apparente dans le système de suivi de la qualité des sols 	<ul style="list-style-type: none"> • RCA • Diffuser les bonnes pratiques à travers l'ONCA
Dégradation chimique,	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise de la trilogie 	<ul style="list-style-type: none"> • Pratiquer périodiquement 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place des 	<ul style="list-style-type: none"> • RCA

Impacts spécifiques	Axes de mesure	Mesures opérationnelles	Mesures procédures	Mesures management – RCA
biochimique et physico-chimique : salinisation et/ou sodification	salinité – drainage _ irrigation	le lessivage des sels et particulièrement pour l'irrigation localisée (adopter le concept de lavage requis) <ul style="list-style-type: none"> • Amendement calcique (type Gypse) pour la correction des sols sodiques 	référentiels adaptés : fiches techniques détaillant les mesures opérationnelles <ul style="list-style-type: none"> • Intégrer les paramètres de salinité de l'eau et du sol et de l'alcalinité sodique des sols et des eaux) dans le système de suivi de la qualité des sols 	<ul style="list-style-type: none"> • Diffuser les bonnes pratiques à travers l'ONCA
Dégradation chimique, biochimique et physico-chimique : perte en matière organique	<ul style="list-style-type: none"> • Adopter une bonne gestion de la matière organique des sols 	<ul style="list-style-type: none"> • Restituer les résidus de cultures dans les systèmes de grandes cultures (filère sucrière, filère céréalière, etc.) • Composter les déchets organiques et valorisation du compost comme produit d'amendement des sols pour le cas des filières arboricoles, maraîchères et de fruits – légumes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Développement des référentiels à travers des essais de démonstration • organiser la R&D sur ce sujet • réseau de fermes de références 	<ul style="list-style-type: none"> • RCA • Diffuser les bonnes pratiques
Déperdition des sols au profit des infrastructures (habitations, etc.) d'où une réduction de la superficie des sols agricoles et perte en termes de fonctions écologiques des sols	Appliquer le principe de vocation des sols (Projet de loi relative à la protection des sols)		<ul style="list-style-type: none"> • Adopter et appliquer les dispositions de la loi 12-90 relative à l'urbanisme (ArtI 4 ; 5 et 10) 	

Composante environnementale considérée : la biodiversité

Impacts spécifiques	Axes de mesure	Mesures opérationnelles	Mesures procédures	Mesures management - RCA
<ul style="list-style-type: none"> Espèces cultivées et sauvages Races élevées locales et importées Ecosystèmes Paysages 	Sauvegarde de la biodiversité végétale	<ul style="list-style-type: none"> Sauvegarde, préservation, développement voire améliorations des variétés locales adaptées Limiter la surexploitation par prélèvements (cueillette...) Optimiser la charge spécifique du cheptel en pâturage Repenser les itinéraires techniques en élevage, notamment pour les ressources fourragères Limiter la surexploitation 	<ul style="list-style-type: none"> Etablir des référentiels technico économiques et des inventaires Mieux intégrer les services de l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les populations RCA développer les approches anthropologiques
	Sauvegarde de la biodiversité animale	<ul style="list-style-type: none"> Sauvegarde, préservation, développement voire améliorations des races locales adaptées 	<ul style="list-style-type: none"> Etablir des référentiels technico économiques et des inventaires Mieux intégrer les services de l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les populations RCA
	Préserver les écosystèmes adaptés	<ul style="list-style-type: none"> Encourager les mesures de préservation des écosystèmes adaptés (oasis, montagne...) 		
	Prendre en compte l'urbanisation et la dimension paysage	<ul style="list-style-type: none"> Mieux défendre les périmètres agricoles Limiter le mitage 		<ul style="list-style-type: none"> RCA, notamment DRA, DPA, CA

Composantes considérées : Air, CC et GES

Impacts spécifiques	Axes de mesure	Mesures opérationnelles	Mesures procédures	Mesures management - RCA
CO ₂	• Pompage	• Encourager (subventionner) pompage solaire	• Intégration composante solaire dans le FDA	• RCA
		• Micro-irrigation généralisée	• Sensibilisation accrue au principe • Accompagnement ciblé des populations	• Implication accrue des DRA et ADA
	• Engins agricoles	• Mutualisation des équipements	• Agrégateurs engagés	• Faire la promotion du principe auprès de la population
		• Achats d'équipements plus performants	• Accorder des subventions en appui	• Diffuser sur des programmes adaptés
	• Bâtiment	• Eclairage efficace	• Soutien ADEREE – programmes spécifiques à mettre en place vis-à-vis du PMV	• Sensibiliser et informer les populations
		• Alimentation électrique photovoltaïque		
		• Chauffe-eau solaire		
CH ₄	• Fermentation entérique - bétail	• Amélioration de l'alimentation du bétail	• Mise en place sur l'ensemble de la chaîne alimentaire les nouveaux aliments	• RCA et sensibilisation
		• Amélioration génétique du bétail		• RCA
	• Fermentation anaérobie du fumier frais	• Concentration du fumier et mise en place de système de bio-méthanisation des déchets de l'élevage		• RCA - Diffusion des techniques, formation des techniciens en matière de bio-méthanisation
	• Déchets agricoles	• Compostage des déchets agricoles		• RCA - Diffusion des techniques, formation des

Impacts spécifiques	Axes de mesure	Mesures opérationnelles	Mesures procédures	Mesures management - RCA
				techniciens en matière de compostage
N ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> Dénitrification en conditions de déficit d'aération et de présence de l'azote et des engrais azotés 			
Séquestration de carbone	<ul style="list-style-type: none"> Plantations d'arbres 	<ul style="list-style-type: none"> Conversion vers arboriculture 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation au concept de séquestration et son importance dans le bilan carbone et ses impacts sur le CC 	<ul style="list-style-type: none"> RCA

Mesures d'atténuation transversales relatives à la gestion des intrants (inputs des filières) et sous-produits

Impacts spécifiques	Axes de mesure	Mesures opérationnelles	Mesures procédures	Mesures management - RCA
<ul style="list-style-type: none"> Gestion des intrants Gestion de l'eau Gestion de la biodiversité gestion des déchets et effluents Equilibre économique 	Maîtriser les techniques d'application et de	<ul style="list-style-type: none"> Développer des outils de suivi technique Elaborer des plans d'épandage adaptés 	<ul style="list-style-type: none"> intégrer la fourniture des plans d'épandage dans les projets 	<ul style="list-style-type: none"> RCA système de suivi au niveau des CA, DPA et DRA
	Valoriser déchets et sous produits	<ul style="list-style-type: none"> Développer des plateformes de compostage, des bassins de dénitrification des lisiers, des biogaz... campagnes de collecte des déchets inorganiques 	<ul style="list-style-type: none"> élaborer des guides intégrer cette dimension dans les projets 	<ul style="list-style-type: none"> RCA système de suivi au niveau des CA, DPA et DRA
	Mieux piloter la dimension environnement	<ul style="list-style-type: none"> Développer des outils de suivi technique Elaborer des tableaux de bord environnementaux 	<ul style="list-style-type: none"> meilleur suivi terrain système de certification (ex iso 14000, 14031...) environnement / qualité 	<ul style="list-style-type: none"> RCA système de suivi au niveau des CA, DPA et DRA

10.2. Récapitulatif des mesures techniques prioritaires

On se propose d'étayer ci-après les mesures d'atténuation des enjeux principaux et qui doivent être entamés **dans le court terme**. Il s'agit de mesures en relation avec :

- L'atténuation du risque potentiel de la pollution agrochimique (engrais et pesticides). Les filières les plus concernées sont le maraîchage – fruits – légumes, l'arboriculture fruitière et les cultures sucrières.
- La gestion (élimination – valorisation) des déchets organiques et inorganiques agricoles en général et des déchets horticoles et arboricoles en particulier
- La gestion des déchets des élevages générées par les maillons de production (fumiers, fientes, cadavres, etc.) et de transformation (déchets des abattoirs). Les filières viande rouge (bovin laitier) et viande blanche (volailles et particulièrement les poules pondeuses) sont les plus concernées.
- La gestion agro-environnementale de la qualité des sols

10.2.1. Atténuation de la pollution agro-chimique

Cas des engrais

- (i) Valoriser les résultats de recherche en élaborant une synthèse et en déduire des fiches techniques pour étoffer le package technologique du Conseil Agricole.
- (ii) Conduire des essais de démonstration chez les agriculteurs pour les principales filières consommatrices de grandes quantités de fertilisants en l'occurrence : les cultures maraîchères et les filières arboricoles. Les zones prioritaires sont les périmètres irrigués du Souss – Massa, Tadla, Moulouya (Triffa), Loukkos et Mnasra au Gharb. Ces essais se solderont par l'élaboration des fiches techniques de calcul des besoins en fertilisants pour différents niveaux de production et en tenant compte des résultats des analyses des sols, des éléments nutritifs libérés par les amendements organiques et de l'azote véhiculé par les eaux d'irrigation lorsqu'il s'agit des eaux souterraines.
- (iii) Pour la surveillance et l'évaluation de la pression des engrais sur la qualité des eaux, deux outils disponibles au niveau de l'IAV et testés dans différents périmètres irrigués peuvent être utilisés : le bilan de masse des éléments nutritifs dans le système sol-plante-eau et le modèle Ecobilan de gestion des flux développé pour le cas de Tadla. En outre, les systèmes de suivi de la qualité des sols et des eaux, optimisées par une étude réalisée par la DIAEA, doivent être mis en œuvre dans tous les périmètres irrigués. L'exemple réussi du système de suivi fonctionnel dans le Tadla peut servir de modèle.

Cas des pesticides

- (i) Valoriser les résultats de recherche en élaborant une synthèse et en déduire des fiches techniques pour étoffer le package technologique du Conseil Agricole.
- (ii) Adapter l'utilisation des pesticides en tenant compte des facteurs susceptibles d'augmenter le risque de contamination des eaux souterraines. On distingue trois types de facteurs : ceux liés à la nature de pesticides comme la solubilité, la persistance (temps de demi-vie et le pouvoir d'adsorption aux colloïdes du sol, ceux liés au sol comme la texture, le pouvoir filtrant, la rétention en eau, la porosité et ceux liés à d'autres pratiques dont la plus importante est l'irrigation (dose et fréquence). Le croisement de ces paramètres par SIG permettra d'évaluer et de cartographier les risques de contamination potentielle des eaux souterraines dans les différentes zones à forte utilisation des pesticides. Ces données peuvent permettre de générer des cartes à risques qui orienteront la sélection des matières actives à faible

risque de lessivage dans les zones à risque (selon le type de sol, la vulnérabilité de la nappe et le niveau piézométrique).

- (iii) Par rapport au risque de lessivage, il est fortement recommandé pour compléter la bonne initiative d'édition de **l'index phytosanitaire**, d'ajouter pour chaque matière active, les valeurs des trois paramètres cités plus haut qui conditionnent le potentiel de lessivage des pesticides : la solubilité, la persistance (temps de demi-vie) et le pouvoir d'adsorption ou Koc. Des bases de données internationales peuvent renseigner sur les valeurs de ces paramètres. Sur ce même index phytosanitaire, il est recommandé d'ajouter des indications sur le risque éco - toxicologique de chaque matière active.

Pour la maîtrise des produits agro-chimiques, il est recommandé d'élaborer et adopter un Code de Bonnes Pratiques Agricoles préservatrices de la qualité des ressources en eau.

10.2.2. Gestion adéquate des déchets

Fumier, fientes et déchets horticoles et arboricoles organiques

Option technologique # 1. Le compostage en tant que voie d'élimination et de valorisation

Le compostage ou co-compostage de ces déchets organiques permet à la fois de réduire presque de moitié le volume initial des déchets mis en compostage et de valoriser le compost en tant que produit d'amendement des sols. Le compost enrichit les sols en matière organique, améliore la stabilité structurale, fournit des éléments nutritifs et joue un rôle de bio fumigation pour la suppression de certains agents phyto - pathogènes. Il s'agit donc d'une option d'élimination des déchets et même temps d'une option de valorisation adaptée au contexte marocain où les sols sont pour la plupart pauvres en matière organique.

Dans le but d'aider les agriculteurs à adopter cette filière de compostage, une fiche technique est disponible (<http://www.vulgarisation.net/bul129.htm>)

Cette fiche relate l'essentiel requis pour une bonne conduite du compostage. Elle contient toutes les bases techniques requises mais ne donne pas les recettes spécifiques à chaque exploitation étant donnée la diversité de la nature et de la quantité des déchets de culture et des possibilités de co-compostage avec d'autres déchets exogènes (fumier, déchets de pépinières, déchets de fruits, etc).

Cette option technologique est à promouvoir notamment pour les filières suivantes :

- Maraîchage
- Arboriculture : agrumes et olivier

Option technologique # 2. La production de biogaz

Les déchets organiques caractérisés par un pouvoir méthanogène acceptable peuvent être valorisés pour la production de biogaz. Le fumier des litières de vaches laitières (filière lait /bovins) est indiqué pour cette option et notamment dans les grandes exploitations.

Autres options technologiques possibles de valorisation du processus de compostage (à développer à titre pilote)

Approvisionnement des serres en CO₂

Pour les plantes, le CO₂ est aussi essentiel que l'eau, la lumière, la température et les éléments nutritifs. En plus, l'approvisionnement de la serre en CO₂ conditionne de manière significative la

production. On sait que 50 200 tonnes d'air génèrent 24 tonnes de CO₂ pour la production de 70 tonnes de fruits (Kretchman and Howlett 1970). La demande en CO₂ en conditions de serre varie de 40 – 80 g/m².jour (Levanon et al. 1986). Ainsi, il a été démontré qu'un enrichissement de l'enceinte de serre en CO₂ permet d'obtenir un accroissement de rendement allant de 20 à 30 %.

En dehors de pratiques traditionnelles d'enrichissement de CO₂ par épandage de diverses matières organiques comme le fumier ou autres, on peut capter et valoriser le CO₂ émis par le compostage lors de la phase de fermentation active. En effet, on estime une production de CO₂ de 10 à 50 g/tonne de compost (Saxton 1978)²⁸.

Il est clair que cette option requiert un dispositif de serres étanche avec une maîtrise de flux selon les stades phénologiques de la culture. Elle nécessite aussi l'installation de bio - filtres (à base de sol et/ou de copeaux de bois) qui piègent un certain nombre de composés gazeux toxiques et/ou de mauvaises odeurs. Plusieurs dispositifs sont mis en place à travers le monde et la recherche d'optimisation du système est en développement.

Compostage et chauffage des serres

Le compostage est aussi producteur de chaleur (énergie thermique) à partir de la dégradation des liaisons carbonées. Cette chaleur peut être valorisée pour le chauffage des serres. Les bactéries thermophiles produisent environ 4.03 KWh/kg d'O₂ utilisé (Fulford, 1986)²⁹.

En somme, le compostage des déchets de cultures maraîchères et/ou du fumier est à la fois une option d'élimination et de valorisation multiple. Il s'agit d'une filière de gestion ingérée des déchets.

10.2.3. Déchets horticoles inorganiques

cas des films plastiques

Option 1. Le recyclage

Cette option s'avère l'option la plus recommandée. Toutefois cette opération de recyclage se heurte à une contrainte majeure qui réside dans la salissure des films plastiques. En effet, le taux de salissure détermine en grande partie l'acceptabilité des films plastiques pour le recyclage. Ainsi, pour augmenter le taux de leur écoulement, les films plastiques usagés doivent être secs et propres. Les opérations suivantes sont recommandées :

- ✓ Dépoussiérage, nettoyage et séchage des films plastiques
- ✓ Confectionner des bales compactées pour faciliter la manutention, le stockage et pour réduire le coût de transport. Selon diverses sources, le compactage peut réduire d'au moins six fois le volume initial.
- ✓ En attendant la livraison pour le recyclage, le stockage doit être fait dans un local à l'abri du soleil et pour éviter des contaminations

Option 2. Valorisation énergétique

Selon la fiche technique publiée par OMAF (1996)³⁰ sur les possibilités de valorisation des films plastiques, l'option de récupération d'énergie est aussi à considérer. En effet, les plastiques se

²⁸ Saxton, M. 1978. *Production of carbon dioxide and heat in composting In; BioScience, Vol. 15, pp. 595-596*

²⁹ Bruce Fulford. 1986. The composting greenhouse at new alchemy institute: a report on two years of operation and monitoring. New Alchemy Insitute Research Report No.3

³⁰ OMAF. 1996. Le recyclage des films plastiques utilisés sur la ferme. Fiche technique ISSN 1198-7138

caractérisent par 18 500 à 19 500 BTU/livre (British thermal unit / livre (1 livre ou pound est égal à 0.4536 kg ; une Kcal est égale à 3.968 BTU) contre 20 500 pour le mazout et 7 000 à 7 500 pour le bois.

Option 3. Utilisation des matières biodégradables

Cette option peut concerner aussi bien les films plastiques que les ficelles. Plusieurs produits sont actuellement proposés sur le marché. Aussi, plusieurs voies de recherche – développement dans ce domaine sont ouvertes dans le but d'améliorer la qualité de ces produits. Les principaux paramètres de qualité les plus cités sont : la couleur, l'épaisseur et la composition (amidon, co-polyster, etc.)

Les matières biodégradables peuvent aussi, au même titre que les déchets organiques, être compostées.

Options 4. Réglementation

Malgré que la loi 28-00 considère les déchets agricoles, les sous – produits ou déchets horticoles ne sont pas catégorisés et spécifiés. A ce niveau, il conviendrait d'apporter des amendements spécifiques au secteur horticole qui clarifient les modalités de collecte, de stockage, d'élimination, de traitement et de valorisation des déchets horticoles et en particulier les cultures conduites sous serre.

10.2.4. Préservation de la qualité des sols

Salinisation et Sodification

La salinisation des sols dans les périmètres irrigués est essentiellement de type secondaire provoquée par la faible maîtrise de la trilogie irrigation – salinité – drainage. Les mesures d'atténuation sont : (i) la bonne évacuation des sels par drainage et lessivage, (ii) les amendements organiques ou les amendements à base de calcium lorsqu'il s'agit de sodicité (excès de sodium échangeable). Les méthodes courantes de calcul de la fraction de lessivage ou de quantités de produits d'amendement pour la correction des sols sodiques peuvent être appliquées et présentées de manière simple sous forme de fiche technique.

Le PNEEI vise à promouvoir l'irrigation localisée. Celle-ci permettra d'économiser l'eau mais une attention particulière devra être accordée au risque de salinisation de la couche superficielle des sols. Un lessivage périodique devra être pratiqué.

Perte en matière organique

Les pertes en matière organiques des sols dans la plupart des régions au Maroc sont, rappelons-le, attribuées à la mauvaise gestion des résidus de cultures et la vitesse élevée de minéralisation. La mesure adéquate à l'impact des ces pratiques sont : (i) la promotion de la pratique des amendements organiques des sols, et (ii) la restitution des résidus de cultures.

Plusieurs références techniques produites localement peuvent être valorisées.

Compaction des sols

Rappelons que la compaction du sol réduit la pénétration des racines et crée une discontinuité dans la circulation de l'eau et de l'air. Pour atténuer ce problème de compaction des sols assez accentuée en zones irriguées, il est recommandé de procéder, au moins tous les deux ans, par un labour profond tout en incorporant les produits d'amendement organique sur la couche du sol travaillée.

10.2.5. Gestion des déchets d'élevage

Comme pour le cas des déchets organiques agricoles, deux options sont recommandées : le compostage et la production de biogaz. Ces options sont particulièrement adaptées à l'élevage bovin laitier et aux fientes de volailles. Pour ces dernières une valorisation matière est aussi possible notamment pour la fabrication des aliments pour chiens et chats.

Cas des déchets d'abattoirs

Les déchets des abattoirs sont des déchets qui proviennent du tube digestif et du sang des animaux abattus. Ils présentent un taux de Matière Sèche de l'ordre de 40 % et une composition globale riche en fibres et en éléments nutritifs (entre 22 et 30 mg/l d'azote total et entre 6 et 8 mg/l de phosphore) qui justifie et incite à une récupération de ces déchets en vue d'une valorisation rationnelle.

Différents traitements peuvent être adoptés :

- (i) Pour les rejets liquides, la technologie de traitement appropriée comprend le prétraitement, l'égalisation, suivie d'une flottation à l'air dissous, d'un traitement biologique avec nitrification et dénitrification. Si le terrain est disponible, Scandiaconsult³¹ recommande le lagunage aéré multicellulaire
- (ii) La bio méthanisation³² : le pouvoir méthanogène des déchets d'abattoirs est en moyenne de 310 KWh/T de Matière fraîche. Dans cette option, seule la matière stercoraire et concernée et pas le sang en raison d'une hygiénisation à mettre en place. La matière stercoraire représente 88.2% du total.

10.3. Capacités institutionnelles

10.3.1. Préambule

Dans la logique d'un Plan Cadre de Gestion Environnementale, l'analyse des capacités des institutions porteuses du PMV ou directement ou indirectement chargées de sa mise en œuvre, consiste à examiner si ces institutions sont en mesure de :

- (i) Observer et suivre les impacts et enjeux majeurs de la mise en œuvre du PMV à l'échelle nationale.
- (ii) Mettre en œuvre les mesures d'atténuation ou d'optimisation identifiées et définies et émettre des recommandations pour éclairer certains aspects au niveau des EIE ou EIES des projets ou grappes de projets.
- (iii) Apprécier ou instruire de manière périodique le niveau d'achèvement des indicateurs de performance agro-environnementale

10.3.2. Constats évaluatifs

Comme il a déjà été mentionné auparavant, les besoins en renforcement des capacités sont manifestes pour combler les insuffisances et lacunes constatées. En effet, les entretiens avec les acteurs concernés et la consultation des parties prenantes, le dépouillement de la documentation existante et notre connaissance rapprochée du secteur ont permis de relever des insuffisances dont les plus pertinentes sont développées ci-après :

³¹ Scandiaconsult pour le Département de l'Industrie – Maroc. – Etude de l'impact des rejets industriels sur la qualité des eaux de l'Oued Sebou – Etude diagnostique, mars 1993

³² EREP. 2009. Valorisation des résidus organiques par biométhanisation dans la région d'Oujda (Maroc)

Ressources humaines

Les ressources humaines, au niveau des régions et au niveau des structures et entités locales (DRA, DPA, CT, etc.), méritent d'être boostées en termes d'effectifs et en termes de renforcement des compétences managériales et techniques.

En matière de besoins en renforcement des compétences, on se propose de reprendre ci après, les thématiques identifiées lors des entretiens effectués en 1^{ère} phase de l'étude :

- Évaluation des impacts environnementaux des projets agricoles
- Bonnes pratiques d'utilisation des produits agro-chimiques
- Bonnes pratiques agricoles et d'élevage
- Gestion des sous-produits agro-industriels
- Suivi et surveillance de la qualité des sols et des eaux
- Pratiques conservatoires des sols
- Diagnostic agro-environnemental
- Gestion de l'eau et des techniques d'irrigation

Moyens matériels

Il semble aussi que **les moyens matériels** doivent être renforcés pour permettre l'accomplissement optimal des activités de supervision de la mise en œuvre et de suivi des projets, de conseil ou éco-conseil agricole et de surveillance environnementale des ressources.

Insuffisances institutionnelles et réglementaires

Comme il a été également mentionné auparavant, d'autres insuffisances institutionnelles sont à surmonter; parmi les plus pertinentes qui ressortent on peut citer :

- (i) le déficit institutionnel et managérial d'un patrimoine important qui est ce lui de l'espace pastoral dont les retombées sont de taille sur le plan socioéconomique, écologique et de durabilité des filières d'élevage;
- (ii) L'absence d'entités dédiées à l'environnement au niveau régional
- (iii) les lacunes réglementaires et normatives en matière de :
 - gestion des intrants agricoles en particulier les produits agro-chimiques (conditions d'utilisation, circuit de commercialisation, emballages, etc.) et organiques (composts et fertilisants organiques); et
 - gestion des déchets agricoles, d'élevage, agro-industriels (options d'élimination, de traitement et de valorisation, etc.)

10.3.3. Plan de renforcement des capacités de gestion environnementale

Le plan de renforcement des capacités en environnement est conçu pour que les différents intervenants impliqués dans la réalisation du Plan Maroc Vert dispose de références, compétences et appuis leur permettant d'intégrer pleinement la composante environnement.

10.3.3.1. Les fondements du plan de RCA

Ce plan prend en compte 4 catégories d'intervenants :

- L'ADA, notamment le service environnement, les directions de l'ingénierie, des projets, du suivi évaluation
- Les DRA
- Les DPA et les ORMVA

- Les fédérations et les agrégateurs

Il s'agira pour chacune de ses catégories de proposer des thèmes de RCA en rapport avec leur implication aux différents stades des procédures. Ces contenus seront apportés en intégrant exposés et exemples concrets, l'expérience des participants, des travaux encadrés sur des points particuliers directement en lien avec les missions des cadres.

Les thèmes seront traités à 3 niveaux selon le degré d'implication aux différents stades des procédures :



10.3.3.2. L'architecture du plan de formation

Les tableaux suivants présentent l'architecture de ce plan de RCA.

Tableau 19 Plan de renforcement des capacités de gestion environnementale

Thèmes de RCA	Objectifs	Convergences avec les procédures	ADA	DRA	DPA – ORMVA	Agrégateurs Fédérations
Enjeux environnementaux au Maroc : <ul style="list-style-type: none"> Grandes conventions et programmes nationaux La charte environnement et DD Les études récentes du CC La cadre d'appui des NU 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre les enjeux, les acteurs et partis prenantes Le cadre « politique » du Maroc 	Phase I de la procédure, en particulier points 3 et 7	2j	2j	1j	1/2j
Les bases scientifiques pour comprendre les aspects d'environnement : <ul style="list-style-type: none"> Les fondements de l'écologie Rappel des concepts fondateurs d'agronomie Dynamique de désertification Les changements climatiques 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre comment aborder les problématiques d'environnement Maîtriser les impacts environnement 	Phase I de la procédure, en particulier points 3 et 7 Phase II de la procédure, en particulier points 3, 6 et 9	2j	3j	2j	1j
Techniques de production, impacts et enjeux pour l'environnement : <ul style="list-style-type: none"> Travail du sol Gestion de l'eau Gestion des intrants Principales filières Approches par région 	<ul style="list-style-type: none"> Maîtriser les impacts environnement des techniques agricoles 	Phase II de la procédure, en particulier points 3,4, 6 et 9	2j	4j	4j	1j appliquée au secteur concerné

Thèmes de RCA	Objectifs	Convergences avec les procédures	ADA	DRA	DPA – ORMVA	Agrégateurs Fédérations
Principaux problèmes identifiés et types de solutions : <ul style="list-style-type: none"> Gestion de l'eau et de la qualité des eaux Gestion des intrants et maîtrise des pollutions Gestion des zones oasiennes, forestières... Gestion des déchets organiques et inorganiques 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre précisément les problèmes et leurs causes Examiner les diverses solutions possibles, leur faisabilité, les freins à la mise en œuvre... 	Phase II de la procédure, en particulier points 3,4, 6 et 9	1j	2j	4j	4j
Ingénierie de l'environnement <ul style="list-style-type: none"> Analyses des données environnementales Comprendre et analyser les enjeux à l'échelle d'un territoire et d'un projet Les bases des études d'impact 	<ul style="list-style-type: none"> Savoir analyser une situation en intégrant les données environnement Savoir identifier et faire ressortir les problèmes, les freins, les pistes de solutions 	Phase II de la procédure, en particulier points 3,4, 6 et 9	2j	4j	2j	1j
Vérifier la prise en compte des aspects environnement d'un projet : <ul style="list-style-type: none"> Cohérence de l'analyse et des mesures prises Critères clé 	<ul style="list-style-type: none"> Savoir analyser un projet en vérifiant la prise en compte de l'environnement 	Phase II de la procédure, en particulier points 4 ,6 Phase IV, points 1, 4 et 5	2j	2j	1j	1/2j
Elaborer un système de suivi des problématiques environnementales : <ul style="list-style-type: none"> Indicateurs clé Analyse des résultats et consolidation aux différentes échelles 	<ul style="list-style-type: none"> Savoir mettre en place la grille d'indicateurs pour le suivi 	Phase IV, points 1, 4 et 5	2j	2j	1/2 j	1/2j

Thèmes de RCA	Objectifs	Convergences avec les procédures	ADA	DRA	DPA – ORMVA	Agrégateurs Fédérations
<ul style="list-style-type: none"> Formation de formateurs pour constituer une équipe de formateurs environnement interne au PMV 	<ul style="list-style-type: none"> Former des cadres susceptibles d'assurer les formations proposées, au sein de l'ADA et des DRA Les outiller sur les techniques de formation pour adultes Permettre l'appropriation des modules de formation 		6 j	6 j		

10.3.3.3. La mise en place du plan de RCA

La mise en place de ce plan de RCA passe par la mobilisation des cadres des directions concernées, et en particulier :

Organisme	Directions et services concernés directement par le plan de RCA
ADA	<ul style="list-style-type: none">• La Division de la Mobilisation et de l'Agrégation au sein de la Direction de l'agrégation• Les deux divisions de la Direction de l'Ingénierie de Projets• Les quatre divisions de la Direction de la Gestion des Projets• Le service environnement
DRA	<ul style="list-style-type: none">• Le service chargé de la coordination avec l'ADA• La direction des filières agricoles• La direction de l'aménagement et de l'hydraulique• La direction du développement et du partenariat
DPA	<ul style="list-style-type: none">• Les principaux cadres
Fédérations et agrégateurs	<ul style="list-style-type: none">• Les chargés de projet et les techniciens concernés

Pour sa réalisation, nous proposons une stratégie en 3 temps :

- *1^{ère} étape : recrutement d'un bureau de consultants et formateurs avec 3 objectifs :*
 - Elaboration des modules de formation correspondants à chaque thème et niveau de formation : syllabus, supports de formation, cahiers du formateur
 - Recrutement au sein de l'ADA et des DRA d'une équipe de cadres (une au plan national et une par région) susceptible d'assurer une mission de formation auprès de leurs collègues
 - Mise en place du dispositif d'évaluation des compétences acquises pendant la formation
- *2^{ème} étape : formation de formateurs pour les cadres « recrutés » précédemment :*
 - Formation en techniques d'andragogie et d'ingénierie de formation
 - Présentation, discussion et amélioration des modules élaborés précédemment
- *3^{ème} étape : démarrage du plan de formation :*
 - réalisation des premières formations par le cabinet de consultants avec les formateurs internes (considérés ici « en stage »)
 - réalisation de la deuxième vague de formation par les formateurs interne avec la supervision des consultants
 - débriefing des deux premières vagues de formation pour valider les compétences acquises par les formateurs
 - mise en place du système d'évaluation des compétences acquises pour les participants

Pour conduire à bien ce plan de RCA, il nous semble que des moyens humains supplémentaires doivent être mobilisés, en particulier à 2 niveaux :

- au sein de l'ADA : le service environnement de l'ADA qui devrait piloter ce plan de RCA, et assurer certains volets de formation (sans oublier bien sûr le suivi et la mise en œuvre des recommandations de l'EES
- au sein des DRA : le service de coordination avec l'ADA et le service de développement vulgarisation qui devrait assurer le déroulement du plan de RCA dans leurs régions respectives.

Dans ce contexte, il serait pertinent que ces services bénéficient pour ces missions, d'un appui conseil durant les deux premières années. Cela faciliterait l'intégration de la composante environnement dans les différents volets du Plan Maroc Vert, et permettrait d'asseoir la légitimité du dispositif interne (équipes de formateurs internes et services mentionnés ci-dessus). Cette approche aurait également pour mission de vérifier l'acquisition effective des nouvelles compétences correspondantes à ce plan, et de procéder au fur et à mesure aux ajustements, corrections, ajouts nécessaires.

En outre, la mise en œuvre de ce plan de RCA devra associer les différents départements concernés (Environnement, HCEFLCD, Observatoires régionaux, cellule d'appui pilier II, agences publiques...).

10.4. Introduction des aspects environnementaux dans la mise en œuvre des projets de l'ADA

Le plan cadre de gestion de l'environnement prévoit de nombreuses mesures d'atténuation et le développement d'outils de bonne gestion environnementale (fiches techniques, manuels de bonne pratique environnementale pour la gestion de la fertilisation, des pesticides, etc...) pour intégrer l'environnement dans la mise en œuvre des projets du Plan Maroc Vert. Cependant il est également nécessaire d'introduire la gestion de l'environnement au sein du développement des procédures élaborées par l'ADA ainsi que dans l'élaboration des contrats programmes.

10.4.1. Intégration de la démarche environnementale dans les procédures de développement de projet Pilier I

La mise en œuvre des projets Pilier I comprend 4 phases :

- Phase 1 : Prospection
- Phase 2 : Conception
- Phase 3 : Contractualisation
- Phase 4 : Exécution et suivi/évaluation

L'introduction de la gestion environnementale concerne les phases 2, 3 et 4.

Phase 1 : Conception

Etape 3 : Formuler le projet selon le canevas préconisé.

A cette étape il est important de présenter :

- Les enjeux environnementaux au regard du milieu physique (enjeux concernant l'eau, les sols principalement) et le milieu naturel (enjeux vis de la biodiversité et de la protection du milieu naturel).
- De présenter les impacts potentiel du projet et
- Les mesures d'atténuation/compensation à envisager.

Cette partie d'analyse environnementale au sein de la formulation de projet devra être analysée par les personnes ressources compétentes (la cellule environnement de l'ADA accompagnée d'une assistance technique dans un premier temps) et les compétences environnementales régionales ensuite après avoir mis en œuvre le plan de renforcement des capacités décrit précédemment.

Etablissement d'une grille de critères environnementaux d'analyse de projet.

Cette grille de critères permettra de :

- Demander éventuellement une analyse environnementale détaillée
- Attirer l'attention des décideurs sur les enjeux environnementaux et pouvoir vérifier l'intégration de ces aspects dans la définition du projet.

Etape 9 : Examiner les projets au sein d'un comité technique local 1 :

- Ajouter l'analyse des enjeux environnementaux et des impacts environnementaux.

Etape 11 : Vérifier la conformité des fiches projets

- La cellule environnement à l'ADA devra analyser la partie environnement dans la conformité des fiches projets.

Phase 3 : Contractualisation des projets Pilier I

Etape 3 : Préparer les projets de conventions et de contrats d'agrégation ainsi que la liste des agrégés identifiés.

- Introduire dans les conventions et contrats d'agrégation des aspects liés à la bonne gestion environnementale par exemple :
 - Nécessité de prendre en compte des bonnes pratiques pour la gestion des pesticides (qd opportun)
 - Intégrer une bonne gestion de déchets (organiques ou inorganiques)
 - Intégrer la nécessité d'introduire des compétences environnementales dans l'appui des agrégateurs aux agrégés
 - Mettre en place des supports d'informations : comptabilité matière, cahier de suivi parcelle et cultures, fiches technico-économiques de référence
- Dans la mesure où cela peut être possible envisager une certification environnementale pour les projets les plus importants

Phase 4 : Exécution et Suivi/Evaluation des projets Pilier I

Etape 1 : Alimenter la base de données du système web de suivi-évaluation des projets PMV

- Ajouter des champs liés à la gestion de l'environnement dans la base de données du projet.

Etape 5 : Evaluer la mise en œuvre des projets PMV

- Dans cette étape d'évaluation, intégrer des compétences environnementales notamment dans la visite des projets. Ces compétences au niveau centrales seront appuyées dans une première étape par une assistance technique et ensuite deviendront autonome (cf plan de renforcement des capacités).

10.4.2. Intégration de la démarche environnementale dans les procédures de développement de projet Pilier II

Dans le développement des projets pilier I, la gestion environnementale doit s'intégrer dans :

- La définition des projets plus en accompagnement des différents acteurs et à travers les assistances techniques des bailleurs de fonds
- Dans l'intégration de l'environnement dans les cahiers des charges des entreprises chargées des travaux

- Dans le suivi des projets par le conseil agricole qui doit intégrer la composante environnementale.

Cette intégration environnementale sera prise en charge par la cellule environnement de l'ADA pour ensuite être diffusée au niveau des différentes directions régionales.

10.4.3. Intégration de la démarche environnementale dans l'élaboration des contrats programme

Le développement des contrats programmes doit intégrer la dimension environnementale. Nous proposons de mettre en application pour ces contrats programmes des évaluations environnementales détaillées afin :

- D'identifier les enjeux environnementaux des filières
- D'identifier les parties prenantes et leur capacité à gérer l'environnement
- Identifier les impacts
- Identifier les mesures d'atténuation et les projets à développer.

Ces évaluations environnementales doivent être menées sur une période maximale de 3 mois par un consultant en environnement.

10.5. Indicateurs de performance agro-environnementale (IPAE– PMV) déclinés en feuilles de routes environnementales

10.5.1. Formulation des IPAE- PMV

Les indicateurs de performance ont pour objet de rendre compte de la « performance » du Plan Maroc Vert au regard des principaux enjeux environnementaux. Il s'agira de mesurer et de rendre compte des impacts analysés, et des effets des mesures correctives mises en place.

De ce fait, une batterie d'indicateurs de performance agro-environnementale a été élaborée de manière à couvrir les enjeux majeurs identifiés et évalués et les mesures d'atténuation qui leur sont associées. Ces indicateurs sont formulées comme suit :

IPAE	Thème environnemental
Des bonnes pratiques d'utilisation des produits agro-chimiques, sont développées, testées et adoptées	Pollution et dégradation e la qualité des eaux Santé humaine et animale
Les ressources en eau sont exploitées de manière rationnelle et valorisées	Surexploitation des ressources en eau
Les ressources en sols sont protégées contre les processus de dégradation déclenchés par les activités d'irrigation, d'intensification agricole et d'élevage	Dégradation des sols Désertification Perte de biodiversité
Les impacts générés par les déchets et sous-produits agricoles, horticoles, agro-industriels et d'élevage sont atténués et les opportunités de leur valorisation sont capitalisées	Dégradation de la qualité des eaux et e l'air
La mise en œuvre des projets PMV intègre la sauvegarde et la préservation de la biodiversité végétale et animale	Biodiversité végétale et animale
Des actions d'atténuation vis-à-vis des émissions de GES sont développées et mises en place	Emissions de GES

10.5.2. Déclinaison des feuilles de routes environnementales en actions opérationnelles et indicateurs de réalisation

Pour guider l'achèvement de ces IEP – PMV, on se propose ci-après de les décliner en feuilles de routes environnementales, elles – mêmes déclinées en actions d'opérationnalisation. Celles-ci sont assorties d'indicateurs opérationnels (de réalisation).

La matrice suivante (Tableau 20) décrit ces indicateurs :

Tableau 20 Indicateurs de performance agro-environnementale

Indicateur de Performance Environnementale : I. Des BPA d'utilisation des produits agro-chimiques sont développées, testées et adoptées					
Feuille de route I.1 : Gestion rationnelle de la demande agricole et valorisation de l'eau par des mesures techniques, réglementaires et financières (inspiration de la stratégie nationale du secteur de l'eau) et de la vision stratégique du PMV « Viabilité à assurer sur une perspective de 20-30 ans » sur la base d'une « redéfinition de la politique de gestion de l'eau »					
Impacts visés : <ul style="list-style-type: none"> ► Pollutions des eaux souterraines ► Pollution des eaux de surface ► Santé humaine et animale 					
Actions d'opérationnalisation					
Outputs	Indicateurs	Filières prioritairement concernées	Régions prioritairement concernées	Acteurs directement concernés	Acteurs – ressources
I.1.1. Des manuels de bonnes pratiques agricoles (MBPA (Utilisation rationnelle des engrais, utilisation rationnelle et hygiénique des pesticides) sont élaborées et adaptés aux agro systèmes marocains et aux exigences des marchés	- Nombre de référentiels (manuels et guides) adaptés	Maraîchage – Fruits - légumes Arboriculture Céréales (pression due à la surface emblavée)	Souss - Massa Tadla Gharb Tanger - Tétouan Doukkala	Mise en œuvre : MAPM /Direction des filières – ADA Bénéficiaires : Cadres et techniciens Agrégateurs Conseillers agricoles Agriculteurs	INRA DERF Institutions de formation et de recherche
1.2. Réaliser des essais de démonstration chez les agriculteurs	- Nombre d'essais réalisés dans les régions prioritaires - Nombre d'agriculteurs ayant approprié et adopté les résultats des essais				
I.1.3. Les manuels sont convertis en fiches techniques d'éco-conseil et disséminés aux conseillers agricoles et vulgarisateurs	- Nombre de fiches élaborées à partir des résultats des essais de démonstration				
I.1.4. Les vulgarisateurs et conseils agricoles sont formés sur le contenu de référentiels	- Nombre de conseillers formés sur le contenu des fiches				
I.1.5. Des campagnes de vulgarisation sur les BPA sont réalisées	- Nombre de journées de formation par région et par filière pour les agriculteurs				

Feuille de route I.2 : Mise en place d'un système de suivi et de contrôle dans les zones à usage intensif des produits agrochimiques (zones irriguées, filières à haute valeur ajoutée) et caractérisées par des nappes vulnérables

Actions d'opérationnalisation					
Outputs	Indicateurs	Filières prioritairement concernées	Régions prioritairement concernées	Acteurs directement concernés	Acteurs – ressources
I.2.1. L le suivi de la qualité des eaux dans les régions d'intensification agricole et irriguées intègre les paramètres « pesticides, azote et phosphore » [Eaux souterraines : pesticides + nitrate Eaux de surface : pesticides, nitrates, ammonium, phosphate, NTK)]	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de dispositifs de suivi et de mesures – analyses mis en place par région - Le nombre de techniciens dédié aux dispositifs de suivi 	<ul style="list-style-type: none"> - Maraîchage – Fruits - légumes - Arboriculture - Céréales (pression due à la surface emblavée) 	<ul style="list-style-type: none"> - Souss - Massa - Tadla - Gharb - Tanger - Tétouan - Doukkala <i>[Zones irriguées en priorité]</i>	Mise en œuvre : MAPM /ORMVA- ONSSA	DRA ORMVA ABH
I.2.2. Un système de contrôle de l'utilisation des produits agrochimiques et la gestion de leurs emballages est institué et adopté	<ul style="list-style-type: none"> - Le système de contrôle est appliqué avant 2015 - Proportion des agriculteurs adoptant les techniques d'application et respectant le dosage et la fréquence recommandée 	idem	Idem	Mise en œuvre : MAPM /ORMVA- ONSSA	ONSSA Département de l'Environnement

Indicateur de Performance Environnementale : II. Les ressources en eau sont exploitées de manière rationnelle et valorisées

Feuille de route II.1 : Intégration de bonnes pratiques de fertilisation et de traitements phytosanitaires dans les projets du PMV

Impacts visés :

- Surexploitation des ressources en eau

Actions d'opérationnalisation					
Outputs	Indicateurs	Filières prioritairement concernées	Régions prioritairement concernées	Acteurs directement concernés	Acteurs – ressources
II.1.1. La technicité et la maîtrise de l'irrigation sont améliorées	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de référentiels techniques produit - Nombre de cadres et techniciens formés 	<ul style="list-style-type: none"> - maraîchage – légumes - arboriculture - céréales - cultures fourragères - Cultures sucrières 	Toutes les régions incluant des zones irriguées	MAPM/DIAE et Direction des Filières	INRA Institutions de formation et de recherche Sociétés privées fournisseurs des équipements et de services
II.1.2. Renforcement de la reconversion à l'irrigation localisée	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie et proportion d'ha équipés en micro irrigation par région 				
II.1.4. Sensibilisation, information et formation des conseillers et des agriculteurs pour les techniques d'économies d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'agriculteurs ayant bénéficié de la formation par région - Nombre de conseillers formés 				
II.1.5. Un système de veille et de lutte contre le gaspillage de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Taux de fuite des réseaux - Superficie et proportion de la SAU en grande irrigation - Nb de réseaux de surveillance des canaux mis en place 				
II.1.6. Des essais culturaux de démonstration sur la valorisation de l'eau sont réalisés	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'essais de démonstration réalisés - Nombre de référentiels adaptés 				

Indicateur de Performance Environnementale : III. Les ressources en sols sont protégées contre les processus de dégradation déclenchés par les activités d'irrigation, d'intensification agricole et d'élevage

Feuille de route III.1 : des pratiques conservatoires des sols sont développées et adoptées

Impacts visés :

- ▶ Erosion hydrique et éolienne
- ▶ Dégradation physique et physico-chimique et désertification
- ▶ Perte de fertilité chimique et organique

Actions d'opérationnalisation					
Outputs	Indicateurs	Filières prioritairement concernées	Régions prioritairement concernées	Acteurs directement concernés	Acteurs – ressources
III.1. Des mesures et pratiques antiérosives sont mises en place	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie plantée - Superficie protégée par des mesures de conservation/correction 	<ul style="list-style-type: none"> - Céréales - Terrains de parcours - Olivier 	<ul style="list-style-type: none"> - Tanger Tétouan - Fès Boulemane - Tadla Azilal - Régions des oasis 	<ul style="list-style-type: none"> - MAPM/DPA – DIAE - HCEFLCD 	INRA Institutions de formation et de recherche
III.2. Des pratiques agricoles (travaux de sols, plantations, etc.) simples et adéquats sont développées et adoptées	<ul style="list-style-type: none"> - Publications de recherche – développement sur ces pratiques - Les itinéraires techniques sans labour, en semis direct, etc. établis - Superficie touchée par l'érosion suite aux façons culturales de différentes catégories (faible, modérée, forte, grave) - Nombre de référentiels produits - Nombre de conseillers formés sur les pratiques agricoles de conservation des sols - Nombre d'agriculteurs adoptant les pratiques de conservation des sols 	<ul style="list-style-type: none"> - Céréales - Cultures sucrières et autres grandes cultures 	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes les régions 	<ul style="list-style-type: none"> - MAPM/DRA/DPA 	INRA Institutions de formation et de recherche DEF
III.3. La trilogie irrigation – drainage – salinité est maîtrisée particulièrement en	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie touchée par la salinité dans les différentes régions et 	<ul style="list-style-type: none"> - Céréales - Cultures 	Toutes les régions incluant	MAPM/DRA/ORMVA	INRA Institutions de

zones irriguées	<ul style="list-style-type: none"> - particulièrement irriguées - Nombre de référentiels produits - Nombre de conseillers sur la gestion de la salinité (fraction de lessivage, correction des sols sodiques, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - sucrières - Agrumes - Autres cultures irriguées 	des zones irriguées		formation et de recherche
III.4. La gestion de la matière organique du sol améliorée	<ul style="list-style-type: none"> - Taux de matière organique dans les différents agro-systèmes - Nombre d'essais de démonstration réalisés - Référentiels élaborés - Nombre de cadres, techniciens et conseillers formés sur l'élaboration du bilan de matière organique, les amendements organiques, le compostage et la valorisation du compost, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Céréales - Cultures sucrières - Maraichage - Arboriculture 		MAPM/DRA – DPA	INRA Institutions de formation et de recherche DEFR
III.5. Les systèmes de suivi de la qualité des sols intégrant les paramètres de qualité correspondant à des processus éminents de dégradation est mis en place	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de dispositifs de suivi mis en place - Nombre de cadres et techniciens dédiés à l'opérationnalisation des systèmes de suivi 	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes les filières (paramètres de suivi à adapter par filière et agro système) 		MAPM/DRA/ORMVA	
III.6. La charge spécifique sur les parcours est optimisée	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie soumise au surpâturage conformément de l'indicateur retenu dans le système de suivi du PAN - LCD - Nombre d'actions techniques et de sensibilisation (et nombre de bénéficiaires) 	<ul style="list-style-type: none"> - Filières viandes rouges et lait (ovine, caprine, camelins) 	<ul style="list-style-type: none"> - Oriental - Tadla Azilal - Tafilalet - Régions sud 	MAPM/DPA - DIAE	- HCEFLCD

Indicateur de Performance Environnementale : IV. Les impacts générés par les déchets et sous-produits agricoles, horticoles, agro-industriels et d'élevage sont atténués et les opportunités de leur valorisation sont capitalisées

Feuille de route IV.1 : Des technologies économiquement viables et écologiquement durables de traitement et de valorisation des déchets agricoles, d'élevage et de transformation industrielle sont développées et adoptées

Impacts visés :

- ▶ Dégradation de la qualité des eaux
- ▶ Qualité de l'air

Actions d'opérationnalisation					
Outputs	Indicateurs	Filières prioritairement concernées	Régions prioritairement concernées	Acteurs directement concernés	Acteurs – ressources
IV.1. Les déchets d'élevage sont traités et valorisés	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de référentiels - Nombre de sessions de formation (traitement, compostage, production de biogaz, etc.) - Nombre d'unités de traitement – valorisation réalisé - Tonnage/volume des déchets d'élevage traités/valorisés 	<ul style="list-style-type: none"> - Viande rouge - Aviculture - Lait 		MAPM- ONSSA, DRA - DPA	
IV.2. Les déchets agricoles et horticoles sont traités et valorisés	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'unités de traitement – valorisation réalisé - Tonnage/volume des déchets traités/valorisés - Nombre de référentiels - Nombre de sessions de formation (traitement, compostage, production de biogaz, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Maraîchage - Arboriculture 		MAPM- ONSSA, DRA - ORMVA	INRA Institutions de formation et de recherche Sociétés privés
IV.3. Les déchets agro-industriels (huileries, sucreries, etc.) sont traités et valorisés	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'unités de traitement – valorisation réalisé - Tonnage/volume des déchets traités / valorisés - Nombre de référentiels - Nombre de sessions de formation (traitement, compostage, production de biogaz, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Huilerie - Sucrerie 		MAPM	INRA Institutions de formation et de recherche Département de l'Industrie Département de l'Eau Département de l'Environnement (FODEP)
IV.4. Des plans de gestion de déchets sont mis en place dans les exploitations horticoles et d'élevage bovin	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'unités avec plans de gestion de déchets 	<ul style="list-style-type: none"> - Maraîchage – fruits et légumes - Arboriculture - Viande rouge - Bovins – laitier 			
IV.5. Réglementation et normalisation des modalités/ conditions de traitement/valorisation	<ul style="list-style-type: none"> - Textes et normes promulgués 	-			INRA Institutions de formation et de recherche Département de l'Environnement Département de l'eau

Indicateur de Performance Environnementale : V. La mise en œuvre des projets PMV intègre la sauvegarde et la préservation de la biodiversité végétale et animale

Feuille de route V.1 : Les études d'évaluation environnementale des projets PMV ainsi que leur mise en œuvre accordent une priorité à la protection de la biodiversité

Impacts visés :

- ▶ Espèces cultivées et sauvages
- ▶ Races élevées locales et importées
- ▶ Ecosystèmes
- ▶ Paysages

Actions d'opérationnalisation					
Outputs	Indicateurs	Filières prioritairement concernées	Régions prioritairement concernées	Acteurs directement concernés	Acteurs – ressources
Sauvegarde de la biodiversité végétale	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre et proportion de variétés indigènes nationales « menacées » - Nombre et proportion de ces variétés sauvegardées - Superficie en production avec ces variétés à valeur écologique indicative utilisant les terres agricoles - Nombre d'espèces - Superficie de cueillette - Taux de prélèvement 	-			
Sauvegarde de la biodiversité animale	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre et proportion de races indigènes nationales « menacées » - Nombre et proportion de ces races sauvegardées - Nombre d'élevages de reproducteurs de ces races 	-			
Préservation des écosystèmes adaptés	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de terroirs recensés et protégés - SAU correspondantes - Proportion de surfaces protégées au sein de chaque grand écosystème 	-			
Prise en compte de l'urbanisation et de la dimension paysage	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'ha agricole en périurbain protégés - Evolution de la SAU dans les zones périurbaines 	-			

Indicateur de Performance Environnementale : VI. Des actions d'atténuation vis-à-vis des émissions de GES sont développées et mises en place

Feuille de route VI.1 : Mise en place d'actions d'atténuation des émissions de GES incluant la séquestration de carbone

Impacts visés :

- ▶ Réduction des émissions de GES
- ▶ Séquestration de carbone

Actions d'opérationnalisation					
Outputs	Indicateurs	Filières prioritairement concernées	Régions prioritairement concernées	Acteurs directement concernés	Acteurs – ressources
Réduction des émissions de CO2	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de systèmes de pompage solaires implantés sur le territoire et par région - Nombre de systèmes photovoltaïques d'alimentation électrique installés - Nombre d'engins agricoles performants - Evolution de la consommation énergétique des installations agricoles (électricité et combustible) 	<ul style="list-style-type: none"> - Filière végétale - Filière animale et végétale 	Toutes les régions	MAPM, Agrégateurs	FDA, ADA, ADEREE, SIE
Amélioration de la fermentation entérique et gestion améliorée du fumier et des déchets agricoles	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'éleveurs pratiquant une alimentation plus performante - Nombre d'unités de compostage - Nombre de bassins de dénitrification des lisiers - Nombre d'unités de production de biogaz 	<ul style="list-style-type: none"> - Filière animale et végétale 	Toutes les régions	MAPM	INRA
Séquestration de carbone	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'hectares convertis à l'arboriculture 	<ul style="list-style-type: none"> - Filière végétale - arboriculture 	Toutes les régions	MAPM, Agrégateurs	INRA, MEMEE, MAPM

Indicateur de Performance Environnementale : VII. Des actions d'amélioration de la santé sont développées et mises en place

Feuille de route VII.1 : Mise en place d'actions d'amélioration de la santé

Impacts visés :

- ▶ Intoxications
- ▶ Diminution des maladies
- ▶ Risque sanitaire

Actions d'opérationnalisation					
Outputs	Indicateurs	Filières prioritairement concernées	Régions prioritairement concernées	Acteurs directement concernés	Acteurs – ressources
Mieux informer sur les risques encourus	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'agriculteurs touchés par des maladies dues aux intrants chimiques en diminution - Nombre d'opérations menées par le Ministère de la santé - Nombre de journées de formation agriculteurs et encadrants 	<ul style="list-style-type: none"> - Filière avicole - Filière maraîchage - Filière arboricole 	Souss Tadla Azilal Doukkala Gharb	MAPM, Ministère de la Santé	ADA, DRA
Meilleur suivi sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'agriculteurs couverts par un régime de sécurité sociale - Nombre d'opérations menées par le Ministère de la santé - Nombre de journées de formation agriculteurs et encadrants 	<ul style="list-style-type: none"> - Filière avicole - Filière maraîchage - Filière arboricole 	Souss Tadla Azilal Doukkala Gharb	MAPM, Ministère de la Santé	ADA, DRA

Pour conclure, nous devons souligner qu'il est difficile aujourd'hui d'établir une situation de références pour ces deux catégories d'indicateurs essentiellement par manque d'informations disponibles.

Aussi, il est recommandé, dans le cadre d'une gouvernance environnementale décentralisée, de mettre en place dans chaque région des dispositifs (décentralisés) de suivi et d'instruction des principaux indicateurs opérationnels. Ceci requiert implicitement la mise en place d'une entité dédiée ainsi que le renforcement des capacités des cadres et techniciens qui seront chargés de l'achèvement des indicateurs qui les concernent dans leurs régions respectives.

Les interprofessions et les agrégateurs constituent aussi des acteurs potentiels qui doivent être informés et approchés pour l'intégration environnementale dans les contrats programmes et dans les pratiques en vue de garantir la durabilité de leurs systèmes de production.

ANNEXE

1. Liste des références et documents consultés

Ouvrages

Anderson G.K. OMS-WHO – Guidelines for the control of industrial wastes, §12, Slaughterhouse wastes. WHO/WD/77.19.

Badraoui M., 2006, Connaissance et utilisation des ressources en sol au Maroc. Rapport sur « 50 ans de développement humain au Maroc et perspectives pour 2025 »

Berraho, A. et al., 2005, Biodiversité et équilibres écologiques. Rapport de 50 ans de développement Humain et Perspectives d'avenir

Bouhouch S., 1996, Résultat de l'enquête nationale sur les terres agricoles soumises à l'érosion. AGR/DAF. Journées d'information sur la gestion conservatoire des terres agricoles. Mahdia les 11-12 et 17-18 Juin, 1996.

Bourarach et al., 1995, Management du sol en milieux arides et semi-arides. In: El-Gharous M et al. (eds.), Proceedings of the International Dryland Agriculture Conference. May 1994, Rabat, Morocco. pp. 74-82.

El Alami, M. 1997, Conservation des eaux et des sols. Présentation Power Point (communication personnelle)

Ouhhami M. 2010, Gestion des fientes de volailles : Analyse de la situation actuelle au Maroc et élaboration d'une ébauche de projet de production du biogaz et sa valorisation dans une unité pilote de poules pondeuses.

Rafrafi et al., 2006, Evaluation of the production of agricultural residues in Morocco. In Annex 5 of the report edited in the Framework of « Design and Application of an Innovative Composting Unit for the Effective Treatment of Sludge and other Biodegradable Organic. Waste in Morocco. MOROCOMP (LIFE TCY05/MA000141)

Rahoui, et al., 1999, Evaluation de la qualité des sols en zones irriguées : Cas des Doukkala. Géo Observateur N° 10 : pp : 103-113.

Rhaouat.I, 2009, Les risques épidémiologiques et sanitaires associés aux cadavres et aux déchets des animaux d'élevage dans l'environnement, thèse de doctorat vétérinaire, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II p 88-103

Rapports

Département de l'environnement, 2001, Rapport sur l'état de l'environnement au Maroc

DRA – ORMVA, 2010. « Etude d'utilisation des pesticides dans la Région du Gharb Cherarda Beni Hessein (titre non exhaustif)

GIZ/Département de l'Environnement, 2010 Expertise technique et juridique de l'état de dégradation, de conservation et de protection des sols au Maroc visant l'élaboration d'un projet de Loi.

GTZ-ONEP « Projet de Protection des Ressources en eau – ONEP » : Impacts des activités agricoles sur la qualité des eaux

MAPM, Conseil Général du Développement Agricole, Atlas de l'Agriculture, deuxième édition (2008).

MAPM, 2008. Plan Maroc Vert, « Stratégie de développement intégré de l'agriculture au Maroc », 14/4/2008 (Document Power Point)

MAPM-ADA, 2011. Projet d'Intégration du Changement Climatique dans la mise en œuvre du Plan Maroc Vert : Etude Cadre de l'Impact Environnemental et Social

MEMEE/Département de l'Eau- DRPE, 2009, Etat de la qualité des ressources en eau du Maroc –Année 2002 – 2008

ONEP, 1998, Actions de minimisation de l'impact des produits agrochimiques sur la qualité des eaux souterraines de la nappe de R'mel au Loukkos : Enquête agrochimique et atelier de formulation des actions à entreprendre.

Stratégie/Plan/Projet

Indicateurs de Développement Durable

Initiative Nationale pour le Développement Humain

Objectifs du Millénaire pour le Développement

Pacte National pour l'Emergence Industrielle

Plan National de lutte contre le Réchauffement Climatique

Plan National Oléicole

Programme d'Action Nationale de Lutte contre la désertification

Programme National d'économie d'eau d'irrigation

Projet MRT –USAID « Management des Ressources de Tadla » : rapports de diagnostic de la qualité des sols et des eaux et mise en place d'un système de suivi et de surveillance de la qualité des sols et des eaux

Stratégie de Développement des Terres de Parcours

Stratégie des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Energétique

Stratégie nationale pour la Protection de l'Environnement et de la Développement Durable

Stratégie pour la Conservation et l'utilisation durable de la biodiversité

Stratégie du secteur de l'eau

2. Rapport de consultation des parties prenantes

✓ Objectif

La consultation des parties prenantes (PP) est un volet clé de l'EES qui se consacre entre autres à l'identification des grands enjeux et impacts majeurs environnementaux et sociaux, positifs et négatifs, susceptibles d'être générés par la mise en œuvre du PMV.

La question de fond qui a initié l'échange avec les parties prenantes est la suivante : « **Quels sont les enjeux environnementaux et sociaux (positifs et négatifs) liés au Plan Maroc Vert ?** D'autres questions spécifiques seront abordées selon la catégorie des acteurs.

✓ Identification des parties prenantes

Sur la base d'une première proposition élaborée par Phénixa, les parties prenantes ont été identifiées en concertation avec l'ADA en considérant trois groupes :

- (i) Les Départements ministériels concernés
- (ii) Les bailleurs de fonds
- (iii) Les Chambres d'Agriculture, les interprofessions et les agrégateurs

Au sein de chaque groupe, une liste d'acteurs clés a été arrêtée comme le montre le tableau suivant :

Groupe 1. Départements ministériels, Agences	Groupe 2. Bailleurs	Groupe 3. Chambres d'Agriculture, interprofessions et Agrégateurs
<ul style="list-style-type: none">- MAPM/ DEFR- MAPM/DSS- MAPM/ Direction de l'Irrigation et de l'Aménagement de l'espace agricole- MAPM/ DRA Gharb/ ORMVAG- MAPM/ DRA Settat- MAPM/Direction des Filières- MAPM/ONSSA- MEMEE – Département de l'Eau- MEMEE – Département de l'Environnement- Haut Commissariat des Eaux et Forêts de Lutte Contre la Désertification- ADEREE- CRPII	<ul style="list-style-type: none">- AFD- Banque Mondiale- CTB- FAO- UE	<ul style="list-style-type: none">- Agrégateur/GIE – céréales – Chaouia- Fédérations des Chambres d'Agriculture- Interprofession – filière avicole/ Fédération Interprofessionnelle du Secteur Avicole (FIVIAR)- Association Nationale des Eleveurs de Bovins (ANEB)

En plus de la question commune débattue avec toutes les parties prenantes et concernant les enjeux environnementaux majeurs liés à la mise en œuvre du PMV, les entrevues ont été aussi l'occasion de formuler d'autres questions spécifiques.

Ainsi, les questions abordées avec les départements ministériels ont été axées sur l'alignement du PMV avec les autres politiques, plans, programmes nationaux ou sectoriels ayant une relation avec le PMV. Pour le cas des bailleurs, des questions spécifiques ont concerné leur stratégie et la nature de

leur intervention dans le cadre du PMV et tout particulièrement leurs exigences ou conditionnalités en termes d'impacts environnementaux et leurs recommandations par rapport à la durabilité des investissements dans ce secteur, etc.

Pour le cas des autres acteurs professionnels ayant des relations directes et de terrain avec la mise en œuvre du PMV, les questions ont été focalisées sur les contraintes de mise en œuvre du PMV et sur le degré d'intégration de la dimension environnementale dans la mise en œuvre des projets.

✓ **Résultats de la consultation des parties prenantes : Synthèses des entrevues individuelles (classées par ordre chronologique)**

a- Les Départements ministériels

MAPM / Direction de l'Irrigation et de l'Aménagement de l'Espace Agricole (DIAEA) Date de visite : Le 05 Décembre 2011
<p>Précisons en premier abord que la DIAEA est chargée de la gestion de l'eau à usage agricole, de l'aménagement foncier et des parcours.</p> <p>Dans un premier temps, cette entrevue a montré que dans la plupart des projets, financés et/ou assistés par les bailleurs de fonds (AFD, BM, FAO, etc.), notamment d'aménagement hydro-agricole, d'irrigation et de reconversion à l'irrigation localisée, le MAPM s'aligne aux exigences de ces bailleurs en matière d'intégration environnementale. En effet, l'élaboration et la mise en œuvre des programmes de gestion environnementale et sociale ou PGES sont souvent associée à ces projets. L'exemple de reconversion au goutte à goutte a été cité en mentionnant les impacts positifs identifiés et évalués (économie d'eau, économie des engrais, atténuation de la pollution nitrique, économie d'énergie, amélioration du revenu des agriculteurs, etc.) et les impacts négatifs comme la salinisation des sols et la surexploitation des ressources en eau souterraines qui résulte d'un accroissement de prélèvement motivé par l'amélioration de la valorisation de l'eau.</p> <p>Par rapport au processus d'intensification que le PMV affiche, il a été mentionné que le taux d'intensification (TI) est tributaire à la disponibilité des ressources en eau. Ce TI varie en moyenne de 120 à 130% dans les périmètres irrigués mais il est parfois seulement entre 60 et 100% dans certains périmètres comme la Moulouya.</p> <p>Un autre point important en relation avec le programme de reconversion réside dans le fait qu'il permet de pratiquer des cultures à haute valeur ajoutée et d'axer l'irrigation sur la demande. Toutefois, il s'avère nécessaire de doter les gestionnaires de nouveaux outils de gestion à la demande. L'objectif de ce programme est de 560 000 ha à l'horizon 2020 qui se répartit en : 340 000 ha pour la reconversion individuelle et 220 000 ha pour la reconversion collective. Il semble aussi que ce programme peut être accru par le modèle d'agrégation.</p> <p>Comme la DIAEA est chargée aussi de l'Aménagement foncier, il y a lieu de signaler que plusieurs programmes de développement intégrés ont été initiés avant le PMV et qui ont toujours intégré dès leur phase de planification la dimension environnementale. A ce propos, il a été mentionné que plusieurs actions de conservation des sols et des eaux ont été réalisées.</p> <p>. En effet, on ne note pas de programme concret d'aménagement des parcours ce qui risque de porter préjudice à la durabilité des écosystèmes à vocation pastorale et de la durabilité des filières d'élevage notamment celles de viande rouge mises en avant, en tant que filières phares, par le PMV dans différentes régions.</p>
<p>Personnes contactées :</p> <p>Mr. M'hamed BELGHITI, Chef de Division des Ressources hydro-agricoles</p> <p>Mr. Mahjjoub, Chef de Service des aménagements fonciers</p> <p>Mr Zakarya, Chef de Service des parcours</p>

MAPM / DRA / Gharb – Cherrarda – ORMVAG

Date de visite : Le 05 Décembre 2011

L'ORMVAG a mis en place des outils de suivi environnemental avant la mise en œuvre du Plan Maroc Vert. Ces outils sont :

- des laboratoires pour les sols et les ressources en eaux (analyse de qualité de certains paramètres).
- le suivi phytiaque

L'objectif est de rénover et d'étendre l'utilisation de ces outils au niveau des PAR et à tout le territoire d'intervention de la Direction Régionale : en intégrant le périmètre bour de la DPA de Sidi Kacem.

Il est prévu de renforcer un observatoire de la qualité des eaux (surface et souterraines) et des sols déjà mis en place en 2010. les paramètres de suivi sont :

- eaux souterraines : pH, salinité, Nitrates, bilan ionique
- eaux de surface : idem + ammonium
- sols : Salinité, Taux de matière Organique, pH, Na échangeable, alcalinité.

Il n'y a pas de suivi de résidus de pesticides dans les eaux ou dans les sols.

Concernant les pesticides, dans le cadre du programme national piloté par l'ONSSA, l'ORMVAG a mis en place un programme de ramassage des produits périmés. Des actions de vulgarisation agricole (application des produits, dosage etc. sont menés par les 5 phytiaques opérant sur la zone.

Dans le cadre de la certification, les fermes travaillant pour l'export font l'objet d'une certification rigoureuse tenant compte des différents types de produits, des résidus etc... L'objectif de l'ORMVA est de mettre en place une normalisation sur les mêmes thématiques pour les fermes produisant pour le marché local.

L'ORMVAG a pour objectif d'accompagner les investisseurs du pilier I dans la gestion environnementale à travers la mise à disposition des services de laboratoire. Dans le cadre du pilier I, les agrégateurs « servent » de modèle et peuvent contribuer à la mise en œuvre de bonnes pratiques agricoles dans auprès des agrégés (plus petits agriculteurs). L'ORMVA voit son rôle pour assurer la durabilité du système de production et assurer la durabilité des ressources.

Pour la mise en œuvre des projets du pilier I, la délégation de crédit ne peut se faire que suite à la mise d'une convention entre une association professionnelle du secteur et l'Etat. Transfert de technologie.

La DRA/ORMVAG disposent et développement des outils d'observations du milieu qui doivent servir à améliorer la gestion environnementale du secteur. Des renforcements sont toutefois nécessaires en compétences, moyens humains et élargissement des thématiques observées. Le rôle d'accompagnateur doit également mieux se définir.

Personnes contactées :

M. Aziz Bellouti, Direction Régionale de l'Agriculture du Gharb Cherrarda Beni Hssen - Chef de division de développement des filières agricoles - ORMVAG

M. Bounsir Hamid, chef de bureau environnement – ORMVAG

Mme Fatima Zohra Cherkaoui Chef du bureau agro-pédologie – responsable des laboratoires d'analyse et du laboratoire SIG/TS - ORMVAG

M. Aziz Lamrhari, chef du bureau de phytiaque – ORMVAG

M. Nour Eddine Es Safi, chef de service de productions végétales – DRA.

Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires (ONSSA)/Direction des services vétérinaires

Date de visite : Le 3 janvier 2012

L'ONSSA a été mis en place le 1^{er} janvier 2010 par la loi 25-08 portant sa création. Il regroupe le pôle végétal (PV) (contrôle et protection des végétaux) et le pôle animal (PA) (santé animale, produits animaux). L'ONSSA est organisé avec une administration centrale et 10 représentations régionales.

Les structures régionales sont organisées autour des deux pôles : PV et PA. Des services techniques sont présents au niveau provincial notamment via des brigades vétérinaires. Il existe 68 services vétérinaires encadrés par 320/330 médecins vétérinaires et 800/900 aides vétérinaires (techniciens).

La direction centrale comprend 10 vétérinaires. L'ONSSA dispose également de 6 laboratoires régionaux (le 7^{ème} doit être mis en service en 2012 à Laayoune).

La direction des services vétérinaires de l'ONSSA s'occupe des produits d'origine animale depuis la production jusqu'à la consommation en passant par leur mise à mort. Les différentes activités suivies par la division sont :

- conditions dans lesquelles les produits sont préparés
- abattoirs
- charcuteries
- unités laitières
- produits de la pêche
- petits volets pesticides
- biocides et médicaments vétérinaires

Aspects réglementaires :

La réglementation prévoit un agrément pour toute activité d'entreposage des produits d'origine animale. Cet agrément est demandé à tous les investisseurs.

Les abattoirs (Viande Rouge, Viande Blanche), les établissements des produits de la pêche, sont des établissements classés au regard du dahir de 1933 sur les EIID (Etablissements Incommodes Insalubres et Dangereux). De fait ils font l'objet d'une EIE selon la loi 12-03.

Les nouveaux élevages avicoles doivent demander un agrément. Le dossier d'agrément comprend un manuel de qualité qui doit présenter les dispositions et les procédures sur la gestion des déchets. Si de telles dispositions ne sont pas prises, il peut y avoir un avis défavorable.

La loi 12-03 a apporté une avancée pour l'ONSSA en couvrant la partie abattage ; cependant les élevages avicoles ne sont pas soumis aux EIE.

Abattoirs :

Un diagnostic des abattoirs a été effectué en 2008. Une mise à niveau du secteur est nécessaire notamment sur le plan sanitaire. Il existe actuellement un réseau de 900 abattoirs dont la quasi-totalité ne répond pas aux normes sanitaires et environnementales. Le PMV intègre la mise à niveau des abattoirs existants et propose également d'autres dispositions avec l'implantation d'abattoirs privés. Les abattoirs actuels relèvent des prérogatives des Collectivités Locales. Le premier abattoir privé a été mis en service en 2010 à Meknès. L'abattoir de Casablanca a aussi été concédé depuis 2002.

Le contrat programme 2008-2013 avec la FIVIR (Fédération Interprofessionnelle des Viandes Rouges) prévoit la mise à niveau de 12 abattoirs et la mise en place de 8 projets intégrés. Début 2012, seul le projet de Meknès a vu le jour.

Mise à niveau des services vétérinaires :

En 2007 il y a eu un projet de jumelage avec la Commission Européenne comprenant 3 composantes :

- Harmonisation de la réglementation vétérinaire et sanitaire avec l'Europe. Ceci a permis au Maroc de se rapprocher
- analyse du risque et mise en place d'une harmonisation des méthodes et des procédures de contrôle de tous les services
- mise à niveau du réseau de laboratoire.

La réglementation européenne prévoit des dispositions pour prévenir/limiter les impacts sur l'environnement. Les textes préparés notamment sur les Limites Maximales Résiduelles tiennent compte de cette réglementation (en cours de publication pour ce dernier texte).

Produits vétérinaires :

Les médicaments vétérinaires sont une source de déchets dangereux. L'ONSSA a été invité aux dernières réunions concernant la mise en œuvre du CNEDS. L'état prend en charge les campagnes prophylactiques du cheptel national (18 millions de têtes d'Ovins Caprins, 4 millions de têtes de Bovins, 180 000 camelins).

Conclusion :

L'environnement et les aspects sanitaires sont mieux pris en compte à travers la mise en place du projet de jumelage et les réglementations en cours de publication. Il reste cependant des questions sur les impacts liés aux gros élevages avicoles ainsi que l'élimination des cadavres. La fonction d'équarisseur n'existe et l'élimination des cadavres provoque des effets négatifs sur l'environnement et l'hygiène du milieu.

Personnes contactées :

Dr. Abdelaziz Choukri, chef de division vétérinaire de l'hygiène alimentaire

Dr. Sabah Naitlho, médecin vétérinaire inspecteur – Chef du service de la surveillance des Etablissements

M. Hicham Alibou, cadre du service de surveillance des établissements produits animaux et d'origine animale.

MAPM/ Direction des filières / Division de la filière production végétale

Date de visite : Le 06 janvier 2012

La direction des filières comprend :

- division filière végétale :
 - o service de planification et de pilotage des plans de développement
 - o service des relations avec les acteurs
 - o service de régulation et surveillance des marchés
- Division filière animale
- Division de l'agri business
- Division de la labellisation
- Division des produits du terroir

La division des filières a mis en place 10 contrats programmes parmi lesquels :

- agrumes
- olivier
- arbres fruitiers
- céréales
- semences
- production maraîchère
- production sucrière
- etc....

Pour l'ensemble de ces filières il y a un impact environnemental.

- oléiculture : impact sur la pollution des eaux superficielles et souterraines. encouragement à mettre en place les unités les moins polluantes. Aides pour l'installation de bassins de margines.
- Amont des filières : encouragement à la production sur les zones de pente auparavant dédiées à la céréaliculture. Plantations devraient limiter l'érosion. Le pilier prévoit une reconversion d'environ 1 million d'ha en arboriculture fruitière.
- Agrumes : impact le plus important lié à la modernisation du train technique : fertilisation, intensification, produits chimiques, augmentation des traitements phytosanitaires.

- Cultures maraîchères : primeurs sous serres, fertilisation et produits phytosanitaires, gestion des déchets de plastiques et déchets organiques des cultures sous serre.
- Problème des rejets industriels (impact sur eau, cf sucrerie de Zaïo en été 2011).

Mise en place de contrats programmes avec la formation et la recherche pour :

- recherche appliquée
- encadrement formation agricole et des fils d'agriculteurs.

Aspects renforcement des capacités :

- nécessité de renforcer les moyens humains
- aider les laboratoires afin d'améliorer la fertilisation raisonnée, la préservation du milieu de production.

Sur le plan environnemental, il n'y a pas de structure dédiée à l'environnement. tout le monde en a conscience mais les moyens d'actions sont diffus.

La coordination des travaux de la DFV se fait avec l'ADA et les DRA. La DFV donne un avis pour la validation des projets et participe au comité technique. Les actions du pilier II sont budgétisées sur la direction des filières.

Concernant les intrants : l'étude réalisée en 2006 n'a pas été actualisée. Les fiches techniques sur la production végétale (fiche technique de production par culture disponible à l'INRA).

Conclusion :

- données techniques sur développement des filières à actualiser et à identifier auprès de la DSS
- prise en compte des aspects environnementaux faible et non structurée : structure à mettre en place et renforcement des moyens nécessaires.
- rencontre avec autres divisions nécessaires.

Personnes rencontrées :

M. Bourfoune chef de division de la filière végétale
Mme Asmaa Hamzaoui

MAPM - Direction de l'Enseignement, de la Formation et de la Recherche

Date de visite : Le 18 Janvier 2012

Le Directeur a développé 3 points importants lors de cette réunion :

- CC

Le Directeur a insisté sur l'importance de la prise en compte du changement climatique dans l'agriculture. Il faut prendre des mesures pour que chaque filière soit durable et renforcer les capacités dans ce sens : les équipes qui définissent les projets doivent être en mesure de dire si un projet est durable ou non. C'est au niveau du projet que l'on doit se baser.

Selon lui, la recherche doit absolument suivre l'impact des CC sur l'agriculture.

- Conseil Agricole

En 2011, 100 nouveaux conseillers agricoles ont été employés : 61 techniciens, 21 ingénieurs, 18 experts en communication et juristes. Bilan de compétences et programme de formation sont prévus pour chaque conseiller.

Une stratégie du Conseil Agricole a été élaborée. Le Conseil Agricole doit sensibiliser les agriculteurs aux 2 problématiques principales : la gestion de l'eau et des pesticides.

Un Programme ONSSA/Conseil Agricole développé dans 2 régions (Oulja et Settati) est un succès : l'ONSSA a l'expertise technique et le conseiller agricole la transmet à l'agriculteur selon ses besoins préalablement identifiés. Cette méthodologie est répliquable.

- Recherche développement

La recherche doit répondre aux préoccupations des agriculteurs et alimenter le conseil agricole. Des données scientifiques vérifiables sont nécessaires.

Personne contactée :

Mr Jaouad BAHAJI, Directeur de la Direction de l'Enseignement, de la Formation et de la Recherche

MEMEE/Département de l'Eau / Direction de Gestion et de Planification de l'Eau
Date de visite : Le 05 Décembre 2011

L'essentiel de l'échange a gravité autour la relation SNE et PMV et en particulier autour du renforcement de l'offre et l'usage rationnel des ressources en eau (RE). En effet, le SNE a territorialisé les RE pour une orientation des extensions et actions de rationalisation. Etant donnée la déclinaison régionale du PMV, il a été recommandé d'engager une concertation sur les options de valorisation des opportunités offertes par le SNE et pour intégrer les règles d'usage qui s'imposent comme la rationalisation du prélèvement de l'eau dans les régions caractérisées par une rareté des ressources en eau de surface.

Aussi, la valorisation des eaux usées épurées peut contribuer à résorber le déficit des RE ans certaines zones.

Il semble aussi qu'une parfaite synergie entre le Département de l'Agriculture et le SEEE/Département de l'eau autour du PNEEI. Toutefois, une condition s'impose et réside dans la nécessité d'éviter des extensions qui risquent de porter préjudice à la toile de fond du PNEEI qui correspond à l'économie de l'eau. Pour cela, il est recommandé de mettre en œuvre des mécanismes de contrôle et de suivi. Un groupe thématique réunissant les représentants des deux départements est mis en place pour assurer la cohérence des programmes.

Les PDAIRE en tant que cadre de planification des ressources en eau devront aussi être un outil de planification du PMV.

En somme, il a été recommandé à ce que le PMV n'induisse pas une exploitation excessive des ressources en eau. Ainsi, les possibilités hydro-climatiques doivent être considérées dans la prise de décision.

A côté de la pollution ponctuelle et celle liée aux rejets industriels, la pollution agricole par un usage souvent non raisonnée des produits agrochimiques a été mentionnée. La pollution par les margines risque d'être menaçante car leur volume subira un accroissement important suite au développement de la filière oléicole phare dans plusieurs régions d'intervention du PMV.

Personne contactée :

Mr Abdeslam Ziyad, Chef de Division Planification et Gestion de l'Eau – Département de l'Environnement – Département de l'Eau.

Centre de Ressources du Pilier II (CRP2)

Date de visite : Le 8 Février 2012

Le Directeur a présenté le CRP2, créé début 2011 dans le cadre du PMV pour appuyer les projets Pilier II. Le centre, dont l'objectif est de mobiliser des compétences, est composé de 4 ingénieurs et d'un trésorier. Le Centre a été fondé par, l'ADA et le MAPM représenté par le DEFR d'une part, et par l'IAV, l'INRA, l'ENA et l'ENFI liés par une Convention d'autre part. Ces instituts et écoles forment un consortium. Des experts sur chaque thématique sont identifiés et vont pouvoir intervenir au besoin sur les projets. L'ensemble de ces structures fait partie du Conseil d'Administration du CRPII, avec l'Agence Nationale de Développement des Zones Oasiennes et Arganiers. Le CA, présidé par le Secrétaire général du MAPM, valide le plan d'action de l'année en cours et le plan quinquennal. La grille de rémunération des experts a été fixée par le CA (budget du MAPM). L'Assemblée Générale, composée des mêmes membres que le CA auxquelles s'ajoutent d'autres directions du MAPM (DSS, DF, DAAJ, DRH).

Le CRPII a trois missions essentielles :

- le renforcement de capacité
- l'ingénierie de formation
- La mise en place de base de données

En 2011, le centre s'est principalement occupé du Programme d'Appui de l'Union Européenne à la Politique Sectorielle Agricole du Maroc (PAPSA) et a pris en charge 2 indicateurs :

- indicateur 6 : conseil agricole (mise en place d'une équipe plus mobile)

- indicateur 7 : élaboration des 4 PDGE

(Fin 2012, les PDGE spécifiques seront théoriquement disponibles, et en 2013, les PDGE globaux seront actualisés, le tout sous la supervision du CRPII.)

3 axes d'interventions pour 2012 :

- PAPSA avec les PDGE spécifiques

- Appui aux projets Pilier II dans 4 régions (Tanger/Tétouan, Taza/Taounate/Al Hoceima, Oriental, Meknès/Tafilalet : certains projets subissent des contraintes fortes à la mise en œuvre (problèmes avec les organisations d'associations, problèmes d'espèces/de sites, etc.). A partir du mois de Mars 2012, des experts par filière faisant partie du consortium seront mobilisés pour appuyer les projets.

- Renforcement de capacités : En collaboration avec l'ADA et la DEFR, 7 modules de formations seront mis en place pour les cadres au niveau régional (DRA, DPA, CT), sur des thématiques telles que l'approche participative/organisation professionnelle, les aspects techniques de chaque filière, la commercialisation, la gestion de l'environnement par filière etc.

Concernant le conseil agricole, une étude d'évaluation des compétences nationales vient d'être lancée et le CRPII va être mobilisé sur certains aspects mais n'aura pas un rôle de formation des CA.

Pour le moment, le CRPII se concentre sur quelques régions et quelques filières et va élargir son champ d'action peu à peu. Le centre est en train de mettre en place une base de données des compétences nationales selon chaque domaine, et peut également faire appel à de l'expertise étrangère au besoin. Le CRPII a vocation à coordonner les ressources et les compétences existantes, et à les mettre en lien avec les besoins et problèmes identifiés.

Personnes contactées :

Dr. Moha FERRAHI, Directeur CRP2

Direction du Développement Forestier/ Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte contre la Désertification

Date de visite : Le 14 février 2012

En lien avec l'agriculture, le HCEFLCD est :

- membre du FDA : Fonds de Développement Agricole
- membre d'orientation de l'ANZOA

Le HCEFLCD est propriétaire des terrains forestiers sur lesquels est autorisé le pâturage libre. Les liens entre éleveurs et forestiers sont donc très étroits.

Pastoralisme et Eaux et Forêts :

Les opérations et les aides au financement du cheptel ont augmenté le nombre de bêtes, ce qui pose des conflits avec les différentes populations lors des opérations de transhumance (cas récent des camelins du sud qui transhument).

Les augmentations de cheptel suite aux actions du PMV risquent de poser des pb également sur les zones de pâturage et les programmes de reboisement. Il est important de pouvoir identifier des techniques d'élevage différentes (part d'élevage en stabulation) afin de ne pas détruire les milieux de pâturage. Les eaux et forêts disposent de ratios de nb de têtes/type de milieu.

Un travail avec les populations doit être réalisé afin d'identifier le niveau de compensation à mettre en place. Actuellement des compensations financières sont accordées mais elles semblent insuffisantes. Depuis 1990, les compensations de mise en défens doivent être accordées à des associations d'utilisateurs et avec l'identification des ayants droits. Ces associations sont constituées avec les autorités locales.

Plantes Aromatiques et Médicinales (PAM):

L'exploitation des PAM se fait par convention signée entre les Eaux et Forêts et les associations

d'usagers. Cette convention détermine, les espèces cueillies, les volumes, les zones de cueillette, les modes de récolte, etc. Cette exploitation des PAM se fait dans l'esprit de la loi de 1976 qui vise la participation des populations à l'économie forestière. Ceci permet de créer des Activités Génératrices de Revenu (AGR) et de maintenir une certaine cohésion sociale. Pour développer l'économie des PAM, il pourrait être envisagé la domestication des espèces et l'implantation sur des terrains privés.

ANZOA

La délimitation des périmètres de l'ANZOA n'est pas déterminée. Ceci pose des problèmes institutionnels.

Conclusion :

- Identifier les capacités du milieu forestier pour le pâturage
- Identifier des solutions alternatives au pâturage et à l'exploitation des milieux naturels.

Personnes contactées :

M. Et-Tobi Mohamed, Directeur du Développement Forestier

MAPM/ Direction de la Stratégie et des Statistiques

Date de visite : Le 02 mars 2012

1. Présentation de la DSS

La direction de la Stratégie et des Statistiques comprend 4 divisions :

- la division Stratégie
- la division Statistiques
- la division Coopération
- la division Développement des marchés

Au sein de la division Stratégie, il y a 4 services :

- Stratégie filière animale
- Stratégie filière végétale
- Facteurs transverses
- Stratégie Aides et incitations

2. Présentation du PMV

PMV est décliné selon plusieurs thématiques en plus des piliers : projet d'intensification/ reconversion/ diversification. Les impacts varient selon les cas. Pour les projets d'intensification, les problématiques d'eau et de pesticides se posent avec une plus grande acuité que pour les autres ; pour les projets de reconversion, c'est la problématique du Changements climatiques et de la préservation de la biodiversité qui prévalent ; pour les projets de diversification, les problématiques tournent plutôt autour de l'installation des unités de valorisation.

3. Présentation des organismes sous tutelle du MAPM comme l'ADA, l'ANZOA, l'ONSSA, et discussion autour de l'articulation DSS/ADA. L'ADA est l'agence d'exécution :

- la DSS prend les décisions à travers le Fonds de développement Agricole et l'ADA applique les décisions.
- l'ADA met en œuvre les PAR et peut proposer des mises à jour, des ajustements, qui doivent être valisés par le MAPM.
- C'est l'ADA qui propose et valide les projets avec les DRA.
- L'ensemble des ajustements stratégiques est opéré par le MAPM.
- Les directives stratégiques sont également du ressort du MAPM.

4. Discussions autour des problématiques des parcours et des margines.

5. Propositions :

- se référer aux résultats de l'étude pour conditionner les subventions à certaines conditions.
- proposer des mesures à introduire dans les process pour réduire les risques en amont
- et proposer les mesures pour résoudre les problèmes si impacts.

Personnes rencontrées :

M. Fegrouche, Chef de la Division de la Stratégie

M.Lamrani

M.Alaoui

Agence National pour le Développement des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Energétique (ADEREE)

Date de visite : Le 13 Mars 2012

Présentation de l'ADEREE et du plan énergétique marocain et notamment:

- Programme solaire (MASEN)
- Programme éolien (ONE)
- Programme d'Efficacité Energétique dans le bâtiment, l'industrie, le transport et l'agriculture (ADEREE)

L'ADEREE a notamment réalisé des audits énergétiques dans des exploitations agricoles et va très prochainement lancer une étude globale d'Efficacité Energétique dans le secteur agricole. L'objectif sera entre autre de montrer comment baisser la consommation en intégrant des composantes dans les projets en cours, et d'autre part, de prendre en compte cet aspect dès la conception des nouveaux projets.

L'ADEREE a déjà réalisé une étude concernant le potentiel biomasse de la région SMD et Oriental. Sont en cours : une étude d'identification des projets d'investissement dans les régions SMD/Oriental/Meknés,Tafilalet/Tadla,Azilal, une étude sur le potentiel de la petite éolienne.

L'ADEREE a parlé de ses projets de pompage solaire en partenariat avec le Crédit Agricole et rappelle que le pompage solaire est un investissement amortissable en peu de temps (7/8 ans). En revanche, les investissements initiaux sont assez lourds.

Concernant la biomasse, le coût du KW reste encore élevé. Le problème des subventions du gaz butane utilisé pour le pompage en agriculture a été discuté.

Il faut noter qu'il n'y a pas d'aide au financement au niveau de l'ADEREE.

L'ADEREE a souligné un manque de volontarisme du côté des bureaux d'investissement des DPA, qui refusent les pompages solaires uniquement pour une raison de coût initial. Il faut donc réfléchir à des passerelles ADA/ADEREE et au financement par des subventions/aide au crédit, des différences d'investissement.

Personnes rencontrées :

M. Touzani, Chef Division Formations et études

M.Jorio, Chef de service des études stratégiques

M.Dakkina, Responsable Pôle Stratégie et Développement

MAPM/ DRA Settat

Date de visite : Le 15 Mars 2012

- Organisation :

- o Réunion à la DRA de Settat ;
- o Visites de terrain

- Déroulements :

Dr **CHRIQUI**, Directeur de la DRA :

- a ouvert la séance en remerciant les participants pour leur présence et en leur souhaitant le bien venue ;
- après une présentation succincte du programme régionale PMV PI et de l'ordre du jour, la parole a été donnée à Mme la Gérante de PHENIXA.

Mme **Christine LEGER**, Gérante de PHENIXA

- après avoir remercié la DRA pour sa collaboration et les agrégateurs pour leur participation ;
- après avoir présenté l'objet, les objectifs et l'état d'avancement de « l'étude sur l'Evaluation Environnementale Stratégique du PMV-PI (EES) » en cours de réalisation par PHENIXA pour le compte de l'ADA ;
- a posé les principales questions à débattre par l'assistance comme suit :
 - o Comment la DRA intègre les aspects environnementaux au sens large au niveau du programme régional PMV PILIER I ?
 - o Quelles sont les principales interactions entre l'approche régionale du développement agricole en général et l'approche PMV PI en particulier et quels sont les enjeux qui se présentent ?

- Est-ce que la DRA adopte des anticipations particulières environnementales ? et quelles sont les propositions pragmatiques réalisables en matière environnementale dans ce cadre du PMV-PI ?

Dr **CHRIQUI**, Directeur de la DRA, a ensuite piloté le déroulement des débats et des interventions des différents participants qui se sont déroulés dans une excellente ambiance de communication mutuelle et d'analyse approfondie des différents aspects relatifs à la problématique environnementale du PMVR-PI.

– Principaux éléments à retenir

Les principaux éléments à retenir des débats portent essentiellement sur :

- Les caractéristiques actuelles du « Plan de Développement Agricole Régional–(**PDAR**) » réalisé par la DRA en termes de zonage géographique des systèmes de productions et aussi en termes de modes de conduites techniques retenues ;
- L'état d'avancement du programme « **PMVR-PI** » et les principales contraintes qui s'y opposent ;
- La situation actuelle de la « **Composante Environnementale** » au niveau du programme PMVR – PI et les perspectives d'avenir.

Ainsi :

I - Pour le PDAR (Programme de développement agricole régional)

▪ en termes de zonages

Devant la diversité des composantes du milieu physique et des niveaux de fertilité des soles au niveau de la région, la DRA a procédé à un zonage des systèmes de productions dans l'objectif de cerner au mieux la problématique de développement de chacun d'entre eux. Ainsi, quatre principales zones ont été identifiées et délimitées :

- Une zone de « céréaliculture – légumineuses » de l'ordre de 500.000 ha (800.000 ha auparavant) ;
- Une zone de « culture d'orge – petit ruminants » ;
- Une zone irriguée dédiée au maraîchage et à l'arboriculture de l'ordre de 15.000 ha (4.000 ha auparavant) et
- Une zone de parcours de l'ordre de 240.000 ha en cours de mise en valeur par des plantations de cactus et d'Atriplex.

▪ En termes de filières

Les principales filières rencontrées dans la région sont classées par ordre d'importance comme suit :

- La filière de l'aviculture (principalement la dinde) ;
- La filière de la céréaliculture et
- La filière des viandes rouges (races Sardi et Bajaad)

▪ en termes de mode de conduites techniques

L'objectif principal visé par les différents itinéraires techniques élaborés, proposés et vulgarisés par la DRA auprès des agriculteurs et éleveurs porte sur : « l'augmentation des productivités des espèces végétales et animales » à travers :

- L'optimisation économique des intrants (semences, engrais et produits phytosanitaires)
- L'adoption d'un certain nombre de technique d'adaptation (semis directs, gouttes à gouttes, etc.)

II - Pour le PMVR-PI (Plan Maroc Vert régional, Pilier I)

II.1 - Le Secteur des céréales

Selon les propos déclarés par l'agréateur Monsieur **Ghali SABTI** :

- Le programme d'agrégation céréale est loin d'être le programme « phare » comme on voulait au départ. en effet :
 - Les objectifs de superficies sont loin d'être atteints (à peine 4000 ha en cours de réalisation contre 30.000 ha normalement prévus (10.000 ha par année) ;
 - Le programme intense de communication mis en œuvre au début a produit un effet inverse par rapport à l'évolution des superficies. Les agriculteurs agrégés

comprenaient dans leur majorité que l'agrégateur est un apporteur de sources de financement.

- Deux contraintes majeures bloquent l'avancement du programme :
 - o **Le financement** : à cause du désistement, (par défaut de garanties) de la Banque Populaire, signataire de la convention multipartite du départ et du fond de garantie prévu initialement au niveau de l'ADA qui n'a pas encore vu le jour.
 - o **La mentalité et le sérieux des agrégés** : Les agrégateurs se trouvent au terme de 2 années d'exercice avec plus d'un millions de dh d'impayé de la part des agrégés.

II.2 - Le Secteur des semences

Selon les propos de Monsieur **NASSER Mohamed**, représentant du groupe « zine céréales », l'objectif visé par le secteur des semences est l'augmentation de la productivité à travers des systèmes de conduites intensives : utilisation de produits systémiques pour lutter contre les ravageurs (insectes et champignons), fertilisation complète, etc.

III - Pour la Composante Environnementale

En matière de composantes environnementales, les principales interventions des participants ont porté sur ce qui suit :

III.1 Avis de la DRA et des Agrégateurs

Dr **CHRIQUI** a précisé que :

- La région de « Ourdigha – Chaouia » est en tête par rapports aux effets des « changements climatiques ; qui présentent des enjeux majeurs par rapport à l'évolution du secteur de l'agriculture dans la région. Plusieurs techniques innovantes sont entrain d'être adoptées par la pratique agricole pour pallier aux effets des changements climatiques (zéro labour, irrigation d'appoint et irrigation par goutte à goutte,...).
- Le statut juridique de «terres collectifs» qui se traduit par une infinité de problèmes complexes entre les ayants droits bloquent toute initiatives en matière de développement en général et en matière d'adoption et d'intégration de la composante environnemental dans ces programmes.
- Qu'en général, les aspects environnementaux sont touchés de manière indirects dans le PMV-PI grâce notamment à la cohérence du zonage des système de productions et à l'adoption des techniques culturales innovantes en matière d'économie d'eau (semis directs), d'optimisation de fertilisants choisis sur la base des résultats des analyses des sols et d'économie de produits de traitement phytosanitaires.

Monsieur **Ghali SABTI** a conclu que :

- Pour l'instant, l'objectif principal visé est de produire plus et que les problèmes liés aux financements et aux sérieux des agrégés constituent des facteurs limitant majeurs aux quels il y'a lieu de trouver des réponses urgentes ;
- Effectivement les aspects environnementaux, notamment les impacts négatifs potentiels sur les sols, les ressources en eaux, la flore et la faune, etc. sont très important à prendre en considération pour assurer la durabilité dans le temps des systèmes de production. Mais que pour l'instant, ces aspects ne sont pris en considération ni pendant l'élaboration des itinéraires techniques ni pendant leur mise en oeuvre au niveau de la pratique agricole.

Le représentant du **groupe Benchaib** a considéré que :

- le programme PMV-PI ne peut avoir que des impacts positifs liés principalement à l'augmentation des revenus des agrégés et à l'amélioration sensible du niveau de vie de leurs familles ;
- selon lui, les aspects environnementaux ont été pris en considération pendant la phase de conception du projet semencier à travers notamment le choix des sites de culture à haut potentiel de production

III.2 Eléments du débat

Plusieurs points relatifs aux impacts négatifs potentiels sur l'environnement liés, entre autre, aux

différentes rubriques des itinéraires techniques des productions végétales (travaux du sol, fertilisation, irrigation, traitements phytosanitaires, etc.) et des productions animales (alimentation, vaccinations, gestion des déchets, etc.) ont été débattu notamment :

- Les risques potentiels relatifs à la contamination du milieu physique (sols, eaux de surfaces, et eaux souterraines, air ...) et à la destruction du milieu biologique (faune et flore) liés à :
 - o la conduite intensive des systèmes de productions végétales par l'utilisation accrue des engrais et des pesticides ;
 - o la mauvaise gestion des modes d'épandage des engrais et des pesticides, notamment la gestion des emballages vides ;
 - o la conduite intensive des élevages avicoles et à la gestion des déchets produits.
- Le degré de pressions prévisible sur les ressources eau suite à l'augmentation de la sole irriguée régionale de 4000 ha à 15000 ha et le risque de leur conséquences néfaste face à la rareté, de plus en plus importante, des pluies
- Le risque des impacts cumulés prévisibles lié à l'augmentation progressive des superficies et des effectifs d'élevage ;
- Le manque d'informations et de sensibilisation de l'ensemble des acteurs concernés par les projets du programme PMV-PI par rapport aux risques encourus par les différentes composantes de l'environnement ;
- Etc.

A la fin des débats, Dr **CHRIQUI** a levé la séance en remerciant l'assistance pour leur participation. Ensuite l'équipe de PHENIXA est partie en mission de visite de terrain en compagnie de Mr **RAMOUN Larbi** de la DRA Monsieur **NASSER Mohamed**, représentant du groupe «Zine céréales».

IV visites de terrain

Le programme de visite de terrain a porté sur :

IV.1 Prospection d'une parcelle de céréales d'un agrégé

Il s'agit d'une parcelle en agrégation avec le groupe «Zine céréales». On peut y noter :

- Une culture de céréale avec une densité de peuplement homogène ;
- Une parcelle relativement propre de mauvaises herbes et de champignons ;
- Un état chétif de la végétation à cause de la sécheresse.

IV.2 Visite de l'unité « Zine céréales »

Lors de cette visite, une séance de travail a été tenue avec Mr **Yassine TAYBI**, directeur général de «Zine céréales» où les mêmes points de l'ordre du jour débattu en réunion au cours de la matinée ont été traités. On peut retenir essentiellement que :

- L'agrégateur ne soulève pas de problème particulier par rapport à ses relations avec les agrégés ;
- Les relations « agrégateur – agrégés » font l'objet de contrats signé par les deux parties qui précise les droits et obligations de chacune d'entre elle
- Les itinéraires techniques proposés aux agriculteurs visent essentiellement la productivité et que le seul facteur pris en considération dans le choix des intrants (engrais et pesticides) et de leur doses d'application est le facteur économique « prix » ;
- Monsieur **NASSER Mohamed** considère que l'optimisation économique des intrants permet de sauvegarder l'environnement ;
- les composantes environnementaux au sens large ne sont pas encore pris en considération lors de l'élaboration des itinéraires technique et au cours du suivi de leur mise en œuvre.*

Enfin de la séance, il a été convenu par l'ensemble des participants, que des sessions de formation et de sensibilisation en matière environnementale sont requises au profit des agrégés.

V – Conclusions recommandations.

- L'amélioration et le maintien, dans le temps, des niveaux de fertilités des sols ; gages incontournables pour la reproductibilité des principaux systèmes de productions et systèmes de cultures passent obligatoirement par l'intégration des aspects environnementaux à tous les niveaux de ces programmes à travers entre autres :

<ul style="list-style-type: none"> ○ Des campagnes d'information, de formation et de sensibilisation auprès de l'ensemble des acteurs (DRA, agrégateurs et agrégés) ; ○ L'intégration de la composante environnementale lors de la conception et l'élaboration des différents itinéraires techniques spécifiques à chacune des filières <p>L'intervention de Mr RMOUN Larbi sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ la Loi sur l'agrégation qui doit faire l'objet d'un débat ○ l'absence de situation de référence et de cadre normatif.
<p>Personnes rencontrées : (10 personnes + Equipe Phénixa).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ DRA de Settat (Monsieur le Directeur et ses collaborateurs); ○ 4 Agrégateurs (2 céréaliers et 2 semenciers)

b- Les bailleurs

<p>AFD Date de visite : Le 1^{er} Décembre 2011</p> <p>L'AFD a présenté son intervention dans le PMV et notamment le prêt de 50 millions d'euros sur le Pilier II. Ce prêt comporte trois composantes principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 80% pour le financement de petits projets productifs - 300 à 500 000 euros pour le financement des projets pilotes, qui ne sont pas encore identifiés, autour de 4 axes: <ul style="list-style-type: none"> • Commercialisation des produits • Produits du terroir • Amélioration de l'accès au financement • Expérimentation pour une agriculture plus propre, plus respectueuse de l'environnement - Composante renforcement de capacités : l'AFD a fortement insisté sur l'importance de la formation au sein de l'ADA et surtout des DPA, mais également de l'ensemble des acteurs. Selon l'AFD, les besoins reposent essentiellement sur des questions de méthodologie. <p>L'AFD a soulevé le problème de l'agroforesterie, notamment dans les aires protégées, et le manque de coordination et de communication entre le MAPM et le HCEFLCD.</p> <p>Personnes contactées : Mr Emmanuel BAUDRAN, Chargé de mission Agriculture, pêche et environnement</p>
<p>FAO Date de visite : Le 6 Décembre 2011</p> <p>La FAO a déclaré son appui au PMV dès son lancement. Deux dimensions ont été oubliées dans ce plan : l'environnement et la composante « genre ». La FAO a souligné un manque de compétences pour la mise en œuvre du PMV. Il faut mettre l'appui sur ce renforcement de capacités. Elle a apporté une assistance technique à l'ADA en élaborant un plan de formation de renforcement de capacités. Elle appuie également le CRP2 et a déjà élaboré l'ensemble des modules de formation.</p> <p>La FAO est très impliquée sur les CC et a exposé ses projets sur l'agriculture et les CC. Le problème de la perte de biodiversité a été soulevé : des espèces permettant de lutter contre les changements climatiques sont en train de disparaître.</p> <p>Le manque de coordination entre les Chambres d'Agricultures et les DRA a été évoqué. Une mission d'expert vient de se terminer : l'objectif était d'identifier le renforcement de capacités de ces deux structures pour qu'elles soient mieux coordonnées.</p> <p>La FAO a travaillé avec les Directions des Filières à l'élaboration d'une stratégie pour encourager l'agriculture conservatrice.</p> <p>Des logiciels sont en train d'être développés (un sur les CC et un nommé « rural invest » qui permet de monter de petits projets et qui sera mis en place en 2012).</p> <p>La FAO a conclu en soulevant le problème des parcours, qui n'est pas un problème technique mais un problème de gestion.</p> <p>Personnes contactées : Mr Abdelaziz EL MAGHRAOUI, Assistant Représentant de la FAO au Maroc</p>

Délégation de l'Union Européenne

Date de visite : Le 7 Décembre 2011

La DUE a présenté son appui budgétaire sectoriel pour le Pilier II du PMV d'un montant de 70 millions d'euros, sur 4 zones (sous-régions : Oriental, Tafilalet, Boulemane, Draa) et 4 filières (viande rouge, datte, oléiculture, produits du terroir : truffe de l'Oriental). Ce programme a fait l'objet d'une EIE en phase d'identification, et une des mesures identifiées était la réalisation de Plan De Gestion Ecosystémique globaux dans un 1^{er} temps (réalisés), puis des PDGE (Plans Détaillés de Gestion Ecosystémique) particuliers (2012). Le Programme se compose de l'appui budgétaire et d'une partie d'assistance technique (2,4 millions d'euros), qui pourra être utilisée pour la formation ou des études spécifiques, selon les besoins identifiés. Notons que le rapport d'identification du programme comporte un volet « environnement ».

La question de l'eau a ensuite été abordée, sur ces aspects quantitatifs et qualitatifs. La question de l'articulation entre la SNE et le PMV a été discutée. Il faudrait aller vers une revalorisation des ressources non conventionnelles et non seulement une économie d'eau au sens diminution de la consommation. L'impact de l'activité agricole sur la qualité des ressources en eau a été soulevé, ainsi que le manque de prise en compte de cet aspect.

Le manque de communication et le cloisonnement entre les différentes structures est un problème pour une gestion efficace des ressources et une prise en compte efficace de l'environnement dans sa globalité. La DUE va essayer de mettre en place une plateforme de concertation pour pallier ce problème.

L'initiative de réalisation de cette EES par l'ADA a été saluée par la DUE.

Personnes contactées :

Mme Giulia BUSCOSI BUITONI, Chargée de Programmes – Développement rural – Environnement

Mr Hassane BELGUENANI, Chargé de Programmes Eau et Assainissement

Banque Mondiale

Date de visite : Le 9 Décembre 2011

La Banque Mondiale a présenté l'ensemble de ses projets et financements en lien avec le PMV. Le renforcement des capacités a été cité comme la chose importante à en œuvre rapidement pour une prise en compte environnementale dans les projets PMV.

Les équipes de la Banque mondiale sont intéressées par les résultats de l'EES dans le cadre de l'élaboration du prochain PDD.

Personnes contactées :

Mme Gabriella IZZI, Chargée de Programmes – Agriculture et Développement rural - Région MENA

Mr Andrea LIVERANI, Spécialiste Senior en Développement Social, Développement Durable - Région MENA – Point focal BM pour les Changements Climatiques

CTB

Date de visite : Le 9 Février 2012

La CTB agit dans le secteur de l'eau et de l'agriculture et appuie le PMV à hauteur de 33,5 M. d'euros. Il a été présenté les grands axes du Programme indicatif de coopération 2010/2013 (PIC) :

- PROFAO Projet Développement Filière Amandier Oriental : 8 M. d'euros
- Développement des Filières Safran et Datte dans la Région d'Ouarzazate : 12 M. d'euros
- renforcement de capacités : 13,5 M. d'euros

La CTB travaille toujours en appui à des stratégies nationales existantes ou en cours d'élaboration, et dans des milieux fragiles.

La CTB met en œuvre une coopération de proximité et travaille essentiellement avec les structures déconcentrées du MAPM. L'intégration de l'environnement et l'adaptation aux CC sont des dimensions présentes dans le PIC et sont devenues prioritaires. Depuis peu, la prise en compte de l'environnement est budgétisée. La CTB est en cours de recrutement d'un Conseiller Technique Thématique en Environnement.

Sur l'axe EAU, la CTB est en cours de formulation d'un projet de renforcement de capacités pour quelques ABH (Draa, Loukkos, Moulouya). Elle participe à l'appui au PNA, au niveau des aspects communication et sensibilisation.

La CTB a mis en place un important programme de bourse pour l'administration (5,4 M. d'euros) avec des ateliers, formations, échanges, etc. l'ONEP et le Département de l'Eau en ont par exemple bénéficié.

Le programme de mise à niveau environnementale des écoles rurales (17500) a été présenté.

La CTB s'est montrée très intéressée par les résultats de l'EES et a salué l'initiative de l'ADA de réaliser cette étude et de prendre en compte la dimension environnementale.

Personnes contactées :

Mr Mano DEMEURE, Représentant Résident CTB

Mr Abderrahmane EL BHIOUI, Chargé de Programmes

Mr Malik SOUALI, Chargé de Programmes

c- Les Chambres d'Agriculture, les interprofessions et les agrégateurs

Fédération des Chambres d'Agriculture du Maroc / Direction

Date de visite : Le 20 Décembre 2011

Les Chambres d'Agricultures (CA) et la Fédération (FCA) les regroupant ont été créées en 1962.

Des années 60 à la fin des années 80 : rôle très timide, peu de représentation et de consultation des autorités étatiques.

Depuis la fin des années 80, il y a une ouverture du Maroc sur le commerce international. Ce changement de contexte pose la question du devenir des CA, faut-il les renforcer, les structurer ?

3 études ont été menées (professeur de Toulouse, FAO et Banque mondiale) qui ont abouti aux mêmes conclusions : Absence d'organigramme, de règlement intérieur, insuffisance des moyens matériels et humains, pas de rôle dans le développement uniquement un rôle consultatif. Le rôle des CA était plus politique que professionnel.

La mise en place du Plan Maroc Vert a placé l'agriculteur comme acteur, avec une forte volonté de développer le rôle des CA. Le dahir de création de 62 a été abrogé en totalité et a fait place au nouveau Dahir (loi 27-08) publié au BO en 2009, qui porte le nouveau statut des chambres d'agriculture.

Les principaux éléments de ce nouveau statut sont :

20% des membres sont des associations, renforcement des moyens humains par l'intégration de nouveaux postes budgétaires (niveaux de recrutement cadres, ingénieurs et administrateurs). Les attributions des CA sont très larges :

- encadrement agricole
- formation des agriculteurs
- Information agricole
- Encouragement à la création d'associations et de coopératives
- Encouragement à l'investissement agricole
- Participation à la réalisation des objectifs du PMV.

Le nombre de CA est passé de 37 à 16 (correspondant au découpage des 16 régions). Les élections ont eu lieu en 2009 pour un mandat de 6 ans. Toutes les CA rassemblent 624 élus. Chaque chambre est dotée d'un président, d'un bureau, d'un directeur, d'un secrétaire général. Les Assemblées Générales se tiennent régulièrement et les travaux réalisés en Commissions.

Les CA sont actuellement subventionnées, un projet de financement sur les produits agricoles est en cours de projet. le budget est éclaté en budget d'investissement et de fonctionnement.

Dans le domaine des actions de développement, on trouve :

Journée d'information et de sensibilisation plutôt à caractère technique. Les CA et la FCA organisent également des voyages pour les agriculteurs à l'intérieur du Maroc mais également à l'étranger.

Projet pour asseoir les subventions et l'encadrement et la vulgarisation par des privés : c'est la mise en place du Conseil Agricole.

La FCA est soumise au contrôle de l'Etat comme tout établissement public. L'AG de la FCA compte les 16 présidents des CA régionales. Elle a les mêmes attributions que les CA régionales. La FCA est l'interlocuteur des autres établissements tels que la CCG, la CNSS, la SNP, l'OCE, l'AMD, l'ONSSA, les ORMVA, l'IAV, l'ENA, l'EACCE etc....

Le personnel de la FCA comprend 14 agents dont 2 ingénieurs, 9 administrateurs, 1 rédacteur et 1 technicien. Les CA comprennent entre 14 et 20 personnes/ structure au niveau régional.

Jusqu'à présent la question de l'environnement n'a pas été abordée dans les AG et aucune commission particulière ne travaille sur ce sujet.

La prise en compte de l'environnement peut se faire mais sans surcoût supplémentaire pour les agriculteurs. Ainsi si la protection de l'environnement entraîne des coûts liés à l'usage de produits plus onéreux ou de techniques plus coûteuses, l'Etat doit apporter une aide aux agriculteurs.

Conclusion sur entretien : les CA doivent bénéficier de formation dans le domaine de la gestion environnementale afin de réaliser de la sensibilisation auprès des agriculteurs. Les moyens des CA sont en cours de renforcement indispensable au regard de leurs nouvelles missions qui pourront intégrer la gestion environnementale.

Personnes contactées :

M. Mohamed ELGORCH, Directeur de la Fédération des Chambres d'Agricultures du Maroc

FISA / Fédération Interprofessionnelle du Secteur Avicole

Date de visite : Le 5 janvier 2012

La FISA a été créée en 1995, elle regroupe 5 associations du secteur :

- Association des Fabricants d'Aliments Composés (AFAC) :
- Association Nationale des Accoucheurs Marocains (ANAM) :
- Association Nationale des Abattoirs Industriels Avicoles (ANAVI) :
- Association Nationale des Producteurs d'Oeufs de Consommation (ANPO) :
- Association Nationale des Producteurs des Viandes de Volailles (APV) :

Les actions de la FISA ont porté sur la préparation de la loi organisant le secteur (loi 49 :99) qui est entrée en vigueur en avril 2007. Cette loi a permis un effort considérable de mise à niveau à l'amont de la filière notamment au niveau des élevages et couvoirs qui ont été restructurés conformément aux dispositions de la loi.

Secteur avicole : quels impacts ?

Les fientes des élevages :

Le secteur de l'élevage avicole comprend les poules pondeuses pour lesquels les fientes présentent un réel problème compte tenu de leur taux d'humidité et les élevages de poulets de chair pour lesquels les fientes ne posent pas de problème majeur car elles sont réutilisées en agriculture.

Les cadavres :

Les cadavres – pour une mortalité normale sont envoyés dans la fosse à cadavres mise en place au niveau des élevages. Les mortalités anormales posent des problèmes de gestion des cadavres en l'absence de structure d'élimination ad hoc.

Nuisances olfactives :

Les mauvaises odeurs peuvent être une source de nuisances mais en principe pour un bon élevage, il

n'y a pas de problème majeur. Les nuisances olfactives sont plus liées à des problématiques d'aménagement du territoire : autorisations de construire données à proximité d'élevages existant.

Les abattoirs :

Pour l'aval, les abattoirs font l'objet d'une EIE et les déchets sont soit traités, soit évacués vers la décharge publique. Quelques abattoirs sont dotés d'unités d'épuration des eaux usées. Cependant la FISA souligne que seul 15% de la production passe par des abattoirs formels. Le reste de la production passe dans des tueries traditionnelles où rien n'est fait ni sur le plan environnemental ni sur le plan sanitaire. Un programme a été annoncé pour une mise à niveau de ces tueries traditionnelles (salubrité, hygiène et gestion des déchets) mais jusqu'à présent rien n'est fait.

Le développement du secteur :

La FISA a signé deux contrats programmes :

2008-2013 : objectifs de production de 500 000 tonnes de VB (objectifs atteints en 2010) et augmentation de la production des œufs dont les objectifs ont aussi été atteints à 90% en 2010. la période 2008-2009 a été très favorable au développement du secteur.

2010-2020 : Voir détail du contrat programme sur : <http://fisamaroc.org.ma/>

Certains investissements sont bloqués par la volonté de certains walis qui souhaitent mettre en place des réglementations spécifiques notamment sur les aspects environnementaux. Des discussions sont entamées avec ces responsables afin de faire appliquer la législation et les nouvelles réglementations établies en 2007 et ne pas de faire de réglementations spécifiques régionales. Pour la région de Settat, la FISA s'est engagée à établir un code de bonnes pratiques pour une mise en œuvre stricte de la loi.

Lien avec le PMV et autres institutions :

Il y a une grande concertation entre l'ONSSA et la FISA. Cependant pour l'amont de la filière la loi est appliquée à 95%, le maillon faible du secteur reste l'abattage et le transport des animaux.

Des actions de recherche développement sont mises en œuvre avec l'IAV Hassan II. L'action relative à la problématique des fientes de volaille n'a pas encore abouti.

Concernant les élevages pour « poulets fermiers, bio, beldi » rien n'est formalisé. Quelques actions sont mises en œuvre dans le cadre du pilier II.

Le bien-être des animaux (cf. évolution de la législation en Europe) n'est pas réglementé au Maroc.

Conclusion :

L'impact du secteur sur l'environnement n'est pas négligeable et des recommandations/mesures d'atténuation doivent être proposées pour une meilleure gestion des flux de déchets avec diverses options d'élimination/valorisation. Un lien avec l'ADEREE est à trouver.

Personnes contactées :

M. Chaouki Jerrari, Directeur

ANEB / Association Nationale de l'Elevage Bovin

Date de visite : Le 27 janvier 2012

L'ANEB créée en 1990 regroupe des associations régionales créées au début des années 1980. les membres de l'ANEB sont une vingtaine et regroupe des fermes privées, des associations et des coopératives.

L'ANEB représente 60 000 éleveurs répartis dans la Maroc, 120 circuits d'inséminations, 25 contrôleurs laitiers et 12-13 coordinateurs régionaux (entre régions et ANEB centrale)

L'ANEB est membre fondateur de :

- la FIVAR (Fédération Interprofessionnelle de la Viande Rouge) qui regroupe 10 associations : 5 sur l'amont et 5 sur l'aval
- la FIMALAIT (Fédération Interprofessionnelle Marocaine du Lait) regroupant les industrielles et

- l'amont (ANEB, FNPL : Fédération Nationale des Producteurs de Lait).
- L'UMA : Union Marocaine de l'Agriculture
- La COMADER : Confédération Marocaine de Développement Rural

Etat contrat programme avec FIMALAIT :

- contrat programme signé il y a 3 années : rien n'a été fait depuis.

Enjeux environnementaux du PMV :

- production de 5 milliards de litres de lait à l'horizon 2020. Pour produire 1 litre de lait il faut 1 400 l d'eau (production de lait intensif à partir de la production de maïs ensilage), soit 7 milliards de litre d'eau. Le Maroc a-t-il les ressources nécessaires pour cette production ?
- le Maroc compte actuellement une dizaine de grandes fermes de production disposant d'environ 3000 têtes de production laitières : impact environnemental sur eau et sur milieu par production de déchets (lisiers) importants dont le mode d'élimination nécessite une meilleure gestion.
- Mode de production adopté pose question :
 - o maïs ensilage en irrigué : impact environnemental fort
 - o importation des composés minéraux et tourteaux divers (soja, etc.) qui entre pour 40-45% dans l'alimentation.
 - o Importation des génisses (Française Pie Noire)

Plan de restructuration de l'agriculture au Maroc nécessaire : 1,5 millions d'agriculteurs dont 900 000 éleveurs. Le PMV n'a pas abordé cette question.

Races :

Les races locales : Brune de l'Atlas, Oulmes Zaers, Tidili ne sont pas suffisamment préservées : avant PMV, il y avait un plan de sauvegarde de ces races, après mise en place du PMV (actions de sauvegarde omises).

Production de viande : subvention pour production de veaux croisés : risque de pertes de patrimoine génétique.

Production de viandes rouges dans pilier I : environ 10 fermes avec trois projets intégrés (1 à Salé, 1 à Taroudant et 1 dans l'Oriental).

Aspects énergétiques :

Expérience de production de gaz par méthanisation dans les années 90 dans le haouz et le gharb. Historique de ces projets à identifier au niveau de la filière animale (voir M. Bekhal).

Problème des cadavres d'animaux :

Environ 150 000 cadavres par an. Pas d'unité d'équarrissage. Risques environnementaux importants. L'ANEB va faire une publication sur bonnes pratiques à mettre en œuvre pour enfouissement des cadavres afin de limiter les impacts (environnement et hygiène et santé publique).

Encadrement sanitaire :

Environ 1000 vétérinaires au total au Maroc

Conclusion :

- aspect production laitière à étudier de plus près sur aspects durabilité du programme envisagé
- gestion énergie à intégrer.

Personnes contactées :

Seddiq Zniber, président
 Nourredine Belkadi, directeur
 Abdeljouad Ennahdi El Idrissi
 Zineb Demnati, chargée amélioration génétique animale
 Sana Anaflous
 Hajar Smahi, responsable communication

Pour les agrégateurs, se reporter au compte – rendu point a - : MAPM/ DRA Settât (Date de visite : Le 15 Mars 2012). Une réunion avec plusieurs agrégateurs a eu lieu à la DRA de Settât.