



ROYAUME DU MAROC

INTÉGRATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN MAROC VERT

Étude de l'impact environnemental et social

Du Sous-Projet PICCPMV

**Intensification des céréales (blé tendre) dans la région de
Rabat – Salé – Zemmour – Zaër**

Balaghi R., Jlibene M., Benaouda H., Kamil H., Debbarh Y.

**Institut National de la
Recherche Agronomique**

**Development Finance
Consultants**



**المعهد الوطني للبحث الزراعي
Institut National de la Recherche Agronomique**

DFC

Octobre 2011

Table des matières

I.	INTRODUCTION	1
1.	Objectif de l'Étude d'Impact Environnemental et Sociale (EIES).....	1
2.	Référence à l'ECIES.....	1
II.	CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET ADMINISTRATIF.....	2
1.	L'EIES dans la politique environnementale du Maroc	2
2.	Les politiques de sauvegarde de la Banque mondiale.....	4
3.	Politiques opérationnelles applicables au PICCPMV.....	4
III.	DESCRIPTION DU PROJET PILIER II.....	5
1.	L'organisme chargé de l'exécution : DRA de Rabat – Salé – Zemmour – Zaër.....	6
2.	Consistance du Projet Pilier II :.....	6
3.	Territoire délimité par le Projet Pilier II :.....	6
1.	Objectifs du Projet Pilier II	8
2.	Justification du Projet Pilier II.....	8
IV.	DESCRIPTION DU SOUS-PROJET PICCPMV	9
1.	Les mesures d'adaptation au changement climatique employées	9
1.1.	Variétés améliorées et semences certifiées.....	9
1.2.	La date de semis.....	10
1.3.	Le semis direct.....	10
1.4.	Bonnes pratiques agricoles.....	10
2.	Actions à mettre en œuvre dans le Sous-Projet PICCPMV	11
3.	Description des bénéficiaires sélectionnés.....	12
3.1.	Démarche générale	12
3.2.	Choix des bénéficiaires du Sous-Projet PICCPMV.....	13
3.3.	Commune de Brachoua.....	14
3.4.	Commune de Merchouch.....	15
3.5.	Commune de Jemaa Moullabled	15
V.	SITUATION DE RÉFÉRENCE	16
1.	État général de la dégradation des eaux et des sols au Maroc	16
1.1	Dégradation de la qualité des eaux.....	16
1.2	Dégradation des sols	19
2.	Collecte et analyse de données	20
3.	Situation environnementale de référence	20
3.1.	Milieu naturel :.....	20

3.2.	Le climat	21
3.3.	Le sol	21
3.4.	Les pratiques culturales	22
3.5.	Situation administrative	22
3.6.	Délimitation géographique :	23
3.7.	La surface agricole utile (SAU)	23
3.8.	Nombre et taille des exploitations	24
3.9.	Statut juridique des exploitations	24
3.10.	Cultures pratiquées	24
4.	Situation sociale de référence	25
4.1.	Niveau de maîtrise technique	25
4.2.	Qualité des relations entre les bénéficiaires	25
4.3.	Relation avec les institutions	26
4.4.	Organisation des bénéficiaires.....	26
VI.	SITUATION ATTENDUE.....	26
1.	Situation environnementale attendue.....	27
1.1.	Impact sur le sol	27
1.2.	Impact sur l'eau.....	27
1.3.	Impact sur les cultures.....	27
2.	Situation sociale attendue	28
2.1.	Niveau de sensibilisation aux mesures d'adaptation au changement climatique	28
2.2.	Qualité de relation entre bénéficiaires	28
2.3.	Relation avec les institutions	28
2.4.	Organisation des bénéficiaires.....	28
2.5.	Degré d'appropriation des mesures d'adaptation au changement climatique	29
2.6.	Impact potentiel sur les bénéficiaires directs secondaires	29
3.	Écart avec la situation de référence	29
3.1.	Sur le plan environnemental.....	29
3.2.	Sur le plan social.....	30
4.	Conformité avec les PO de la Banque mondiale.....	31
VII.	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	31
1.	Au niveau de l'environnement.....	31
1.1.	Formation des agriculteurs.....	32
1.2.	Plan de gestion des parasites.....	32

2.	Au niveau social.....	36
VIII.	CONCLUSION	37
IX.	ANNEXES.....	38
1.	PV des réunions avec les parties prenantes	38
2.	Fiches de présence	45
3.	Photos prises lors des sorties chez les parties prenantes	52
4.	Classification des pesticides selon les « Lignes directrices pour la classification des pesticides par risque » de l'Organisation Mondiale de la Santé, édition 2009	58
5.	Documents consultés	99

GLOSSAIRE

ADA	Agence pour le Développement Agricole http://www.ada.gov.ma/
BM	Banque mondiale http://www.worldbank.org/
DMN	Direction de la Météorologie Nationale http://www.marocmeteo.ma/
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation http://www.fao.org/
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial http://www.theFEM.org/
IBIMET	Istituto di Biometeorologia del CNR, Italie http://www.ibimet.cnr.it/
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique http://www.inra.org.ma/
MAPM	Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime
PAR	Plan Agricole Régional
PMV	Plan Maroc Vert http://www.ada.gov.ma/Plan_Maroc_Vert/plan-maroc-vert.php
PICCPMV	Projet d'Intégration du Changement Climatique dans la mise en œuvre du Plan Maroc Vert
SEE	Secrétariat d'État auprès du Ministère de l'Énergie et des Mines, de l'Eau et de l'Environnement chargé de l'Eau et de l'Environnement.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Applicabilité des Politiques Opérationnelles de la Banque mondiale par technologie d'adaptation au changement climatique financées par le PICCPMV (Voir ECIES http://www.ada.gov.ma/uplds/pars/ECIES_PICCPMV.pdf).....	5
Tableau 2 : Variétés de blé tendre recommandées pour l'adaptation au changement climatique, dans la région de Rabat – Salé – Zemmour - Zaër.	9
Tableau 3 : Actions d'intégration des mesures d'adaptation au changement climatique dans le Sous-Projet PICCPMV, dans la région de Rabat – Salé – Zemmour - Zaër.	11
Tableau 4: Géographie des trois communes rurales de la zone d'intervention du PICCPMV.	21
Tableau 5 : Qualité des sols des trois communes rurales concernées par le PICCPMV.....	21
Tableau 6 : Niveau de technicité des agriculteurs dans la zone d'action du Sous-Projet PICCPMV.	22
Tableau 7 : Taille des exploitations agricoles dans la zone du Sous-Projet PICCPMV.	24
Tableau 8 : Statut juridiques des terres dans la zone du Sous-Projet PICCPMV.....	24
Tableau 9 : Répartition des cultures dans les trois communes rurales.	25
Tableau 10 : Comparaison entre la situation de référence et la situation attendue sur le plan environnemental.	29
Tableau 11 : Comparaison entre la situation de référence et la situation attendue sur le plan social.	30
Tableau 12 : Situation attendue sur les plans environnemental et social, après la réalisation du Sous-Projet PICCPMV, conformément aux politiques opérationnelles de la Banque mondiale.	31
Tableau 13 : Quelques matières actives indicatives pour le traitement des mauvaises herbes conformes avec les « Lignes directrices pour la classification des pesticides par risque » de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), édition 2009.....	34
Tableau 14 : Quelques matières actives homologuées au Maroc (Source : ONSSA), indicatives pour le traitement des maladies fongiques conformes avec les « Lignes directrices pour la classification des pesticides par risque » de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), édition 2009.	35
Tableau 15 : Suivi & évaluation du Plan de Gestion Environnementale du Sous-Projet PICCPMV.	35

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Zone d'intervention du Projet Pilier II (zone colorée) dans la région de Romani, province de Khemisset. 7

Figure 2 : Image Google Earth de la zone d'intervention du projet PICCPMV (33° 33.220'N ; 6° 28.232'O). 8

Figure 3 : Carte de la qualité de l'eau des principales nappes d'eaux souterraines (SEE, 2009). 17

Figure 4 : Carte de la qualité globale des eaux superficielles (SEE, 2009). 18

I. INTRODUCTION

1. Objectif de l'Étude d'Impact Environnemental et Sociale (EIES)

L'EIES a pour objet l'évaluation des risques potentiels sur l'environnement et la société qu'un projet de développement pourrait entraîner après sa mise en œuvre. Le Projet d'Intégration du Changement Climatique dans la mise en œuvre du Plan Maroc Vert (PICCPMV), comme tous les projets de développement, risque d'impacter négativement l'environnement et la société.

La Banque mondiale qui coordonne ce projet, exige qu'une étude soit faite pour évaluer les impacts positifs ou négatifs du projet sur l'environnement et la société, ainsi que pour définir des mesures d'atténuation pour les risques les plus importants.

L'EIES est effectuée conformément aux :

- politiques opérationnelles de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque mondiale ;
- dispositions de toutes les lois et règlements y afférentes, y compris les lois et règlements marocains ;
- l'esprit de la charte nationale de l'environnement et du développement durable (loi cadre en cours de préparation).

2. Référence à l'ECIES

L'étude d'impact environnemental et social fait suite à la note méthodologique appelée aussi étude cadre de l'impact environnemental et social (ECIES) qui a été publiée dans le site de l'Agence du Développement Agricole du Royaume du Maroc (ADA). Cette étude peut être téléchargée à l'adresse suivante: http://www.ada.gov.ma/uplds/pars/ECIES_PICCPMV.pdf.

L'ECIES ci-dessus référencée a précisé les éléments de choix des bénéficiaires de façon à minimiser les tensions entre bénéficiaires et non bénéficiaires, et la procédure à suivre pour l'étude environnementale. Elle préconise pour chaque Sous-Projet PICCPMV, d'établir une situation de référence sur l'état actuel (avant-projet) de l'environnement et de la société, d'évaluer à priori l'écart par rapport à cette situation de référence préalablement à la mise en œuvre du projet, et de proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs.

En conformité avec l'ECIES, la section de l'EIES, contient les éléments suivants :

- Caractérisation de la zone d'intervention du Sous-Projet ;
- Description des données environnementales collectées au cours de l'EIES ;
- Énumération des technologies d'adaptation à être utilisées ;

- Identification des impacts environnementaux prévus extraits du tableau de la section VI de l'ECIES;
- Description de l'état attendu de l'environnement après la réalisation du Sous-Projet, sur la base des connaissances acquises au cours de l'EIES ;
- Comparaison entre l'état attendu de l'environnement et son état initial décrit dans la sous-section précédente (i.e. l'établissement de la situation de référence) ;
- Identification des impacts attendus du projet, équivalents aux écarts entre l'état initial et l'état final attendu après la mise en œuvre ;
- Caractérisation des impacts ;
- Identification d'une ou de plusieurs mesures de mitigation pour chaque impact à inclure dans le plan de gestion environnemental et social du Sous-Projet.

II. CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET ADMINISTRATIF

1. L'EIES dans la politique environnementale du Maroc

Au Maroc, l'Étude d'Impact sur l'Environnement est considérée comme une priorité dans la politique environnementale nationale et constitue l'instrument clé de la prévention en matière d'action environnementale. Le Maroc a développé depuis l'année 2000 des capacités institutionnelles et techniques pour l'évaluation environnementale au niveau national. Cette capacité en constante amélioration, est de plus en plus adaptée et conforme aux pratiques internationales en vigueur en matière des études d'impact. Par contre, le processus de réalisation doit encore être renforcé par la définition et la mise en œuvre d'une procédure de contrôle environnemental, par l'opérationnalisation des procédures de l'enquête publique et par l'établissement d'une politique de mise à disposition du public des informations relatives aux projets et à leurs impacts préconisés sur l'environnement.

Malgré l'absence d'une structure dédiée à la gestion environnementale des activités du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime (MAPM), le Département de l'Agriculture dispose de compétences pour le suivi des études d'impact que ce soit à l'échelle centrale ou, au sein de ses représentations régionales, c'est-à-dire les Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole (ORMVA), les Directions Régionales de l'Agriculture (DRA) et les Directions Provinciales de l'Agriculture (DPA). Ce suivi peut être appuyé par l'intervention des structures du Département tel que l'Agence pour le Développement Agricole (ADA), l'Office National de la Sécurité Sanitaire des produits Alimentaires (ONSSA), l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA), l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV) ou encore le Laboratoire Officiel d'Analyses et de Recherches Chimiques.

En mai 2003, deux instruments juridiques en faveur de la mise en place d'un système d'étude d'impact ont été promulgués : la Loi 11-03 et la Loi 12-03.

- La Loi 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement, promulguée par le Dahir 1-03-59 du 10 Rabi I 1424 (12 mai 2003), définit les

principes et les orientations d'une stratégie juridique environnementale pour le Maroc. Cette loi de portée générale répond aux besoins d'adopter une démarche globale et intégrée assurant le meilleur équilibre possible entre la nécessité de préservation de l'environnement et les besoins de développement économique et social du pays ;

- La Loi 11-03 a pour objectif de rendre plus cohérents, sur le plan juridique, l'ensemble des textes ayant une incidence sur l'environnement. Ces textes relevant par nature de la compétence de plusieurs administrations, la loi est destinée à fournir un cadre de référence posant les principes fondamentaux sur la base desquels les futurs textes relatifs à la protection de l'environnement devront être élaborés.

Les principes et les orientations de la stratégie juridique environnementale marocaine sont présentés dans cette loi en six chapitres :

- Chapitre I : présente les objectifs de la loi et les dispositions générales à savoir les principes et les règles générales de protection de l'environnement et donne un certain nombre de définitions concernant l'environnement ;
- Chapitre II : introduit la dimension environnementale dans tout document et action d'aménagement du territoire et d'urbanisme et traite des obligations des installations qui présentent un risque pour l'environnement et du respect de la législation et des mesures nécessaires à son application ;
- Chapitre III : traite de la nécessité de préservation et de protection des ressources naturelles telles que le sol et le sous-sol, la faune, la flore, les eaux continentales, l'air, le littoral, la montagne, etc. ;
- Chapitre IV : prévoit des dispositions visant à lutter contre les pollutions et les nuisances comme les déchets, les rejets liquides et gazeux, les substances nocives et dangereuses, les bruits et vibrations ;
- Chapitre V : présente les nouveaux instruments susceptibles de faciliter à la fois une exploitation rationnelle et équilibrée des ressources naturelles et lutter contre la pollution et la dégradation de l'environnement. Il s'agit essentiellement des études d'impact, des plans d'urgence, des normes et standards de qualité de l'environnement et les incitations financières ;
- Chapitre VI : prévoit un régime spécial de responsabilité civile en cas de dommage et l'obligation de remise en état de l'environnement. Le chapitre traite également des compétences et des procédures en matière de transaction et de poursuite des infractions ainsi que des personnes habilitées par la loi à établir ces constatations.

La Loi 12-03 relative aux EIE, promulguée par le Dahir 1-03-60 du 10 Rabii I 1424 (12 mai 2003), établit la liste des projets assujettis, la procédure de réalisation et la consistance des EIE. La Loi institue également la création d'un comité national des EIE présidé par le Ministre de l'Environnement. Ce comité a pour rôle de décider, sur la base des résultats de l'étude d'impact, de l'acceptabilité environnementale qui conditionne la mise en œuvre des projets assujettis. La liste de projets obligatoirement soumis à une étude d'impact est fixée par la loi et présentée dans la page suivante. Le processus d'application de cette loi est opérationnel et se renforce par l'adoption des décrets d'application pour la décentralisation de l'examen des études d'impact et pour la mobilisation et l'engagement des populations concernées dans le cadre des consultations publiques. En agriculture, les projets soumis à l'étude d'impact sur l'environnement sont :

- Projets de remembrement rural ;
- Projets de reboisement d'une superficie supérieure à 100 hectares ;
- Projets d'affectation de terre inculte ou d'étendue semi-naturelle à l'exploitation agricole intensive.

2. Les politiques de sauvegarde de la Banque mondiale

Les politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque mondiale consistent en des Politiques Opérationnelles (PO) et des Procédures de la Banque (PB). Elles ont été élaborées dans le but de protéger l'environnement et la société des méfaits et des risques potentiels induits par les politiques, les programmes et les projets de développement. Elles incluent :

- Évaluation environnementale (PO 4.01/PB 4.01) ;
- Lutte antiparasitaire (PO 4.09) ;
- Déplacement involontaire de personnes (PO 4.12/PB 4.12) ;
- Forêts (PO 4.36/PB 4.36) ;
- Habitats naturels (PO 4.04/PB 4.04) ;
- Sécurité des barrages (PO 4.37/PB 4.37) ;
- Populations autochtones (PO 4.10) ;
- Projets relatifs aux voies d'eau internationales (PO 7.50) ;
- Projets dans des zones en litige (PO 7.60).

3. Politiques opérationnelles applicables au PICCPMV

Parmi les 9 politiques opérationnelles susceptibles de s'appliquer aux projets de développement agricoles, deux sont applicables au projet PICCPMV (Tableau 1), en l'occurrence celles concernant l'évaluation environnementale et sociale (PO 4.01/PB 4.01) et la lutte antiparasitaire (PO 4.09).

En effet, les technologies proposées, bien qu'elles réduisent l'impact du changement climatique sur les cultures, peuvent affecter (positivement ou négativement) l'environnement dans ses composantes : sol, air et eau.

L'impact environnemental et social du Sous-Projet PICCPMV sera évalué par rapport à ces deux PO.

Tableau 1 : Applicabilité des Politiques Opérationnelles de la Banque mondiale par technologie d'adaptation au changement climatique financées par le PICCPMV (Voir ECIES http://www.ada.gov.ma/uplds/pars/ECIES_PICCPMV.pdf).

	Évaluation environnementale (PO 4.01/PB 4.01)	Lutte antiparasitaire (PO 4.09)	Déplacement involontaire des populations (PO 4.12/PB 4.12)	Forêts (PO 4.36/PB 4.36)	Habitats naturels (PO 4.04/PB 4.04)	Sécurité des barrages (PO 4.37/PB 4.37)
Les variétés sélectionnées et les semences certifiées	Applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
Le semis direct	Applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
Le semis précoce	Applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
L'irrigation d'appoint	Applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
La collecte des eaux pluviales au niveau de la parcelle	Applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
Le lombric compost	Applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
Bonnes pratiques agricoles	Applicable	Applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable

III. DESCRIPTION DU PROJET PILIER II

Le Projet d'Intégration du Changement Climatique dans la mise en œuvre du Plan Maroc Vert (PICCPMV), financé par le Fond Environnemental Mondial (FEM) et coordonné par la Banque mondiale (BM), vise le renforcement des capacités au niveau institutionnel et au niveau des agriculteurs pour l'adaptation au changement climatique. Il vient se greffer sur un groupe de projets Pilier II, préalablement sélectionnés par l'étude de faisabilité technique et rappelés dans l'étude cadre (http://www.ada.gov.ma/uplds/pars/ECIES_PICCPMV.pdf).

Neuf Sous-Projets Pilier II, ont été identifiés dans cinq régions ciblées du Maroc : Chaouia-Ouardigha, Rabat-Salé-Zemmour-Zaer, Gharb-Chrarda-Beni Hssen Tadla-Azilal et Doukkala-Abda. Une partie des agriculteurs de chaque Projet Pilier II est sélectionnée pour recevoir le support du FEM pouvant couvrir les coûts supplémentaires induits par l'adoption des mesures d'adaptation.

Les agriculteurs bénéficiaires des Sous-Projets PICCPMV serviront de catalyseurs pour la dissémination de techniques de résilience au niveau des agriculteurs bénéficiaires des Projets Pilier II. Le succès de ces Sous-Projets PICCPMV fournira une preuve de l'avantage compétitif des stratégies de réduction de la vulnérabilité au changement climatique, encourageant les agriculteurs des régions voisines à adopter des mesures similaires.

Le présent projet Pilier II « **Intensification des céréales (blé tendre) dans la région Rabat – Salé – Zemmour- Zaër** » a été sélectionné pour bénéficier des mesures d'adaptation au changement climatique.

Le projet Pilier II vise l'intensification du blé tendre à travers :

1. la dissémination d'une meilleure gestion de la fertilisation auprès des agriculteurs, par des actions d'analyse du sol en éléments fertilisants et des essais de démonstration ;
2. la mise en place d'une infrastructure de stockage et de conditionnement qui permettra de sauvegarder la récolte.

1. L'organisme chargé de l'exécution : DRA de Rabat – Salé – Zemmour – Zaër.

2. Consistance du Projet Pilier II :

- Analyse du sol ;
- Formation et encadrement des agriculteurs ;
- Réalisation d'essais de démonstration ;
- Mise en place d'une unité de stockage et de conditionnement.

3. Territoire délimité par le Projet Pilier II :

- Superficie : 1.000 Ha
- Nombre de bénéficiaires : 350 agriculteurs
- Cercle : Rommani
- Province : Khémisset

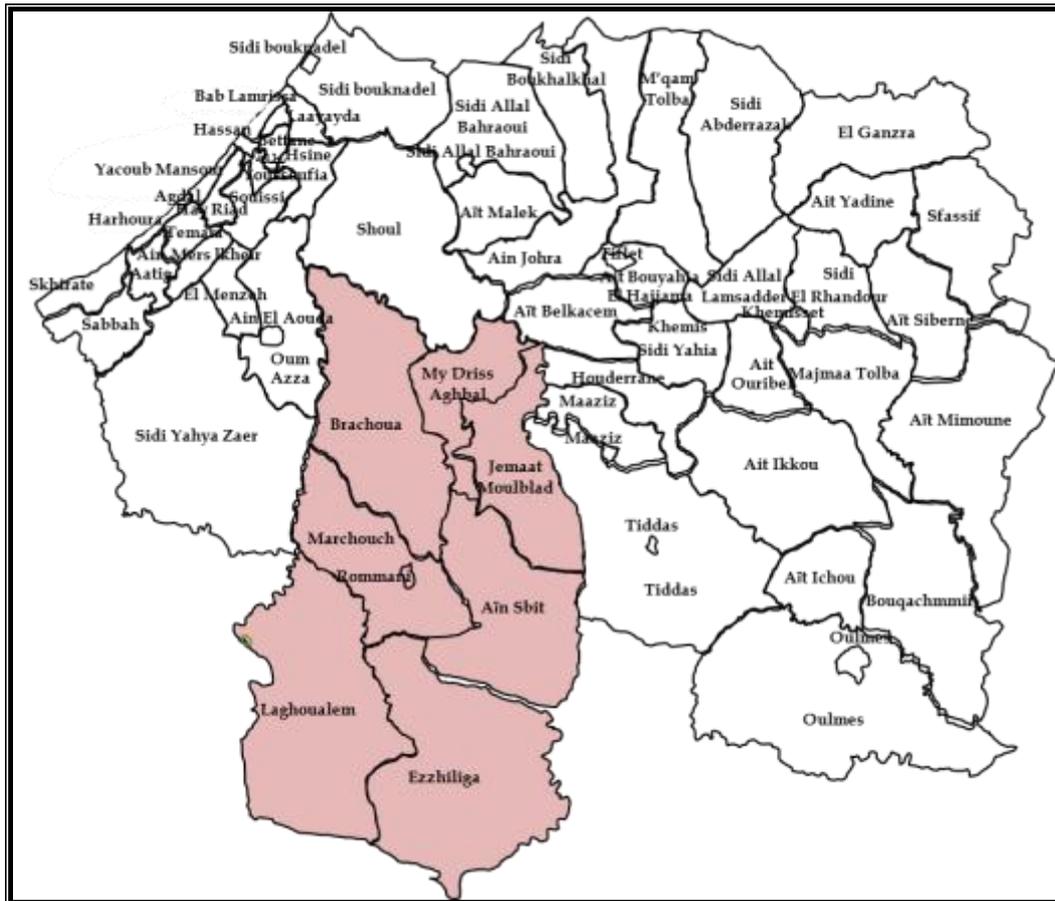


Figure 1 : Zone d'intervention du Projet Pilier II (zone colorée) dans la région de Romani, province de Khemisset.

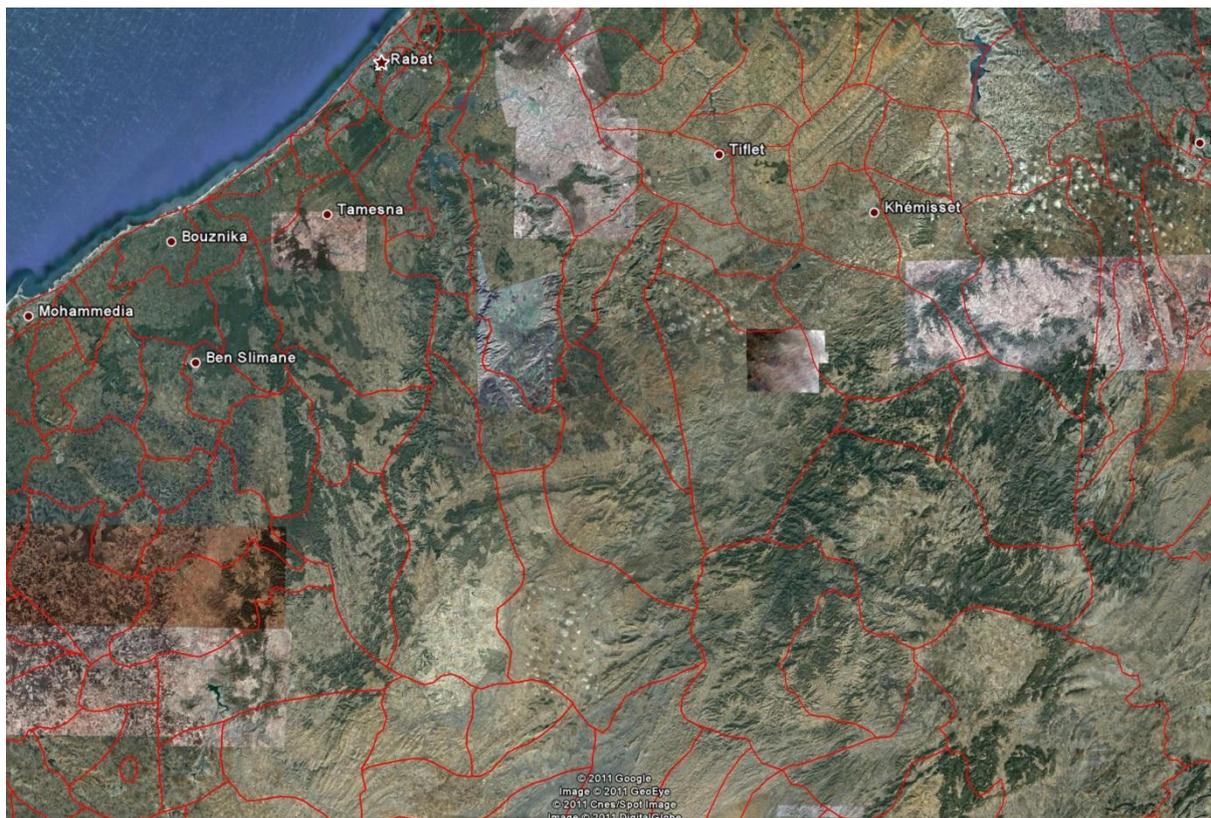


Figure 2 : Image Google Earth de la zone d'intervention du projet PICCPMV (33° 33.220'N ; 6° 28.232'O).

1. Objectifs du Projet Pilier II

- Amélioration des rendements du blé tendre de 40% environ (de 12 Qx/Ha actuellement, à 20 Qx/Ha au terme du projet) ;
- Amélioration des revenus des agriculteurs ;
- Adoption des bonnes pratiques de production des céréales ;
- Valorisation de la production par l'adoption d'une approche de masse pour la collecte et la commercialisation de la production.

2. Justification du Projet Pilier II

- Zone de grandes potentialités céréalières ;
- Présence d'une station de recherche à Marchouch ;
- Niveau d'utilisation des intrants insuffisant ;
- Encadrement technique insuffisant ;
- Filière non organisée ;
- Gap de production à atteindre élevé.

IV. DESCRIPTION DU SOUS-PROJET PICCPMV

La région de Rabat – Salé – Zemmour - Zaër a été identifiée comme étant vulnérable au changement climatique et ayant un potentiel agricole important. Le blé tendre a été identifié comme une filière prioritaire dans cette région et nécessitant des actions d'adaptation au changement climatique. Les mesures d'adaptation au changement climatique pouvant avoir un impact significatif sur cette filière sont: la variété, la date de semis, le semis direct et les bonnes pratiques agricoles. ***Ces mesures doivent être utilisées ensemble en tant que package d'adaptation au changement climatique dans la région.***

La superficie concernée par le Sous-Projet PICCPMV est de 500 sur les 1.000 hectares du Projet Pilier II, pour cadrer avec la taille budgétaire du projet. Le nombre d'agriculteurs bénéficiaires du Sous-Projet PICCPMV est laissé à l'appréciation de la DPA de Khémisset.

1. Les mesures d'adaptation au changement climatique employées

Les mesures proposées viennent améliorer la résilience de la culture du blé tendre à l'égard du changement climatique. Les quatre mesures prioritaires d'adaptation au changement climatique proposées sont :

- la variété ;
- la date de semis ;
- le semis direct ;
- les bonnes pratiques agricoles du blé tendre.

1.1. Variétés améliorées et semences certifiées

Des variétés résistantes à la sécheresse et aux parasites prédominants dans la région sont disponibles sur le marché. Elles ont été développées par l'INRA durant les années 90. Les variétés recommandées et leurs descriptions sont au tableau 2.

Tableau 2 : Variétés de blé tendre recommandées pour l'adaptation au changement climatique, dans la région de Rabat – Salé – Zemmour - Zaër.

Variété	Obtenteur	Vendeur	Caractéristique principale
Arrehane	INRA	SONACOS	Résistance à la cécidomyie
Rajae	INRA	SONACOS	Résistance à la septoriose
Mehdia	INRA	SONACOS	Résistance aux hautes températures

La variété Arrehane est celle qui est recommandée en raison de sa rusticité et de sa grande productivité qui peut atteindre 80 Qx/Ha en bonne saison. En cas de non disponibilité elle peut être remplacée par les variétés Rajae ou Mehdia. Ces deux dernières variétés ont des niveaux de productivité proches de ceux d'Arrehane. Il est recommandé d'utiliser des semences certifiées qui garantissent l'identité de la variété. Les fiches techniques de ces

variétés peuvent être consultées sur le site web:
<http://sites.google.com/site/aridoculture/lebltendre>

1.2.La date de semis

Dans cette région, la date de semis préconisée doit être précoce, pour se situer aux alentours des trois premières semaines de novembre, quelques soient les conditions climatiques en début de saison. Le semis précoce permet à la culture de bénéficier de la pluviométrie de toute la saison, d'avoir un cycle de croissance et de développement plus long et d'éviter les stresses thermiques qui surviennent généralement au printemps.

La réussite du semis précoce est favorisée par l'utilisation de la technologie du semis direct qui permet de semer même avant les premières pluies d'automne.

1.3.Le semis direct

Le semis direct permet de réduire le temps d'installation de la culture, de réduire la consommation d'énergie et d'économiser sur les intrants. Avec le semis direct, le semis à sec devient possible, permettant par la même occasion de semer tôt et de profiter ainsi de toute la saison pluvieuse. La réussite du semis direct est tributaire des conditions suivantes :

- a) Un semoir spécial pour pouvoir semer à sec et sans labourer la terre. Ce semoir est disponible sur le marché international ;
<http://www.vulgarisation.net/76.pdf>
- b) Le contrôle des mauvaises herbes après les premières pluies et avant le semis;
- c) Le maintien d'une partie des résidus de culture à la surface du sol après la récolte ;
- d) Une culture de rotation qui ne nécessite pas de travail du sol et dont la semence s'adapte à ce type de semoir.

1.4.Bonnes pratiques agricoles

Les bonnes pratiques agricoles préconisées pour la culture du blé tendre sont :

a) La lutte contre les mauvaises herbes

En cas de présence importante de mauvaises herbes, le traitement doit obligatoirement se faire juste avant le semis, avec des herbicides non sélectifs. Le cas échéant, le désherbage peut se faire au stade trois feuilles de la culture du blé avec des herbicides sélectifs.

b) La fertilisation minérale

Engrais de fond : Le raisonnement de la fertilisation minérale (N, P, K) doit se faire en fonction de la richesse initiale du sol (déterminée par l'analyse du sol) et du rendement espéré (40 à 45 Qx/Ha en année moyenne). Il est recommandé de procéder à des analyses du sol au moins une fois toutes les trois années. Dans le cas échéant, il est recommandé d'utiliser les formules d'engrais régionales.

Engrais de couverture : La fertilisation azotée doit être raisonnée en fonction des conditions pluviométriques. L'application de l'azote peut être fractionnée selon les épisodes pluvieux en deux à trois fois, de préférence, au tallage, montaison et épiaison. L'application à l'épiaison n'est justifiée que lorsque les conditions pluviométriques sont favorables durant ce stade. Elle n'améliore pas nécessairement le rendement mais plutôt la qualité de la récolte en termes de protéines. La dose à appliquer est proportionnelle à la quantité de pluie reçue.

c) Le contrôle des maladies cryptogamiques

Pour les variétés Arrehane et Rajae, qui sont moyennement sensible à la rouille jaune et à la septoriose, un seul traitement est préconisé au stade épiaison. Pour la variété Mehdiya, qui est relativement sensible à ces maladies, deux traitements sont recommandés aux stades montaison et épiaison. Les produits de traitement sont nombreux sur le marché.

2. Actions à mettre en œuvre dans le Sous-Projet PICCPMV

Les actions d'intégration des mesures d'adaptation au changement climatique sont (Tableau 3) :

- Achat de la semence certifiée auprès des sociétés grainières ;
- Achat d'engrais de fond ;
- Semis avec le semoir spécial ;
- Maintien des résidus de récolte.

Tableau 3 : Actions d'intégration des mesures d'adaptation au changement climatique dans le Sous-Projet PICCPMV, dans la région de Rabat – Salé – Zemmour - Zaër.

	Action	Quantité	Prix unitaire	Coût (Dh)	Acteur
Variété et semence certifiée	Achat de la semence certifiée auprès des sociétés grainières	300 Tonnes	4000 Dh/Tonne	1 200 000	Prestataire
Fertilisation	Achat d'engrais de fond		400 Dh/Ha	800 000	Prestataire
Semis direct	Semis avec le semoir spécial	500 Ha/an sur 4 années	300 Dh/Ha	600 000	Prestataire
	Maintien des résidus de récolte	10 Qx/Ha de résidus	320 Dh/Ha	640 000	Prestataire
Semis précoce	Semis entre le 1 ^{er} et le 30 novembre.	-	-	0	Prestataire
Accompagnement	Formation des agriculteurs sur les technologies : animation et logistique	14 sessions	60 000 Dh/Session	840 000	Prestataire

Suivi & Évaluation	Charges de suivi & évaluation	5% du montant des charges d'exploitation du Sous-Projet PICCPMV		162 000	DRA / DPA / CT
TOTAL				4 242 000	

N.B. Pour cette région, le rendement visé est de 45 Qx/Ha en année favorable, compte tenu de son potentiel pédoclimatique. Le rendement moyen visé sur les 4 années du projet est de 30 Qx/Ha. Les charges à l'hectare (3860 Dh) représentent l'équivalent de 10 Qx/Ha. Le nombre de semoirs requis est calculé sur la base des besoins de 1000 Ha sur les quatre ans.

3. Description des bénéficiaires sélectionnés.

3.1. Démarche générale

La démarche générale adoptée pour tous les Sous-Projets PICCPMV se fait en deux étapes :

- tout d'abord, il s'agit de délimiter les zones au sein de celles du Pilier II, selon des critères objectifs relatifs aux mesures technologiques proposées, zones collinaires ou à relief pour la mise en place des banquettes ou des éléments de banquettes, les plaines céréalières lorsqu'il s'agit des actions de semis direct, des sites qui présentent des possibilités d'irrigation de par leur proximité des points d'eau pour les techniques d'irrigation d'appoint, etc.
- Une fois ces zones délimitées, les services de la DRA s'appuient sur des associations ou coopératives existantes pour le choix précis du site et des bénéficiaires, soit et c'est le cas le plus fréquent procèdent à la création d'associations qui puissent être un interlocuteur valable.
- Ce sont ces associations qui sont chargées enfin d'établir une liste préliminaire de bénéficiaires du projet Pilier II, parmi lesquels seront sélectionnés ceux du Sous-Projet PICCPMV, selon la procédure arrêtée dans le cadre de l'ECIES.

Les critères de choix de ces derniers ont été arrêtés comme suit :

- Agriculteurs résidants dans la zone d'intervention du Sous-projet PICCPMV ;
- Agriculteurs actifs et réceptifs aux nouvelles technologies ;
- Agriculteurs reconnus pour leur technicité ;
- Agriculteurs lettrés de préférence ou dont le fils est lettré ;
- Agriculteurs propriétaires de la parcelle qui fera l'objet du projet.

Seuls le premier et le dernier critère peuvent être explicitement prouvés. Les autres critères sont généralement subjectifs et relèvent de l'appréciation individuelle (réceptivité aux nouvelles mesures d'adaptation au changement climatique ou technicité) et ne sont pas réellement pondérés lors du choix opérés par les associations des agriculteurs, sauf lorsque les techniciens du CT, ou de la DPA, de par leur connaissance du milieu local et de leur

fréquentation des paysans, tentent de suggérer des noms, généralement pris en compte dans la liste des bénéficiaires du Sous-Projet PICCPMV.

Enfin, dans la majorité des cas les listes définitives n'ont pas pu être établies pour des raisons liées à l'inexpérience des associations, aux enjeux liés à l'approche de la campagne électorale et surtout à l'ambiguïté entre la responsabilité des services techniques et des associations ou coopératives dans cette opération ; d'autant plus que l'identification des bénéficiaires, selon les agriculteurs, sont du ressort des autorités locales (Caïd, Cheikh, Moqqadem), du fait de leur connaissance des équilibres sociaux et de la maîtrise des organisations sociales traditionnelles (tribu, lignage, douar, etc.) auxquels s'identifient les agriculteurs.

Trois cas de figures ont été rencontrés :

- Le choix est fait par, ou en collaboration, des services de la DRA avec une coopérative ou une association influente. Dans ce cas, seuls les adhérents à cette structure ont été éligibles ;
- Le choix est fait de façon prudente par les deux acteurs (associations et services de DRA/DPA/CT). Souvent, les listes ne sont pas arrêtées et le mode volontaire d'adhésion au Sous-Projet PICCPMV laisse des zones de doute quant aux intentions des responsables des associations quand ces derniers informent peu de gens ou ne donnent pas l'information complète pour pouvoir cibler à leur gré les personnes avec qui les rapports sont souples ou amicaux ;
- Les autorités de tutelles interviennent soit dans la constitution des associations, soit dans le choix des bénéficiaires, soit dans les deux à la fois. Dans un ou deux cas, les caïds sont intervenus pour sensibiliser la population quant aux enjeux du projet Pilier II et du Sous-Projet PICCPMV et inciter la population à être moins réticente.

Y aurait-il une autre alternative pour faire le choix des bénéficiaires ?

Selon les associations rencontrées et les CT visités, la seule voie possible est celle qui se veut un mélange entre les deux premières : opérer des choix des bénéficiaires les plus proches des associations et tenter d'éviter les conflits avec les autres par des arguments techniques, notamment le caractère fondamentalement démonstratif du Sous-Projet PICCPMV et leur éventuelle extension aux autres zones, argument qui a de fortes possibilités de convaincre les agriculteurs, qui ont pour coutume de voir des projets exécutés par les services de l'État, dans des zones très circonscrites et auxquels ils ont été peu associés.

3.2.Choix des bénéficiaires du Sous-Projet PICCPMV

Constatant un déficit de sensibilisation sur le projet PICCPMV chez les agents du Centre de Travaux de Rommani et les associations d'agriculteurs, des visites et des réunions ont été effectuées avec les bureaux des trois associations pour leur expliquer les objectifs du Sous-Projet PICCPMV (voir PV en annexes).

Le choix des bénéficiaires a été réalisé en consensus par les trois associations d'agriculteurs qui bénéficient directement du projet Pilier II, en collaboration avec la DRA et le Centre de Travaux de Rommani.

Le projet Pilier II dans son ensemble couvre 1.000 Ha de blé tendre dans le cercle de Rommani. Les communes concernées par le Sous-Projet PICCPMV sont: CR de Merchouch, CR de Brachoua, CR de Jemaa Moullabled. Les trois associations d'agriculteurs relèvent administrativement de ces trois communes rurales. Ce choix est en grande partie déterminé par le choix des parcelles qui sont choisies de façon à ce qu'elles soient les plus proches possibles pour optimiser l'opération de semis direct ainsi que la réussite de la conservation des résidus de récolte à la surface du sol.

Les trois associations se sont entendues entre elles pour se départager les 500 Ha en tenant compte de l'importance de la population de chaque commune, selon la répartition suivante :

- 270 Ha pour la CR de Brachoua pour 65 bénéficiaires ;
- 160 Ha pour la CR Jemaa Moullabled pour 30 bénéficiaires ;
- 65 à 70 Ha pour la CR de Merchouch pour une vingtaine de bénéficiaires.

Le nombre de bénéficiaires directs du Sous-Projet PICCPMV est de 115 exploitants sur un nombre total de 350 qui sont concernés par le projet Pilier II.

Les listes proposées (voir annexes) sont encore provisoires, puisqu'elles ne seront définitives qu'après engagements écrits et signés des associations avec la DRA, et des agriculteurs avec le bureau de l'association.

La sélection des bénéficiaires dans chacune des trois communes rurales concernées par le Sous-Projet PICCPMV a été effectuée de la manière suivante :

3.3.Commune de Brachoua

Chaque tribu est représentée auprès des autorités locales par un Cheikh. Les quatre Chioukhs (pluriel du Cheikh) ont été impliqués dans la sélection des bénéficiaires du pilier II. En effet, la constitution de l'association s'est fait le 09/12/2010 sous le nom de « association Wifaq pour le développement agricole à Brachoua », de telle sorte qu'elle intègre de façon équilibrée les représentants de toutes les tribus. Le bureau de l'association est composé de 17 personnes, représentant à part égale chaque tribu. L'association ne dispose pas encore de siège et vise à intégrer tous les agriculteurs de la commune sans exception. Selon son président, à défaut de statistiques, on peut estimer les bénéficiaires potentiels à plus de trois cents familles.

Le choix des zones a pris en considération les critères fixés dans les termes de référence de l'ECIES. Le bureau de l'association qui s'est réuni le dimanche 21/08/2011 s'est basé sur la nature du sol pour circonscrire la zone propice au semis direct. Ont été retenus, uniquement les terrains argileux de type Tirs, alors que toutes les autres zones dont les sols sont de type

sablonneux ont été ainsi exclues. Ces zones sont situées essentiellement au nord de la commune de Brachoua, notamment la zone de Nkhilat.

De fait, seuls les terrains aux alentours du siège de Brachoua ont fait l'objet de discussion entre les membres du bureau de l'association. Le président de l'Association, M. Mustapha Friha, a pu ainsi informer les agriculteurs vivant dans un rayon variant entre 10 à 15 km autour du Centre de Brachoua, d'abord lors des différents marchés hebdomadaires et ensuite en les contactant directement au téléphone pour leur expliquer le projet PICCPMV, et ouvrir la liste d'adhésion à ceux qui souhaiteraient bénéficier des actions du projet.

Lors de la réunion tenue avec l'association le lundi 29/08/2011, le nombre de bénéficiaires retenus était de 65, à raison de 16 bénéficiaires par tribu. Toutefois, le nombre des bénéficiaires n'est pas définitif. En effet, des agriculteurs qui ont été tardivement informés ou qui ont manifesté des hésitations au début, continuent à transmettre leur demande au président de l'Association. D'autre part, et selon le Président, tout retard dans le démarrage des actions par les DRA, notamment l'acquisition de semences ou de semoirs en nombre suffisant, peut pousser les agriculteurs à labourer leurs terrains. Ce risque de désistement massif peut avoir lieu, si aucune garantie n'est offerte par les services techniques, réduisant ainsi le nombre de bénéficiaires de façon drastique.

Le choix des bénéficiaires s'est fait de façon consensuelle et sur la base des listes présentées par les autorités locales, notamment les Chioukhs. Ce choix a tenu compte de toutes les tribus représentées sur le territoire de Brachoua pour respecter l'équilibre entre elles et éviter de susciter des objections de la part des groupes non ciblés. La constitution des listes s'est donc faite davantage dans un esprit d'équilibre entre les différentes tribus et éviter qu'il n'y ait des tensions entre elles à propos du choix des bénéficiaires.

3.4. Commune de Merchouch

L'association Nejma pour le développement rurale et l'élevage fut constituée en 2006 et avait pour but le développement des douars des Hdahda. L'assemblée générale n'a pas été faite pour élargir l'adhésion aux autres membres des autres groupes sociaux. Cette association a informé les agriculteurs de la commune lors des marchés hebdomadaires et les a incité à prendre contact avec le président de l'association afin qu'ils figurent parmi les bénéficiaires. 30 bénéficiaires ont été identifiés parmi la centaine d'exploitants que compte la commune de Merchouch.

3.5. Commune de Jemaa Moullabled

La commune de Jemaa Moullabled comporte cinq tribus : Ferjane, Sewwal, Ouled Oun, Najda I et Najda II.

L'Association AMDA existe depuis 2010. Son bureau compte cinq membres et est présidé par Karim Moul Lebled. L'association vise le développement de la céréaliculture, la culture des légumineuses, etc. Il s'agit d'une association active sur le plan national et international en participant aux foires agricoles nationales (ex. Foire de Meknès, Chaouen, etc.) et internationales (Paris, Bari, Razia en Turquie, Mont La jolie en Belgique, etc.).

L'AMDA a pris contact avec l'ensemble des agriculteurs de la commune, les a sensibilisés par rapport au projet et les a incités à adhérer à la liste des bénéficiaires fixée actuellement à 30 personnes.

V. SITUATION DE RÉFÉRENCE

La situation de référence décrit la situation actuelle de l'environnement et de la société avant la mise en œuvre du PICCPMV. Elle sert de base de comparaison pour la mesure de l'impact environnemental et social du Sous-Projet PICCPMV. Il s'agit de collecter et analyser l'information existante sur la zone d'intervention du PICCPMV et donc sur le projet Pilier II y afférent.

Les informations qui relateront la situation de référence environnementale sont relatives à l'état de la qualité des ressources en eau (pollution par les pesticides) alors que celles qui relateront la situation de référence sociale sont relatives à l'état de la nature des rapports entre bénéficiaires.

Sur la base de la caractérisation environnementale et sociale de la zone d'intervention du projet Pilier II et du Sous-Projet PICCPMV ; description du projet Pilier II afférent au Sous-Projet PICCPMV.

1. État général de la dégradation des eaux et des sols au Maroc

1.1 Dégradation de la qualité des eaux

Au Maroc, entre 1950 et 1980, la qualité des eaux était moyenne à excellente indépendamment de l'hydraulicité (Agoumi et Debbah, 2008), puis s'est fortement dégradée en raison des principales sources de pollution, qui sont : les pollutions domestique, industrielle et agricole (Figures 3 et 4). Par exemple, durant l'année 1998-1999 la qualité des eaux, a été jugée dégradée par la Direction Générale de l'Hydraulique, dans 37 % des stations échantillonnées et bonnes dans 53 % et en 1999-2000 elle a été jugée dégradée dans plus de 50 % des stations. Des niveaux de pollution critiques sont observés dans plusieurs tronçons de cours d'eau (SEE, 2009). Les eaux souterraines sont de meilleure qualité à l'exception de certaines nappes importantes sur la côte atlantique. La dégradation de la qualité des ressources en eau est observée au niveau de l'ensemble des bassins hydrauliques et plus particulièrement au niveau du bassin du Sebou qui a atteint des seuils

de pollution alarmants en aval des grands rejets d'eaux usées domestiques et industrielles (SEE, 2009).

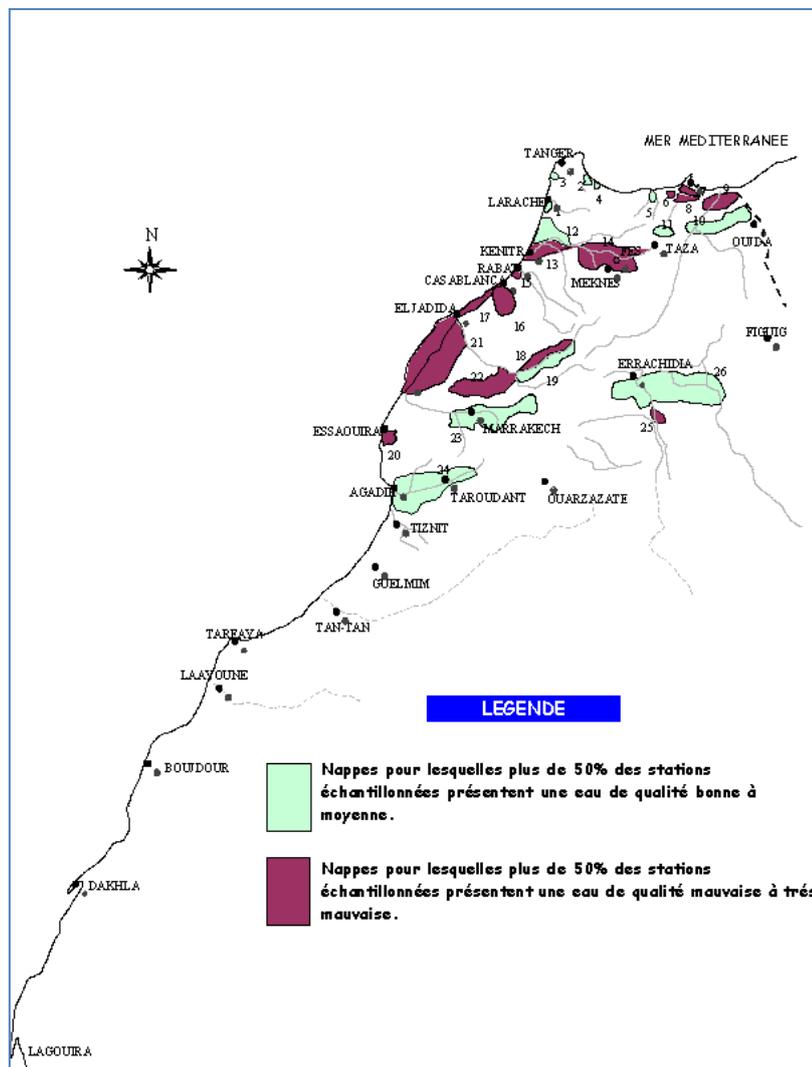


Figure 3 : Carte de la qualité de l'eau des principales nappes d'eaux souterraines (SEE, 2009).

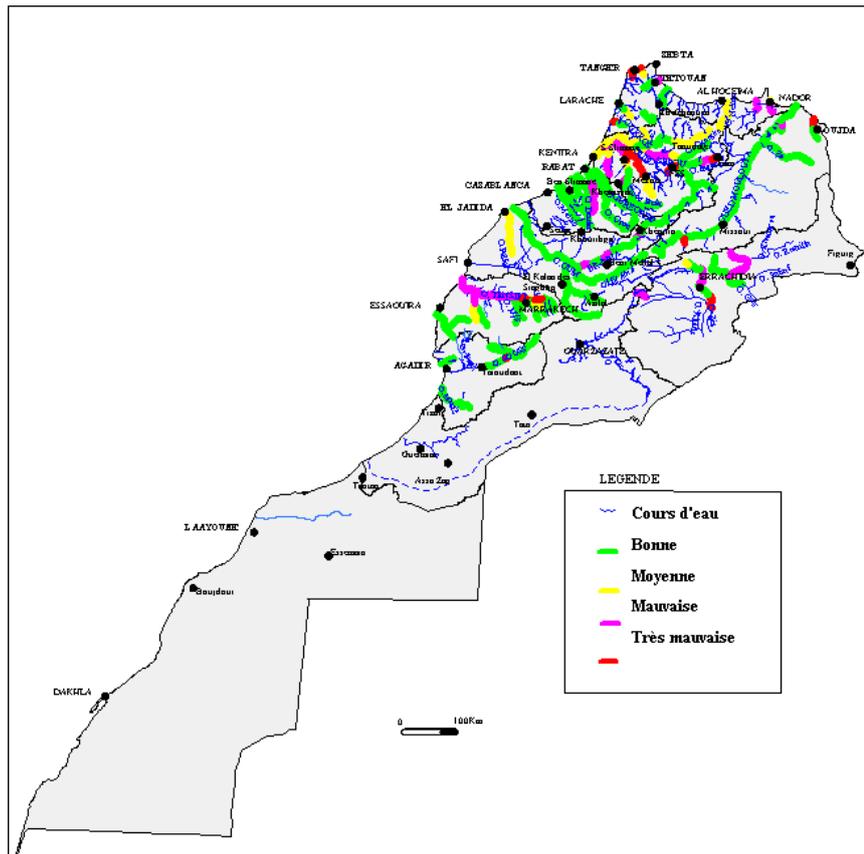


Figure 4 : Carte de la qualité globale des eaux superficielles (SEE, 2009).

Les principales causes de la dégradation des de la qualité des eaux au Maroc sont :

- L'intrusion des eaux marines générée par le pompage excessif en zones littorales ;
- Le retard important dans le domaine de l'assainissement et de l'épuration des eaux usées domestiques ;
- Le retard dans le domaine de la dépollution industrielle et domestique ;
- L'utilisation non rationnelle des engrais, surtout les nitrates dans les périmètres irrigués : Tadla, Berrechid, Triffa, Doukkala, etc. La répartition de la consommation des engrais selon les cultures montre qu'environ 32% des engrais sont utilisés par les agrumes, les cultures sucrières et les cultures maraîchères qui n'occupent que cinq pour cent de la superficie cultivée et qui se font essentiellement en irrigué (58% du tonnage). Quant aux cultures céréalières, qui occupent 63% des superficies cultivées, elles ne mobilisent qu'environ 43% des tonnages globaux (FAO, 2006). Le niveau de pollution agricole par les phosphates et nitrates a été estimé à 10.000 tonnes/an en 1994. Pour plusieurs nappes phréatiques les teneurs en nitrates ont atteint des seuils limites dépassant les 50 mg/l qui sont fixés par l'OMS pour la potabilité des eaux ;
- L'utilisation non rationnelle des pesticides dans le domaine agricole. Environ 1 million d'hectares sont annuellement traités avec les pesticides dont 60 % en zones irriguées, alors que les zones bour et semi-arides sont faiblement traitées en raison de la faiblesse et l'irrégularité des pluies. Les quantités de pesticides utilisées par les

agriculteurs sont jugés faibles et estimées à près de 9.400 tonnes. Cependant, les niveaux et types de pollution des eaux et des sols par les pesticides sont aussi mal connus et on estime que 0.5 à 1 % de ces produits se retrouvent dans les cours d'eaux.

Ces causes sont aggravées par le contexte de la rareté et l'irrégularité des précipitations et la faiblesse des écoulements qui en résulte, la concentration des activités socio-économiques et l'intensification agricole.

1.2 Dégradation des sols

Au Maroc, les sols subissent une érosion à des taux qui dépassent de loin les normes internationales. La dégradation spécifique moyenne varie entre 212 et plus de 2.000 t/km²/an. Ces taux sont excessifs surtout pour les bassins du Nord et du Nord-Ouest où ils dépassent les 2.000 t/km²/an. Quatre catégories de régions selon l'importance de la dégradation spécifique :

- Une zone à dégradation spécifique supérieure à 2 000 t/km²/an, comprenant le versant rifain du Sebou (Oued Ouergha) ;
- Une zone à dégradation spécifique comprise entre 1 000 et 2.000 t/km²/an. Ce sont les régions pré rifaines du Sebou et du Loukkos ;
- Une zone à dégradation spécifique variant entre 500 et 1.000 t/km²/an, représentée par certains versants de l'oued Oum Er Rabia et du Souss (Tessaout, Issen, et Bine El Ouidane) ;
- Les autres régions ont une dégradation spécifique inférieure à 500 t/km²/an.

Les principales formes de dégradation des sols au Maroc sont (Badraoui, 2008).

- Érosion hydrique
- Érosion éolienne
- Salinisation secondaire
- Alcalinisation
- Perte de matière organique
- Encroûtement
- Drainage
- Compaction
- Urbanisation

L'érosion hydrique, qui est la plus importante forme de dégradation des sols, menace presque tout le territoire du pays. L'érosion est surtout importante au cours d'épisodes violents de précipitations. Elle se manifeste essentiellement dans les montagnes du Rif et du

pré-Rif où la dégradation spécifique dépasse souvent 3.000 tonnes/km².an en raison des précipitations intenses, de la perte de végétation naturelle et des pratiques agricoles non conservatoires. Par ailleurs, le Plan d'Aménagement des Bassins versants a identifié et classé 22 bassins prioritaires en amont des barrages d'une superficie totale d'environ 15 millions d'hectares dont presque les trois quarts (11 millions) présentent des risques importants d'érosion hydrique.

Concernant l'érosion éolienne, il n'y a pas d'études et de données quantitatives fiables concernant l'ampleur de ce phénomène au Maroc. Les provinces du Sud et de l'Est du Maroc sont fortement touchées par l'érosion éolienne. La mise en culture des terres de parcours dans l'Oriental constitue une menace réelle des écosystèmes des hauts plateaux. Environ 300 000 Ha sont menacés d'ensablement dans les régions de Ouarzazate, Zagora et Errachidia. L'érosion éolienne dans ces régions fait perdre environ 500 Ha/an. En plus, l'érosion éolienne menace 25 % des canaux d'irrigation (65 km) dans la vallée du Draa.

2. Collecte et analyse de données

Les données collectées auprès des CT, DPA et DRA sont sous forme de monographie ou fiche projet qui fournit une description générale de la zone d'action du projet, notamment sur la situation géographique, la taille des exploitations, les filières agricoles et leurs importances relatives.

Les données sur la qualité des eaux (contamination des eaux par les pesticides et les nitrates) sont collectées à partir des documents du Département de l'Environnement.

Celles sur la topographie, et les risques d'érosion ont été collectées à partir des visites effectuées sur le terrain.

3. Situation environnementale de référence

La région du Sous-Projet PICCPMV se situe au cœur du plateau de Zaër. Les parcelles choisies sont des terres fertiles de type Tirs, très argileuses, relativement plates. Les régions des collines ne font parties du projet. C'est une région à dominance céréalière.

La superficie totale des trois communes rurales est de près de 87.739 Ha, dont 51% sont situés dans la CR de Brachoua, 36% dans la CR de Merchouch, et 13% dans la CR de Jemaa Moullabled (tableau 3).

3.1.Milieu naturel :

Le relief des trois communes rurales est composé de 18% plaines, 54% de plateaux, 8% de montagnes et collines, et 20% de vallées et cuvettes. Les reliefs accidentés (montagnes et

collines) qui sont sujets à l'érosion hydrique ne représentent que 8% de la superficie. La majorité des superficies ont un relief plat (Tableau 4).

Tableau 4: Géographie des trois communes rurales de la zone d'intervention du PICCPMV.

Relief	Brachoua	Merchouch	J. Moullabled	Total
Plaine	13%	24%	25%	18%
Plateau	81%	27%	27%	54%
Montagnes et collines	0%	21%	2%	8%
Vallées et cuvettes	6%	29%	46%	20%
Superficie en Ha	44 381	31 631	11 727	87 739
Superficie en %	51%	36%	13%	100%

Source : Centre de Travaux Romani, DPA Khemisset, DRA Rabat-Salé-Zemmour-Zaër.

3.2.Le climat

Le climat est semi-aride, avec une pluviométrie de 350 mm en moyenne répartie sur 50 jours pluvieux au cours de l'année. La pluviométrie se caractérise par une forte variabilité intra et inter annuelles. La gestion de l'eau est essentielle dans cet environnement, pour entretenir une production durable.

Le stock d'eau dans le sol est en général faible, en raison de la faible pluviométrie et des pratiques culturales qui augmentent l'évapotranspiration.

3.3.Le sol

Les sols sont d'excellente qualité, à dominance Tirs (46%) ou Hamri (21%). Les sols Hrach représentent 33% des superficies. Les sols Tirs sont argileux, les sols Hamri sont argilo-limoneux et les sols Hrach sont limono-sableux (Tableau 5).

Tableau 5 : Qualité des sols des trois communes rurales concernées par le PICCPMV.

Type de sol	Brachoua	Merchouch	J. Moullabled	Total
Tirs	15 533	21 207	3 987	46%
Hamri	8 876	5 381	3 870	21%
Rmel	0	0	0	0%
Hrach	19 972	5 133	3 870	33%
Superficie en Ha	44 381	31 721	11 727	87 829
Superficie en %	51%	36%	13%	100%

Les risques d'érosion hydrique sont faibles en raison de la nature relativement plate de la zone choisie dans le Sous-Projet PICCPMV. Les pentes sont en général de faible amplitude,

ne dépassant pas les 3%. Dans les collines, les pentes sont fortes et l'érosion hydrique à creusé des ravins profonds, mais ne concernent pas le Sous-Projet.

Cependant, l'érosion éolienne est présente visuellement bien que ce constat ne soit pas étayé par des données objectives disponibles. Cette érosion est due à l'absence du couvert végétal durant les saisons d'été et d'automne.

La matière organique des sols est faible à cause des prélèvements des chaumes après récolte, comme c'est le cas du reste des régions céréalières du pays. Cela a pour conséquence de réduire la fertilité des sols et notamment leur capacité de rétention en eau de pluie.

3.4. Les pratiques culturales

Le niveau de technicité dans la zone du projet Pilier II est relativement élevé, comme le montre les pourcentages d'agriculteurs utilisant les intrants indiqués dans le tableau 6 suivant :

Tableau 6 : Niveau de technicité des agriculteurs dans la zone d'action du Sous-Projet PICCPMV.

Intrant	% agriculteurs
Semence sélectionnée	37%
Engrais de fond	80%
Engrais de couverture	92%
Traitement anti dicotylédone	47%
Traitement anti monocotylédone	12%

Source : CT 25-05 de Rommani, DPA-Khemisset.

Cependant, les quantités utilisées restent relativement faibles par rapport à une conduite optimale. Ainsi, les céréales sont faiblement fertilisées en nitrates et faiblement traitées par les pesticides. Cette situation ne présente donc aucune menace sérieuse pour la nappe phréatique ou les cours d'eau. Selon un rapport récent du département de l'environnement, la qualité des eaux dans cette région est excellente (SEE, 2009).

3.5. Situation administrative

La région du projet Pilier II est subdivisée en deux caïdats et 7 communes rurales comptant une population rurale estimée à 50.989 et 4.857 agriculteurs. La superficie totale avoisine 118.846 Ha, dont 69.815 Ha de SAU.

Les trois communes (CR) couvertes par le Sous-Projet PICCPMV sont :

- la CR de Brachoua, qui compte 4 tribus (Ouled Ktir I, Ouled Ktir II, Ouled Mimoun, Ouled Khlifa) divisées en 38 douars avec une population estimée à 12.370 individus et 1.154 agriculteurs.
- la CR de Merchouch qui compte une population estimée à 11.075 répartie en 11 douars. La commune est composée de : Ouled Said, Ait Hammou Sghir, Ouled Yahya, Chlihyine, Ouled EL Haj, Mhafid, Ait Jilali, Ouled Sghir. Le nombre d'agriculteurs est estimé à 857 ; et
- la CR de Jemaa Moullabled qui compte une population estimée à 6.429, 1.135 ménages et 1.075 agriculteurs.

3.6.Délimitation géographique :

La commune rurale de Brachoua est délimitée au :

- Nord par la commune rurale de Shoul
- Sud par la commune rurale de Merchouch
- Est par la commune rurale Moulay Driss Aghbal
- Ouest par la commune rurale de Merchouch et la CR de Oum Azza.

La Commune rurale de Merchouch est délimitée au :

- Nord par la commune rurale de Sidi Bettach
- Sud par la commune rurale d'Ezzhiliga
- Est par la commune rurale de Brachoua
- Ouest par la commune rurale de Had Ghoualem.

La commune Jemaa Moullabled est délimitée au :

- Nord par la commune de Shoul
- Sud par la commune d'Ezzhiliga
- Est par la commune de Ain Sbit
- Ouest par la commune rurale de Brachoua

3.7.La surface agricole utile (SAU)

La superficie agricole représente la moitié des superficies totales de la zone du projet PICCPMV, avec des disparités entre communes rurales. La commune de Jemaa Moullabled est presque entièrement agricole, contre seulement près de la moitié pour les deux autres communes.

3.8. Nombre et taille des exploitations

Le nombre total des exploitations est de 3046, à majorité de petites tailles. La taille des exploitations varie de moins de 5 hectares à plus de 50 Ha, mais plus de la moitié est inférieure à 5 Ha, et le tiers est compris entre 5 et 20 Ha (Tableau 7).

Tableau 7 : Taille des exploitations agricoles dans la zone du Sous-Projet PICCPMV.

Taille	Brachoua	Merchouch	Jemaa Moullabled	Total
0-5 Ha	39%	58%	64%	53%
5-10 Ha	23%	16%	19%	20%
10-20 Ha	18%	15%	9%	14%
20-50 Ha	9%	6%	5%	7%
>50 Ha	11%	4%	3%	6%
Nombre	1.114	857	1.075	3.046
%	37%	28%	35%	100%

3.9. Statut juridique des exploitations

Le statut Melk (propriété privée) concerne la presque totalité des terres des trois communes rurales bénéficiant du Sous-Projet PICCPMV (Tableau 8). Ce statut est un atout considérable pour l'investissement et l'engagement des bénéficiaires dans le Sous-Projet PICCPMV.

Tableau 8 : Statut juridiques des terres dans la zone du Sous-Projet PICCPMV.

Statut	Brachoua	Merchouch	Jemaa Moullabled	Total
Melk	93%	88%	97%	93%
Collectif	0%	1%	2%	1%
Domanial	7%	11%	0%	6%
Habous	0%	0%	0%	0%
Total en Ha	20.829	15.692	11.437	47.958
Total en %	43%	33%	24%	100%

3.10. Cultures pratiquées

La rotation principale est céréales/légumineuses, et céréales/céréales (Tableau 9). Les céréales dominent l'assolement, couvrant 68% des superficies agricoles, suivies des légumineuses. Les cultures fourragères, arboricoles et maraichères sont très peu présentes.

Tableau 9 : Répartition des cultures dans les trois communes rurales.

	Brachoua	Merchouch	Jemaa Moullabled	Total
Céréales	62%	73%	74%	68%
Légumineuses	33%	24%	22%	27%
Cultures fourragères	2%	2%	1%	2%
Arboriculture	3%	1%	2%	2%
Maraîchage	0%	1%	1%	0%
Total en Ha	19 845	14 752	9 960	44 557
Total en %	45%	33%	22%	100%
SAU en %	45%	47%	85%	51%

4. Situation sociale de référence

La situation de référence en matière sociale se résume par quatre composantes principales :

- Niveau de maîtrise technique
- Qualité des relations entre les bénéficiaires
- Relation avec les institutions
- Organisation des bénéficiaires

4.1.Niveau de maîtrise technique

Hormis quelques gros agriculteurs ayant pu bénéficier d'expériences antérieures de Semis direct pratiquées par l'INRA, la majorité continue à pratiquer la céréaliculture selon des itinéraires techniques traditionnelles qui se basent sur les labours, l'apport non raisonnée de la fumure, et la vaine pâture des chaumes. Or, ces techniques portent atteinte à l'environnement et ne permettent pas d'avoir des rendements conséquents. Les techniques d'économie d'eau, de contrôle des facteurs d'érosion sont peu connues par eux. En outre, ils sont peu sensibilisés par rapport à l'impact des changements climatiques sur leur région.

4.2.Qualité des relations entre les bénéficiaires

Les bénéficiaires sont des exploitants individuels. Les relations entre eux sont souvent conditionnées par les rapports de parenté décrits par les règles traditionnelles des familles étendues, lignages et tribus. Les rapports notabiliaires jouent souvent en faveur de l'émergence de leaders locaux issus des grandes familles. Ce type de rapport laisse peu de chance aux petits agriculteurs d'accéder aux institutions, aux services et aux intrants. Les

agriculteurs ne sont pas associés autour de projet technique ou territorial fédérateur. Enfin, à part les quelques actions menées dans le cadre de projets disparates, il n'y a pas eu une réelle stratégie de structuration des agriculteurs au sein d'organisations puissantes aptes à défendre leurs droits et acquérir les services et les intrants pour eux sans discrimination.

4.3.Relation avec les institutions

Les agriculteurs sont souvent en situation passive face aux institutions. Ils participent peu aux décisions locales, aussi bien dans les projets d'ordre technique impliquant les services du ministère de l'agriculture que les projets territoriaux menés par les structures décentralisées ou par les autorités locales. Le manque de participation dans les processus de décision au niveau local est dû à l'asymétrie d'information dont souffrent les ruraux.

En outre, les projets du type descendant sont véhiculés sur le terrain sans concertation avec la population locale, ce qui occasionne des dysfonctionnements dans leur gestion, entraîne leur démotivation et parfois la perte de crédibilité des personnes élues les représentant auprès des institutions.

4.4.Organisation des bénéficiaires

À part l'association professionnelle AMDA, fondée au départ par un grand agriculteur, qui a été élargie aux autres agriculteurs de la commune de Jemaa Moullabled en 2010, et qui a pu jouer un rôle important dans l'organisation de ses adhérents, les deux autres associations créées à Brachoua et à Merchouch n'ont pas réellement développé des actions au profit de leur adhérents. En effet, l'association Wifaq de Brachoua a été créée par l'entremise des autorités locales qui ont impliqué les Chioukhs dans l'élaboration des statuts de l'association, la mise en place du bureau ce qui constitue un facteur de démotivation du président actuel dans la gestion de l'association. L'association Nejma (CR de Merchouch) a été créée par quelques individus originaires de Douar Hdahda en 2006. Son bureau n'a jamais été renouvelé mais elle a été choisie par la DRA, en l'absence d'une autre association opérant à l'échelle de la commune, par les services agricoles comme interlocuteur potentiel dans le cadre du Pilier II. Elle se voit impliquée dans le projet et doit tenter d'accueillir d'autres adhérents.

VI.SITUATION ATTENDUE

1. Situation environnementale attendue

1.1.Impact sur le sol

Le Sous-Projet PICCPMV aura un impact positif sur la qualité des sols grâce à :

- L'amélioration de la qualité des sols par l'augmentation de la matière organique ;
- L'amélioration de la stabilité structurale du sol en raison de l'absence des travaux aratoires et l'augmentation de la matière organique;
- La diminution du risque d'érosion éolienne grâce au maintien des résidus de récolte à la surface du sol ;
- L'amélioration de la fertilité générale du sol.

1.2.Impact sur l'eau

Le Sous-Projet PICCPMV aura un impact positif sur le bilan en eau grâce à l'amélioration du stock d'eau dans le sol du fait de :

- L'avancement de la date de semis ;
- L'amélioration de l'infiltration des eaux de pluies ;
- La réduction de l'évaporation des sols.

La qualité de l'eau pourrait être affectée en cas d'utilisation abusive des herbicides et des fertilisants chimiques.

1.3.Impact sur les cultures

L'adoption des mesures d'adaptation au changement climatique proposées par le Sous-Projet PICCPMV aura pour impacts directs :

- L'augmentation du rendement, par rapport aux variétés anciennes utilisées par les agriculteurs, qui est compris entre 10 et 50 %. Le gain est plus important en années relativement sèches ;
- La résistance aux parasites qui permet, non seulement des gains de productivité, mais des économies en pesticides avec des effets positifs sur l'environnement et la qualité des récoltes ;
- La stabilité de la production en raison de l'adaptation (plasticité) des variétés aux variations biotiques et abiotiques (température).

2. Situation sociale attendue

2.1. Niveau de sensibilisation aux mesures d'adaptation au changement climatique

Les actions de formation et d'accompagnement des agriculteurs, prévues dans le Sous-Projet PICCPMV, permettront d'améliorer le niveau de sensibilisation à la problématique du changement climatique et de ses impacts sur l'agriculture, ainsi que la maîtrise des mesures d'adaptation au changement climatique.

2.2. Qualité de relation entre bénéficiaires

Le Sous-Projet permettra d'améliorer la qualité des relations entre les bénéficiaires du fait de leur implication dans la programmation et la mise en œuvre des mesures d'adaptation au changement climatique.

2.3. Relation avec les institutions

Le Sous-Projet permettra une meilleure coordination entre les trois associations et les institutions du ministère de l'agriculture (CT, DPA, DRA) par la participation à la mise en œuvre et au suivi-évaluation des actions prévues.

L'implication des autorités locales dans le choix des bénéficiaires en relation avec les associations limitera les risques de contestations éventuelles des bénéficiaires.

2.4. Organisation des bénéficiaires

Les trois associations couvrant les trois communes prévoient de se mobiliser pour la réussite du projet, aussi bien dans sa mise en œuvre que dans son suivi-évaluation. L'association AMDA qui est la plus ancienne et la plus expérimentée des trois associations jouera un rôle de locomotive pour les deux autres afin de mieux les organiser et les assister dans la gestion du projet sur leur territoires respectifs. Le CT qui a longtemps travaillé avec l'AMDA approuve fortement cette initiative et pense qu'elle contribuerait à mieux structurer les agriculteurs dans les trois communes.

En outre, les présidents des trois associations pourraient à terme réfléchir à mettre en place une fédération régionale qui regrouperait les trois associations et en faire un interlocuteur de taille face aux autres structures (DRA, Chambre d'Agriculture, autres partenaires techniques et financiers nationaux et étrangers).

2.5. Degré d'appropriation des mesures d'adaptation au changement climatique

L'implication des trois associations dans le choix des bénéficiaires a été une première étape de sensibilisation des agriculteurs quant aux avantages du semis direct et des actions d'accompagnement prévues dans le cadre du PICCPMV. Les trois associations souhaiteraient mieux s'impliquer dans la définition des modules de formations avant le lancement des marchés, créer éventuellement un comité de pilotage, ou y siéger s'il est prévu dans la suite du projet, à côté de la DRA, CT, DPA, etc. pour mieux superviser les travaux des prestataires.

A terme, l'appropriation des techniques proposées dans le cadre du projet peut déboucher sur l'acquisition par les associations de semoirs et jouer un rôle de prestataire pour l'ensemble des agriculteurs de la région.

2.6. Impact potentiel sur les bénéficiaires directs secondaires

Toutes ces actions devraient se baser sur une meilleure organisation des agriculteurs des trois communes autour de projets collectifs et donc amener une meilleure entente et coordination dans les choix de développement agricole.

D'autre part, l'extension des actions aux autres communes de la province peut être un facteur mobilisateur et fédérateur et permettrait de dépasser les tensions et litiges récurrents d'ordre politique et/ou ethnique.

3. Écart avec la situation de référence

3.1. Sur le plan environnemental

L'analyse comparative entre la situation de référence et celle attendue préalablement à la mise en œuvre du Sous-Projet PICCPMV se résume comme suit (Tableau 10) :

Tableau 10 : Comparaison entre la situation de référence et la situation attendue sur le plan environnemental.

Composante	Sous-composante	Situation de référence	Situation attendue	Écart
Sol	Qualité des sols	Matière organique faible	Matière organique augmentée	Amélioration
	Structure du sol	Sols compactés par le passage des engins et du bétail	Compactage réduit	Amélioration
	Érosion éolienne	Présente	Limitée	Amélioration
	Fertilité générale du sol.	Faible	Augmentée	Amélioration
Eau	Bilan en eau	Faible par rapport	Proche du potentiel	Amélioration

		au potentiel de rétention		
	Qualité des eaux souterraines	Bonne	Risque de pollution par les herbicides avant semis Gestion des herbicides de post semis améliorée	Risque de dégradation Amélioration
Cultures	Rendement	Faible	Proche du potentiel	Amélioration
	Résistance aux parasites	Faible	Bonne	Amélioration
	Stabilité de production	Faible	Meilleure	Amélioration

L'analyse des résultats de ce tableau montre que les impacts sont positifs sur l'ensemble des composantes de l'environnement, à l'exception de la qualité des eaux souterraines. La qualité des eaux pourrait éventuellement être négativement affectée dans le cas d'une utilisation abusive des pesticides non conforme aux bonnes pratiques agricoles recommandées.

3.2. Sur le plan social

L'analyse comparative entre la situation de référence et celle attendue préalablement à la mise en œuvre du Sous-Projet PICCPMV se résume comme suit (Tableau 11) :

Tableau 11 : Comparaison entre la situation de référence et la situation attendue sur le plan social.

Composante	Situation de référence	Situation attendue	Écart
Niveau de maîtrise technique	Faible	Augmenté	Amélioration
Qualité des relations entre les bénéficiaires	Faible	Meilleure Contestation dans le choix des bénéficiaires	Amélioration Risque
Relation avec les institutions	Faible	Renforcée	Amélioration
Organisation des bénéficiaires	Faible	Renforcée	Amélioration

L'analyse des résultats de ce tableau montre que les impacts sont positifs sur l'ensemble des composantes sociales. Le risque de contestation de la part des bénéficiaires directs secondaires est présent parce que les bénéficiaires directs ne sont pas identifiés de manière définitive.

4. Conformité avec les PO de la Banque mondiale

Le tableau 12 ci-dessous présente l'impact environnemental et social attendu des mesures d'adaptation au changement climatique, conformément aux politiques opérationnelles de la Banque mondiale retenues par l'ECIES.

Tableau 12 : Situation attendue sur les plans environnemental et social, après la réalisation du Sous-Projet PICCPMV, conformément aux politiques opérationnelles de la Banque mondiale.

Mesure d'adaptation au changement climatique	Qualité des ressources en eau (PO 4.09)	Érosion des sols (PO 4.01/PB 4.01)	Relation entre bénéficiaires
Variété améliorée et semence certifiée	Neutre	Neutre	Neutre
Date de semis	Neutre	Neutre	Neutre
Semis direct	Neutre	Positive	Positive
Bonnes pratiques agricoles	Neutre ou Négative si non-respect des bonnes pratiques	Neutre	Neutre
Formation des agriculteurs	Positive	Positive	Positive

De façon générale, les impacts attendus du Sous-Projet PICCPMV sont globalement neutres ou positifs que ce soit sur l'environnement (qualité des ressources en eau et érosion des sols) ou la société (conflits entre bénéficiaires). Toutefois, le risque de détérioration à long terme de la qualité des eaux souterraines peut se poser dans le cas où les bonnes pratiques agricoles ne sont pas respectées. Le risque social pourrait aussi se poser si l'identification définitive des bénéficiaires n'est pas rapidement réglée.

VII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

1. Au niveau de l'environnement

Au niveau de l'environnement, le risque d'une utilisation abusive des pesticides, qui pourrait entraîner des effets négatifs sur la qualité de l'eau et la santé peut être minimisé en prenant en compte les mesures suivantes :

- L'utilisation des pesticides à faible risque ;
- Raisonnement des pesticides en fonction du climat et du taux d'infestation ;
- Un plan de formation des agriculteurs sur l'usage des pesticides ;

1.1. Formation des agriculteurs

Les agriculteurs recevront une formation pratique sur :

- Reconnaissance des mauvaises herbes et des maladies ;
- Seuils minimaux pour déclencher le traitement chimique ;
- Types de pesticides à ne pas utiliser (classes 1a, 1b et II de l'OMS, voir tables en annexe) ;
- La qualité du pesticide (date de validité, type de pesticides, conditions de stockage) ;
- Méthode d'utilisation (dosage des pesticides, préparation de la bouillie, matériel de pulvérisation, vitesse de marche ou de tracteur, qualité et réglage des buses, date et périodicité de traitement) ;
- Conditions météorologiques d'utilisation (humidité de l'air et des cultures, vitesse et direction du vent, ensoleillement)
- Risques sanitaires encourus dans le cas de non-respect des normes et méthodes de traitement ;
- Normes et équipement de protection ;
- Sensibilisation contre la vente illicite des pesticides.

1.2. Plan de gestion des parasites

a. Précautions d'usage des pesticides

Les herbicides et les fongicides utilisés doivent être en conformité avec les « Lignes directrices pour la classification des pesticides par risque » de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), édition 2009. Les produits des classes IA, IB et II (voir tables de l'OMS en annexe) ne sont pas autorisés dans les Sous-Projets PICCPMV.

Les traitements, qui se feront par un prestataire de service (voir fiche du Sous-Projet PICCPMV), doivent être supervisés par un technicien spécialisé, mandaté par la DRA. Des précautions doivent être prises par le prestataire pour éviter tout risque sur la santé ou l'environnement, telles que :

- Éviter le contact avec la peau ;
- Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant ;
- Prendre connaissance des risques toxicologiques et des conseils de prudence mentionnés sur l'étiquette ;
- Se protéger les mains, le visage, porter un masque à cartouche et non en papier et une combinaison, si recommandé et/ou si l'environnement ou une sensibilité allergique personnelle le justifie, toujours se laver les mains et le visage après utilisation ;

- Éviter de boire, manger ou fumer et rester calme pendant l'application (risque d'ingestion, d'inflammation, ou d'inhalation accrue) ;
- Respecter les dosages du produit et de la bouillie, et l'usage pour lequel le produit est homologué ;
- Éviter de mélanger des produits ;
- Éviter de changer les produits d'emballage ;
- Utiliser un pulvérisateur adéquat et bien réglé ;
- Respecter les conditions et les restrictions d'emploi mentionnés sur l'étiquette (ex : ne pas pulvériser quand il y a du vent ou quand l'air est trop sec) ;
- Stopper l'activité, s'éloigner du produit et prendre les conseils d'un médecin en cas de manifestations allergiques, particulièrement respiratoires ;
- Supprimer tout traitement inutile (les traitements de précaution favorisant l'apparition de résistance au produit) ;
- Raisonner les traitements en fonction des cycles de développement et des niveaux d'infestation ;
- Prendre en compte les conditions climatiques (perte par dérive en cas de vent ou par diffusion quand l'air est trop sec, perte par lessivage en cas de pluie...)
- Éviter de traiter les abords des points d'eau, fossés et zones humides pour éviter la pollution des nappes ;
- Apporter les emballages perdus et les fonds de produits vers un site agréé en veillant à une élimination limitant les risques pour l'environnement ;
- Il est préférable d'effectuer le désherbage avant l'application des engrais de couverture, car les mauvaises herbes profiteront rapidement de cet engrais.

b. Traitement contre les mauvaises herbes

Contrairement au semis conventionnel, en pré-semis le travail mécanique pour le contrôle des mauvaises herbes en début de saison, ne peut être envisagé dans le cas du semis direct. Pour le reste de l'itinéraire technique en cours de saison, le traitement des mauvaises herbes reste inchangé.

En post-semis, il est recommandé de traiter le plus précocement possible (au stade 3 feuilles du blé) les mauvaises herbes pour une meilleure efficacité de traitement et pour réduire la dose du traitement chimique. Il est plus facile de contrôler les mauvaises herbes quand elles sont encore jeunes, généralement cela coïncide avec le stade très jeune de la plante du blé (2-4 feuilles). Si ce désherbage est bien fait, il est suffisant pour toute la durée de la culture, car tout adventice qui va pousser plus tard sera étouffé par la culture. Il faut inspecter les champs pour juger de l'opportunité d'un désherbage. Il est conseillé de consulter les manuels de reconnaissance et de traitement des mauvaises herbes à l'INRA pour pouvoir

choisir l'herbicide approprié. À titre indicatif, quelques matières actives sont indiquées pour le désherbage des céréales en tableau 13.

Tableau 13 : Quelques matières actives indicatives pour le traitement des mauvaises herbes conformes avec les « Lignes directrices pour la classification des pesticides par risque » de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), édition 2009.

Période	Stade du blé	Matière active	Type	Dose	Classe OMS
Pré- semis	-	Glyphosate	Non sélectif	360 à 1080 g/Ha	III
Post- levée	3 feuilles	Tribenuron Methyl	Très sélectif	8 à 12 g/Ha	III
Post- levée	3 feuilles	Imazamethabenz	Très sélectif	400g/Ha	U

Les moyens de lutte biologique pour le traitement des mauvaises herbes, ne sont pas disponibles à l'heure actuelle. Le traitement chimique n'est nécessaire avant semis, que lorsque l'infestation en mauvaises herbes est significative. L'herbicide recommandé est le glyphosate, qui est classé en Classe III par l'OMS, c'est à dire parmi les pesticides à faible risque sur la santé humaine. La dose d'herbicide varie de 360g/Ha à 1080 g/Ha selon le degré d'infestation par les mauvaises herbes. Le glyphosate (N-(phosphonométhyl) glycine, C₃H₈NO₅P) est un désherbant total, c'est-à-dire un herbicide non sélectif, n'adhère pas aux feuilles et les pénètre difficilement ; nécessitant l'adjonction d'un surfactant. Le glyphosate est de faible rémanence dans le sol, dégradé plus rapidement que dans l'eau des rivières, des lacs et des nappes phréatiques.

c. Traitement contre les maladies fongiques et insectes

Les variétés recommandées dans le cadre du Sous-Projet PICCPMV sont relativement résistantes aux principales maladies fongiques dans la région, ne nécessitant pas de traitement fongique particulier. La résistance génétique est le plus efficace moyen de lutte biologique. D'autres moyens existent tels que les « inducteurs de défense naturelle » qui sont disponibles sur le marché.

Toutefois, dans le cas de forte infection observée, un traitement (Tableau 14) est nécessaire au stade épiaison du blé. Les principales maladies du blé sont la cécidomyie, les rouilles jaune et brune et la septoriose.

Il est conseillé de consulter un spécialiste pour la reconnaissance des maladies et le conseil en traitements.

- La cécidomyie est causée par la larve d'un insecte qui provoque la mort ou la cassure des tiges du blé. Elle se manifeste tôt dans la saison et reconnue par un rabougrissement des plantules. Le moyen de lutte recommandé est l'utilisation de variétés résistantes.
- La rouille jaune se développe dans les conditions de forte humidité ; elle apparaît tôt dans la saison, dès le mois de février. Elle est reconnue par des points jaunes salissants répartis le long des nervures de la feuille.
- La rouille brune se développe relativement plus tard dans la saison, favorisée par l'humidité du mois d'avril. On la reconnaît par des points de couleur brune à café répartis aléatoirement sur le limbe de la feuille.
- La septoriose est une maladie qui nécessite de l'humidité dans toutes les étapes de son développement. Elle se développe vers le mois de mars, juste avant l'épiaison.

Tableau 14 : Quelques matières actives homologuées au Maroc (Source : ONSSA), indicatives pour le traitement des maladies fongiques conformes avec les « Lignes directrices pour la classification des pesticides par risque » de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), édition 2009.

Stade du blé	Matière active	Type	Classe OMS
Épiaison	Azoxystrobine	Septoriose, rouille brune	U
Épiaison	Carbendazim	Rouille jaune	U

d. Suivi-évaluation

Les critères de suivi & évaluation sont indiqués dans le tableau 15 suivant :

Tableau 15 : Suivi & évaluation du Plan de Gestion Environnementale du Sous-Projet PICCPMV.

Action	Suivi & évaluation
Utilisation du matériel de traitement	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter le contact avec la peau ; - Port de masque à cartouche et combinaison et de gants ; - Utilisation d'un pulvérisateur adéquat et bien réglé ; - Pour les pulvérisateurs tractés à rampe céréalière : <ul style="list-style-type: none"> • Présence de cuve robuste et résistante à la corrosion et au soleil ; • Présence d'un indicateur de niveau de la bouille et assurer le dosage ; • Présence d'un régulateur de débit. - Pour les pulvérisateurs à dos : <ul style="list-style-type: none"> • Présence de cuve robuste et résistante à la corrosion et au soleil ; • La tuyauterie doit être posée de manière à éviter la contamination de l'opérateur. - Contrôle de l'étanchéité du circuit liquide ; - Étalonnage des buses de pulvérisation.

Utilisation des produits de traitement

- Récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant ;
- Risques toxicologiques et conseils de prudence mentionnés sur l'étiquette ;
- Protection des mains et du visage, si sensibilité allergique personnelle le justifie, toujours se laver les mains et le visage après utilisation ;
- Respect des dosages du produit et de la bouillie, et l'usage pour lequel le produit est homologué ;
- Respect des conditions et les restrictions d'emploi mentionnés sur l'étiquette ;
- Raisonement des traitements en fonction du degré d'infestation en mauvaise herbes, des cycles de développement et des niveaux d'infestation des maladies ;
- Prise en compte les conditions climatiques lors du traitement ;
- Traitement éloignés des abords des points d'eau, fossés et zones humides pour éviter la pollution des nappes ;
- Emballages perdus et fonds de produits entreposés dans des sites agréés pour éviter les risques pour l'environnement et la santé ;
- Désherbage effectué avant l'application des engrais de couverture.

2. Au niveau social

Au niveau social, le risque de contestations par les bénéficiaires directs secondaires peut être jugulé par :

- Des actions de sensibilisation et de formation ;
- Mobilisation de financement supplémentaire pour étendre les mesures d'adaptation au changement climatiques à des bénéficiaires directs secondaires.

VIII. CONCLUSION

L'EIES fait suite à l'étude cadre de l'impact environnemental et social (ECIES). Elle a pour objet l'évaluation des risques potentiels sur l'environnement et la société que le Sous-Projet PICCPMV pourrait entraîner après sa mise en œuvre, en conformité avec les politiques de sauvegarde de la Banque mondiale retenues pour ce Sous-Projet PICCPMV. L'ECEIS a identifié deux politiques de sauvegarde qui sont applicables au Sous-Projet PICCPMV : l'évaluation environnementale (PO 4.01/PB 4.01) et la lutte antiparasitaire (PO 4.09).

Le risque de conflits pouvant découler du choix des bénéficiaires directs primaires a été étudiée pour évaluer l'impact social du Sous-Projet. La situation de référence environnementale et sociale montre que le risque d'érosion éolienne est présent et que le choix définitif des bénéficiaires n'est tout à fait réglé.

Le Sous-Projet PICCPMV aura un impact environnement positif sur la qualité des sols, le bilan en eau, la qualité de l'eau souterraine, et les cultures. Il aura aussi un impact social positif sur le niveau de sensibilisation aux mesures d'adaptation au changement climatique, sur la qualité de relation entre bénéficiaires, sur la relation des bénéficiaires avec les institutions, sur l'organisation des bénéficiaires, le degré d'appropriation des mesures d'adaptation au changement climatique, et sur l'impact potentiel sur les bénéficiaires directs secondaires

Par rapport aux politiques de sauvegarde de la Banque mondiale, l'analyse de la situation attendue au niveau environnemental, montre que les impacts sont positifs sur l'ensemble des composantes environnementales. L'analyse de la situation attendue au niveau social, montre que les impacts sont positifs sur l'ensemble des composantes sociales, et que le risque de contestation de la part des bénéficiaires directs secondaires est présent parce que les bénéficiaires directs ne sont pas identifiés de manière définitive.

Par conséquent, les impacts attendus du Sous-Projet PICCPMV sont globalement neutres ou positifs que ce soit sur l'environnement (qualité des ressources en eau et érosion des sols) ou la société (conflits entre bénéficiaires). Toutefois, le risque de détérioration à long terme de la qualité des eaux souterraines peut se poser dans le cas où les bonnes pratiques agricoles ne sont pas respectées. Le risque social pourrait aussi se poser si l'identification définitive des bénéficiaires n'est pas rapidement réglée.

Aussi, un plan de gestion environnementale est à envisager pour atténuer les effets négatifs relevés, notamment par une bonne gestion des pesticides, des actions de formation et de sensibilisation des agriculteurs sur leur usage. Sur le plan social, des actions peuvent être envisagées réduire les conflits entre bénéficiaires comme la sensibilisation et la formation, ainsi que la mobilisation de financement supplémentaire pour étendre les mesures d'adaptation au changement climatiques à des bénéficiaires directs secondaires.

IX.ANNEXES

1. PV des réunions avec les parties prenantes

Date	9 juin 2011
Lieu	DRA de Rabat Salé Zemmour Zaer
Objet	Examen des modalités de lancement de l'Étude d'Impacts Environnementaux et Sociaux (EIES) du Projet d'Intégration des mesures d'adaptation au Changement Climatique dans la mise en œuvre du Plan Maroc Vert (PICCPMV)
Représentants de l'ADA	M Hamid Felloun
Représentants des autres directions et organismes	Ont pris part à cette réunion: <ul style="list-style-type: none">• M Hmida Harhour, le DRA de Rabat Salé Zemmour Zaer• M Fadel, le DPA de Khemisset• M Belhadri, le DPA de Rabat Salé• Responsables et cadres de la DRA et des DPA• Bureau d'études DFC Maroc en charge de la réalisation de cette étude.
Points examinés	<p>Lors de cette réunion, le Bureau d'études concerné a procédé à la présentation :</p> <ul style="list-style-type: none">• de la note méthodologique de l'EIES du PICCPMV.• des deux sous projets retenus dans le cadre du projet PICCPMV à savoir :<ul style="list-style-type: none">– le projet olivier à Beht – Khemisset 2011.– le projet intensification du blé tendre centré sur le semis direct à Khemisset 2011; <p>Suite à cette présentation, le débat s'est focalisé sur ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none">• les critères de choix des sites dans la zone du projet ;• les critères de choix des bénéficiaires ;• la disponibilité du semoir de semis direct et la capacité de l'INRA dans ce domaine.
Décisions prises	<p>Compte tenu de la durée de l'étude fixée à trois mois et dans l'objectif d'établir des EIES par sous projet précité comme condition sine qua none avant tout lancement de la mise en œuvre des composantes additionnelles PICCPMV intégrées dans ces sous projets, il a été décidé ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none">• Transmission par la DRA à l'ADA, début de la semaine du 13 juin 2011, des listes des bénéficiaires ainsi que des cartes d'identification des périmètres de ces 2 Sous-Projet et ce, afin de fixer les dates des réunions à tenir avec les OPA de ces bénéficiaires.• Afin de réussir l'opération du semis direct et d'optimiser l'utilisation

du semoir de semis direct pour le semis des céréales, les experts de l'INRA ont recommandé que les périmètres concernés ne doivent pas être dispersés. A ce titre, le Bureau d'Etudes vont accompagner la DRA et la DPA de khemisset afin d'identifier ces périmètres.

- Organisation d'une réunion avec M. le Directeur de l'INRA à Rabat et ce, afin de discuter de l'engagement de l'INRA à ce sujet et ce, compte tenu que cette institution dispose de la compétence dans ce domaine et d'un parc de semoir de semis direct.

Enfin, les participants à cette réunion ont été informés de la tenue de l'atelier de démarrage du PICCPMV les 27 et 28 juin 2011 à Rabat. A ce titre, il a été demandé à la DRA de convier à cet atelier les présidents des OPA des projets pilier II concernés par le PICCPMV et de préparer un exposé relatant une synthèse du PAR de la région, de l'état d'avancement des projets du PMV et des sous projets PICCPMV.

Date : 08/07/2011		Rapporteur : Hassan KAMIL	
Lieu : Rommani .			
Objet : Visite du terrain, choix des bénéficiaires et de la zone du projet.			
Personnes présentes	Ont pris part à cette réunion (Voir fiche présence): <ul style="list-style-type: none"> • Sadraoui Mohamed (Directeur du CT 25-05 de Rommani) • Aouidat Bouziane (S/CT Brachoua) • Friha Mustapha (agriculteur Association Brachoua) • Hammoutou Elmekki (Chef de Division DRA Rabat-Salé Zemmour Zaer) • Hassan KAMIL (DFC) • Jalil Eddaoudi (Chambre d'Agriculture) • Jlibène Mohamed (INRA – Meknès) • Mouzyad Said (CT 25-05 Rommani) 		
Points examinés	<ul style="list-style-type: none"> - Visite du terrain et évaluation des qualités du pédologiques et géomorphologiques - Les 500 Ha ont été identifiés au départ au niveau des terrains des membres de l'association de Brachoua. Toutefois, il existe dans la région 2 autres associations qui pourraient remettre en cause ce choix. C'est pourquoi, les discussions sur le terrain entre le président de l'association de Brachoua, de l'association de Jamaa (M. Eddaoudi) ont abouti à une solution techniquement faisable et qui permettrait de satisfaire les trois associations. Aussi, les 500 Ha seront réparties entre les trois associations de la façon suivante (250 à Brachoua, 140 à 160 à Jamaa et enfin 100 Ha à Marchouch). . 		
Décisions prises	<ul style="list-style-type: none"> - Les superficies seront précisées après concertation entre les trois associations dès début de la semaine du 12/07. - Les techniciens du CT établiront la liste des bénéficiaires et la superficie de la SAU de leur exploitation pour les trois associations. Sur la base de ces listes, seront définies les parcelles dédiées au SD de telle sorte qu'elles respectent les critères de choix des zones (proximité des routes et pistes, accessibilité, non dispersées, etc .) et des critères de choix des bénéficiaires. - un atelier sera animé le 19/07 à Rommani en présence des représentants des trois associations le 19 à Rommani pour leur expliquer le PICCPMV et l'étude qui sera menée par les consultants de DFC. Seront invités la DRA, le DFC, les trois associations. - Le directeur et les techniciens du CT transmettront les données socio-économiques et techniques relatives à la zone aux consultants de DFC dès lundi 12/07. 		

Date : 19/07/2011

Rapporteur : KAMIL Hassan

Lieu : CT Rommani

Objet : Rencontre avec les trois associations pour leur expliquer le projet et les modalités de choix des zones d'intervention et bénéficiaires et définition de calendrier de rencontre avec ces derniers.

Personnes présentes

- Hassan Kamil (DFC)	- Hammoutou El Mekki (DRA-RSZZ)	- Zanati Abdelkader
- Balaghi Riad (INRA)	- Ghazouni Ahmed	- Aabioui Ahmed
- Jlibene Mohamed (INRA)	- Belarbi Ali	- Said Jawad
- Friha Mustapha (Pdt Association Al Wifaq –Brachoua)	- Aziz Bencheikh	- Bouhnin Youness
- Moullablad Karim (Pdt AMDA)	- Larbi Eddaoudi	- Bouhnin Mhamed
- Lmttani Mohamed (technicien)	- Abdelkader Ahmina (Pdt association Nejma)	- Eddaoudi Jalil
- Eddaoudi Said (Agriculteur)	- Hadj Bonneloir	- Aanour Abdellah
- Zoubir Maazouz	- Sadroui Mohamed (Dir CT)	
- Abdejalil Ahmina	- Mouzayya Said (CT Rommani)	
- Lakbir Boujoul		

(Voir fiche présence)

Points examinés

- M. Hammoutou a pris la parole pour exposer le projet Pillier II et le PICCPMV dans la zone. Il a insisté sur l'importance du choix des bénéficiaires par les trois associations de la zone. Il a précisé que l'interlocuteur privilégié de la DRA demeure l'organisation professionnelle. De ce fait, seuls les paysans cautionnés par les trois associations peuvent être bénéficiaires des actions du Pillier II et du PICCPMV
- DFC a présenté le PICCPMV et a précisé les apports des agriculteurs et les apports du projet, la nécessité d'affectation des mêmes parcelles au SD pendant 4 ans et a souhaité avoir les points de vue des agriculteurs, et répondre à leur questions.
- Les interrogations des représentants des trois associations ont porté sur la disponibilité de semences, des semoirs et des tracteurs pour effectuer l'opération du semis direct dans les délais courts. Tout retard dans le démarrage de l'opération du SD peut amener les agriculteurs enregistrés comme bénéficiaires à emboîter le pas aux autres agriculteurs de la région, et labourer leurs champs pour éviter le risque de se voir privés des premières pluies. Les 3 associations ont insisté sur la nécessité de pourvoir la zone en cinq semoirs pour espérer terminer les 500 Ha à temps (à raison de 8ha/j pour et par semoir).
- Quelques agriculteurs ont exprimé leur adhésion au SD, déjà testé dans la zone grâce au centre de recherche agronomique de Marchouch. Ils ont réitéré leur demande d'avoir plus de semoirs, et de veiller à une organisation de travail efficace car, selon eux, les retards sont surtout dus au déplacement du tracteur et du semoir d'une parcelle à une autre. C'est à ce niveau que la détermination des listes et des parcelles permettra au prestataire d'établir un calendrier précis.
- M Jalil Eddaoudi (Président de l'association de Jeamaa) a suggéré que les trois associations soient associées lors de la réception du marché et lors de la supervision des travaux. Il a précisé qu'elles sont prêtes à accompagner le projet et même à mettre à disposition du prestataire des chauffeurs locaux reconnus pour leur technicité et leur maîtrise du terrain.
- Les échanges ont ensuite porté sur les variétés qui vont être utilisées. C'est la variété Rihane et la variété Radia qui semblent adaptées à la zone.
- La rotation céréales/légumineuses est préconisée. Il n'empêche que pour les soles céréalières de la première année couvertes en Blé tendre peuvent être en rotation avec les lentilles.
- M. Sadraoui (Dir CT Rommani) a transmis aux experts du DFC quelques

données monographiques relatives aux trois zones d'intervention. D'autres données seront mises à disposition de l'équipe d'experts lors de la prochaine mission la semaine d'après.

Décisions prises

La zone d'intervention comprend la zone d'intervention de :

- Association Al Wifaq à Brachoua (250 Ha)
- Association Moul Bled à Jemaa (152 Ha)
- Association Najma à Marchouch (78 Ha)

Les trois associations vont expliquer à leurs adhérents les composantes du projet et vont déterminer la liste définitive des bénéficiaires. Cette liste sera communiquée au CT à partir du 24/07/2011.

- Les associations en collaboration avec les cadres du CT avertiront les bénéficiaires des visites de terrain des experts du DFC qui auront à discuter avec eux du PICCPMV dans le cadre de l'EIES. Un calendrier sera transmis au CT dès le 25/07/2011 pour une visite au cours de la semaine du 25/07.

Date : 24/08/2011		Rapporteur : Hassan KAMIL	
Lieu : Jemaa Moullabled, maison du président de l'association AMDA M. Karim Moullabled.			
Objet : Élaboration de la liste des bénéficiaires			
Personnes présentes :	Ont pris part à cette réunion: cf. liste de présence (Voir fiche présence)		
Points examinés	<ul style="list-style-type: none"> - La mission a expliqué les objectifs de l'EIES et a demandé de faire des entretiens avec quelques bénéficiaires - L'association AMAD a présenté la liste des bénéficiaires et la démarche qui a été adoptée pour les sélectionner. Le président de l'association et son vice-président ont confirmé qu'ils ont informé toutes les personnes bénéficiaires du pilier II et adhérentes à l'association. - Elle a ensuite à travers, son bureau souhaité la collaboration avec les 2 autres associations des autres communes pour mettre en place une fédération regroupant les trois associations afin qu'elles puissent se coordonner pour la gestion du PICCPMV. - Le président de l'association Wifaq (CR Brachoua) qui a pris part aux discussions a exprimé ses craintes quant à la possibilité d'arrêter une liste définitive des bénéficiaires. Selon lui la CR de Brachoua est de loin moins organisée que celle de Jemaa Moullabled, Malgré les efforts qu'il avait déployé, il n'était pas certain que les agriculteurs adhèrent au projet et acceptent de dédier quelques parcelles au semis direct, d'autant plus que la majorité possède des superficies petites et que 2 à 3 réservées au SD Ha représentent parfois la moitié de l'exploitation et aux yeux de ses propriétaires un risque à prendre. - M. Saïd Bouzayad (CT Rommani) a fait remarquer que l'AMAD est une association qui a un long historique et légitimité certaine et qui a pu structurer les agriculteurs dans le cadre d'autres actions antérieures. Il n'y aurait aucune crainte à se faire quant à la gestion du PICCPMV dans la commune de Jemaa Moullabled d'autant plus qu'il s'agit de familles appartenant au même lignage. Le problème se poserait pour les 2 autres associations, moins actives et disposant de peu de crédibilité auprès des populations. 		
Décisions prises :	<ul style="list-style-type: none"> - Une liste définitive des bénéficiaires des deux autres associations Wifaq (CR Brachoua) et Nejma (CR de Merchouch) sera transmise au CT et aux experts de DFC - La même réunion que celle tenu avec l'association AMAD aura lieu avec les deux autres associations lundi 29/08 avec les experts DFC pour qu'ils puissent s'entretenir avec les bénéficiaires. 		

Date : 29/08/2011		Rapporteur : Hassan KAMIL	
Lieu : CT Rommani			
Objet : EIES			
Personnes présentes :	<p>Ont pris part à cette réunion (Voir fiche présence) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Friha Mustapha (président de l'association Wifaq) - Aissa Said (agriculteur à Brachoua) - Mustapha Nachit (agriculteur à Brachoua) - Zohairi Ahmed (agriculteur à Brachoua) - Friha Miloudi (agriculteur à Brachoua) - Abdelkader Ahmina (président Association Nejma à Merchouch) - Haj Hammadi (agriculteur à Merchouch) - Natoss Elayachi (agriculteur à Merchouch) - Masrour Mensaid (agriculteur à Merchouch) - Hassan KAMIL (DFC) 		
Points examinés	<ul style="list-style-type: none"> - Les deux associations ont expliqué l'état d'avancement du processus de sélection des bénéficiaires : - M. Friha, président de l'association Wifaq a expliqué qu'il avait contacté tous les agriculteurs de Merchouch directement lors des marchés hebdomadaires ou par téléphone pour leur exposer le projet et les informer de la possibilité d'en bénéficier en s'inscrivant sur la liste qu'il a ouverte. - M. Abdelkader (Association Nejma) a présenté une liste provisoire mais a exprimé sa crainte de voir des désistements parmi les adhérents au projet si des retards sont enregistrés dans la livraison des semences ou du matériel de semis. - Les 2 associations ont confirmé que tous les agriculteurs ont été informés du projet et de son contenu et que le choix des bénéficiaires s'est fait de façon raisonnée. A Brachoua, ont été privilégiées les zones Tirs, en majorité sises autour du centre de la commune Brachoua, car le reste du territoire de la commune est à caractère sableux, et donc peu propice au semis direct. Merchouch où se trouve un centre de recherche agronomique a connu déjà des expériences de SD et les agriculteurs y sont sensibilisés à cette technique. Selon M. Abdelkader, il n'y a pas eu de mal à expliquer le projet aux agriculteurs, dont certains avaient bénéficié d'encadrement en matière de SD dans le cadre de projets antérieurs de l'INRA, et de dresser une liste de bénéficiaires. 		
Décisions prises :	<ul style="list-style-type: none"> - Les listes définitives seront transmises au CT et à la mission. - Les associations vont organiser en collaboration avec le CT et les autorités locales des journées de sensibilisation dans les chefs-lieux de communes pour s'assurer, à travers le réseau des moqqadems et des chioukhs, que tout le monde sera avisé sous le contrôle et avec l'aval des autorités locales. 		

2. Fiches de présence

P I C C P M V

Objet : *Visite de terrain, bilan des bénéficiaires et des zones de projet*

Lieu : *Romanari*

Date : *08/07/2011*

Nom et Prénom	Organisation	Qualité	Coordonnées (tél, email)	Signature
<i>SADRACWI' riel</i>	<i>ETSAS Romanari</i>	<i>Directeur</i>	<i>fax: 0537547697 0670980530</i>	<i>[Signature]</i>
<i>AOUIDINT GASTELIUS</i>	<i>SIC Babeloa</i>	<i>Responsable</i>	<i>06.62.10.90.77</i>	<i>[Signature]</i>
<i>YOUZYAD Saïd</i>	<i>OT2101 Romanari</i>	<i>Technicien</i>	<i>0661573649</i>	<i>[Signature]</i>
<i>Frika Justaphs</i>	<i>Agriculteur</i>	<i>Président Association</i>	<i>0661.08.11.92</i>	<i>[Signature]</i>
<i>HANHEULTON ELMEDHET</i>	<i>DRA RSTZ</i>	<i>Chef de Division</i>	<i>0671568947</i>	<i>[Signature]</i>
<i>JLIBENE Mohamed</i>	<i>WRN - Wkns</i>	<i>Chercheur</i>	<i>06.67.18.94.12</i>	<i>[Signature]</i>
<i>HASSAN KAMIL</i>	<i>DFC</i>	<i>Coordinateur</i>	<i>06.65.60.06.96</i>	<i>[Signature]</i>
<i>JALIZ ENDAOURA</i>	<i>Maître d'œuvre</i>	<i>Membre</i>		<i>[Signature]</i>

P I C C P M V

Objet : FIES

Lieu : CT KOMMAMI

Date : 19/07/2011

Nom et Prénom	Organisation	Qualité	Coordonnées (tel, email)	Signature
KAMIL HASSAM	DFC	Consultant	0652062190	
BALAGHI Riad	ENRA	Chf. de Dept.	0660157196	
Karim BOULLABAD	Président-ATDA	Président	066.114044.64	
FRIDH. Oestopka	FLPWA	FLPWA	0661.08.11.22	
Lytham: GOR	Techuun	Chf. Sec	0666905989	
EDDAOUIS Seid	Agriculteur		0668600696	
Abdelhakim HOUMOU	Fellah		0668449918	
Abdelhakim HOUMOU	Fellah		0661095116	
ANOR. Chameadi	Fellah		0666442652	
Maghrib Boujeod	CT		0677356006	

HAMMOU TOU ELWELKE - DIRT RS27 Chf. de Division
0671368247

Nom et Prénom	Organisation	Qualité	Coordonnées (tel, email)	Signature
Esther Gassim Dikand	Fellah	Fellah	0668299900	
BOYABO YAKI	Fellah	Fellah	0670329583	
A ZIZ BEN ACHICH	Fellah	Fellah	0670290559	
LRBS EDDOUDE	Fellah		0661253270	
NATOS E LAÏCHI	Fellah		0613579160	
AIDA ELHADOU ALMUNA	Fellah		0666108390	
Hadi provokan			06443495	
SAD RAOUI YAKI	OT Roman	Director OT	0670970350	
Mouyad SAÏD 0672863394	OT Roman	Technician	0661573649	
YOUSSEF 0669299146	2 x 1		0672863394	
YOUSSEF 06618889771	2 x 1		06618889771	
YOUSSEF BOUKHAR	FELLAH		06112319019	
Mouyad SAÏD	FELLAH		0613071208	
YOUSSEF	2 x 1		0668600696	

YOUSSEF

YOUSSEF

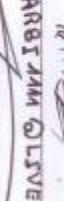
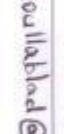
0669368590

P I C C P M V

Objet : EIES

Lieu : RAMMANI (commune JEMMAM MOULLABED)

Date : 24/08/2011

Nom et Prénom	Organisation	Qualité	Coordonnées (tél, email)	Signature
KAMIL HASSMI	DFC	Consultant	0652062190	
MOUZYHD Saïd	OT Ramman Association au Moullabed	Technicien	0661573649	
Bou MEHICHER HIZ	Association pour le développement agricole	Secrétaire	06.70.29.05.59	
Yambouki Boukhi Tijah	Association Moullabed de DVE	Adjoint	06.63.63.4422	
Eddouadi Saïd	"	Adjoint	06.68.60.0696	
HoullABRAD Karim	AMDA *	Président	06.61.40.14.64	
EDDAUDI Selil	AMDA	Treasurer	06.68.60.26.96 tadjah@orange.fr	
Moullablad Khalil	AMDA	Membre AMDA	06.62.01.90.18	
EDDAUDI Larbi	AMDA	Membre	06.61.25.32.70	
NEDDAH Ahmed	AMDA	Membre	06.70.98.02.74	

* - AMDA : Association Moullablad de Développement Agricole. Email (K.moullablad@hotmail.fr).

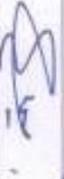
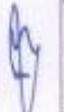
P I C C P M V

Objet : EIES

Lieu : CT - Rammani

(Association Wifak - Bradoua)

Date : 6/28/07/2011

Nom et Prénom	Organisation	Qualité	Coordonnées (tél, email)	Signature
FRIYAN. Oetophu	WIFAK Bradoua	Président	0661.08.11.22	
OISSA SNIODE	---	FLWAF	0661.30.57.87	
Mustapha NACHT	Agriculteur Bradoua	Fellah	0642192245	
ZOHARI AITMAN	---	Fellah	---	
FATMA. GILLLODI	---	Fellah	---	
KAMIL HASSANU	DFC	Coordinateur	0652062110	

22/02/2011

Association: MARCHOUCH

Nom et Prénom	Organisation	Qualité	Coordonnées (tél, email)	Signature
Helle Pardo	Administration			
Hadi Bou-Isa	Magma			
Nassir Elayachi				
HASSAN BASSIL				
KAMIL HASSAN	DFC	Consultant	0652 062 190	

3. Photos prises lors des sorties chez les parties prenantes



Photo 1 Réunion de sensibilisation aux changements climatiques et débat autour de l'EIES et de attentes du consultant de DFC (rencontre avec les parties prenantes, impacts sociaux, etc.). Sont présents les représentants des trois associations qui ont souhaité créer une fédération, visiter l'expérience de Settat, et proposer à l'ADA et à la WB d'acquérir les semoirs et devenir des prestataires de services au niveau du cercle de Rommani, voire la province de Khemisset.



Photo 2 : Visite du terrain en compagnie des représentants de la coopérative de Brachoua (Pdt à gauche), les agents du CT et la DRA pour les premiers repérages des zones du PICCPMV



Photo 3 : Réunion avec le bureau de l'association AMDA et Wifaq pour discuter des impacts sociaux et environnementaux des technologies proposées.



Photo 4 : Entretien avec les bénéficiaires de la coopérative d'AMDA, et de Brachoua et débat autour des modalités de choix des bénéficiaires au siège du CT de Rommani.



Photo 5 : Séance de débat et entretiens avec l'association Nejma te Merchouch et quelques bénéficiaires



Photo 6 : parcelle type à Jamaa mou Lablad, où les propriétés sont vastes et les technologies assez bien maîtrisées. Cf au deuxième plan : gestion des balles de paille et oléiculture moderne.

4. Classification des pesticides selon les « Lignes directrices pour la classification des pesticides par risque » de l'Organisation Mondiale de la Santé, édition 2009

Tableau 1 : Matière active extrêmement dangereuse dans les pesticides (Classe IA).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Aldicarb [ISO]	116-06-3	27 57	C	S	I-S	1	0.93	DS 53; EHC 121; HSG 64; IARC 53; ICSC 94; JMPR 1993, 1996a
Brodifacoum [ISO]	56073-10-0	30 27	CO	S	R	1	0.3	DS 57; EHC 175; HSG 93
Bromadiolone [ISO]	28772-56-7	30 27	CO	S	R	1	1.12	DS 88; EHC 175; HSG 94
Bromethalin [ISO]	63333-35-7	25 88		S	R	1	2	
Calcium cyanide [C]	592-01-8	15 75		S	FM	2	39	Adjusted classification; see note 1; ICSC 407
Captafol [ISO]	2425-06-1			S	F	5	5000	Adjusted classification; see note 2; HSG 49; IARC 53; ICSC 119; JMPR 1978, 1986a; see note 3
Chlorethoxyfos [ISO]	54593-83-8	30 18	OP	L	I	1	1.8	Extremely hazardous by skin contact (LD50 = 12.5 mg/kg); ICSC 1681
Chlormephos [ISO]	24934-91-6	30 18	OP	L	I	2	7	ICSC 1682
Chlorophacinone [ISO]	3691-35-8	25 88		S	R	1	3.1	DS 62; EHC 175
Difenacoum [ISO]	56073-07-5	30 27	CO	S	R	1	1.8	EHC 175; HSG 95
Difethialone [ISO]	104653-34-1	25 88		S	R	1	0.56	EHC 175
Diphacinone [ISO]	82-66-6	25 88		S	R	1	2.3	EHC 175
Disulfoton [ISO]	298-04-4	30 18	OP	L	I	1	2.6	DS 68; JMPR 1992, 1997a; ICSC 1408
EPN	2104-64-5	27 83	OP	S	I	2	14	See note 4; ICSC 753
Ethoprophos [ISO]	13194-48-4	30 18	OP	L	I-S	2	D26	DS 70; JMPR 2000; ICSC 1660; [Oral LD50 = 33 mg/kg]
Flocoumafen	90035-08-8	30 27		S	R	1	0.25	EHC 175; ICSC 1267
Hexachlorobenzene [ISO]	118-74-1	27 29	OC	S	FST	5	D10000	Adjusted classification (notes 3 and 5); IARC 79; ICSC 895; EHC 195
Mercuric chloride [ISO]	7487-94-7	16 24	HG	S	F-S	1	1	See note 3; ICSC 979
Mevinphos [ISO]	26718-65-0	30 18	OP	L	I	1	D4	DS 14; ICSC 924; JMPR 1998b; [Oral LD50 = 3.7 mg/kg]
Parathion [ISO]	56-38-2	30 18	OP	L	I	2	13	See note 3; DS 6; HSG 74; IARC 30, Suppl. 7; ICSC 6; JMPR 1996b
Parathion-methyl [ISO]	298-00-0	30 18	OP	L	I	2	14	See note 3; DS 7; EHC 145; HSG 75; ICSC 626; JMPR 1985c, 1996b

Tableau 1 : Matière active extrêmement dangereuse dans les pesticides (Classe IA) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Phenylmercury acetate [ISO]	62-38-4	1674	HG	S	FST	2	24	Adjusted classification; see notes 3 and 6; ICSC 540
Phorate [ISO]	298-02-2	3018	OP	L	I	1	2	DS 75; JMPR 1997b, 2005 ; ICSC 1060
Phosphamidon	13171-21-6	3018	OP	L	I	2	7	See note 3; DS 74; ICSC 189 ; JMPR 1987b
								CAS Nos for E and Z isomers 297-99-4 and 23783-98-4
Sodium fluoroacetate [C]	62-74-8	2629		S	R	1	0.2	DS 16; ICSC 484
Sulfotep [ISO]	3689-24-5	1704	OP	L	I	1	5	ICSC 985
Tebupirimfos [ISO*]	96182-53-5	3018	OP	L	I	1	1.3	Extremely hazardous by skin contact (LD50 9.4 mg/kg in rats)

EHC = Environmental Health Criteria Monograph; DS = Pesticide Data Sheet; HSG = Health and Safety Guide; IARC = IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; ICSC = International Chemical Safety Card; JMPR = Evaluation by the Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues.

Tableau 2 : Matière active très dangereuse dans les pesticides (Classe IB)

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Acrolein [C]	107-02-8	1092		L	H	2	29	EHC 127; HSG 67; IARC 63; ICSC 90
Allyl alcohol [C]	107-18-6	1098		L	H	3	64	Highly irritant to skin and eyes; ICSC 95; Adjusted classification (see note 3)
Azinphos-ethyl [ISO]	2642-71-9	2783	OP	S	I	2	12	DS 72; JMPR 1974
Azinphos-methyl [ISO]	86-50-0	2783	OP	S	I	2	16	DS 59; ICSC 826; JMPR 1992, 2009b
Blasticidin-S	2079-00-7	2588		S	F	2	16	
Butocarboxim [ISO]	34681-10-2	2992	C	L	I	3	158	JMPR 1986a; Adjusted classification (see note 3)
Butoxycarboxim [ISO]	34681-23-7	2992	C	L	I	3	D288	Adjusted classification (see note 3)
Cadusafos [ISO]	95465-99-9	3018	OP	L	N,I	2	37	JMPR 1992
Calcium arsenate [C]	7778-44-1	1573	AS	S	I	2	20	EHC 18, 224; IARC 84; ICSC 765; JMPR 1969
Carbofuran [ISO]	1563-66-2	2757	C	S	I	2	8	DS 56; ICSC 122; JMPR 1997b, 2003b, 2009a; See note 2.
Chlorfenvinphos [ISO]	470-90-6	3018	OP	L	I	2	31	ICSC 1305; JMPR 1995b
3-Chloro-1,2-propanediol [C]	96-24-2	2689		L	R	3	112	Adjusted classification (see notes 1 and 3)
Coumaphos [ISO]	56-72-4	2783	OP	S	AC,MT	2	7.1	ICSC 422; JMPR 1991
Coumatetralyl [ISO]	5836-29-3	3027	CO	S	R	2	16	
Cyfluthrin [ISO]	68359-37-5		PY	S	I	2	c15	JMPR 2008; See note 9, p. 8
Beta-cyfluthrin [ISO]	68359-37-5		PY	S	I	2	c11	JMPR 2008; See note 9, p. 8
Zeta-cypermethrin [ISO]	52315-07-8	3352	PY	L	I	3	c86	See note 9, p. 8; HSG 22; ICSC 246; JMPR 2008; Adjusted classification (see note 3)
Demeton-S-methyl [ISO]	919-86-8	3018	OP	L	I	2	40	DS 61, EHC 197; ICSC 705; JMPR 1990
Dichlorvos [ISO]	62-73-7	3018	OP	L	I	3	56	Volatile, DS 2; EHC 79; HSG 18; IARC 20, 53; ICSC 690; JMPR 1994; Adjusted classification (see note 3)
Dicrotophos [ISO]	141-66-2	3018	OP	L	I	2	22	ICSC 872
Dinoterb [ISO]	1420-07-1	2779	NP	S	H	2	25	

Table 2. Tableau 2 : Matière active très dangereuse dans les pesticides (Classe IB) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
DNOC [ISO]	534-52-1	2779	NP	S	I-S,H	2	25	JMPR 1965a; EHC 220 ; ICSC 462 . See note 2.
Edifenphos [ISO]	17109-49-8	3018	OP	L	F	3	150	JMPR 1982 . Adjusted classification (see note 3)
Ethiofencarb [ISO]	29973-13-5	2992	C	L	I	3	200	JMPR 1983 . Adjusted classification (see note 3)
Famphur	52-85-7	2783	OP	S	I	2	48	
Fenamiphos [ISO]	22224-92-6	2783	OP	S	N	2	15	DS 92; ICSC 483 ; JMPR 1998b , 2003b
Flucythrinate [ISO]	70124-77-5	3352	PY	L	I	3	c67	JMPR 1986b ; see note 9, p.8; Adjusted classification (see note 3)
Fluoroacetamide [C]	640-19-7	2588		S	R	2	13	ICSC 1434 . See note 2
Formetanate [ISO]	22259-30-9	2757	C	S	AC	2	21	
Furathiocarb	65907-30-4	2992	C	L	I-S	2	42	
Heptenophos [ISO]	23560-59-0	3018	OP	L	I	3	96	Adjusted classification (see note 3)
Isoxathion [ISO]	18854-04-8	3018	OP	L	I	3	112	Adjusted classification (see note 3)
Lead arsenate [C]	7784-40-9	1617	AS	S	L	2	c10	EHC 18 , 224 ; IARC 84 ; ICSC 911 ; JMPR 1969
Mecarbam [ISO]	2595-54-2	3018	OP	Oil	I	2	36	JMPR 1987a
Mercuric oxide [ISO]	21908-53-2	1641	HG	S	O	2	18	ICSC 981 ; CICAD 50 . See note 2
Methamidophos [ISO]	10265-92-6	2783	OP	S	I	2	30	HSG 79; ICSC 176 ; JMPR 1991 , 2003b ; See note 2
Methidathion [ISO]	950-37-8	3018	OP	L	I	2	25	JMPR 1998b ; ICSC 1659
Methiocarb [ISO]	2032-65-7	2757	C	S	I	2	20	JMPR 1999
Methomyl [ISO]	16752-77-5	2757	C	S	I	2	17	DS 55, EHC 178 ; HSG 97; ICSC 177 , JMPR 1989 , 2002
Monocrotophos [ISO]	6923-22-4	2783	OP	S	I	2	14	See note 2; HSG 80; ICSC 181 ; JMPR 1996b
Nicotine [ISO]	54-11-5	1654		L		1	D50	ICSC 519
Omethoate [ISO]	1113-02-6	3018	OP	L	I	2	50	JMPR 1997a
Oxamyl [ISO]	23135-	2757	C	S	I	2	6	DS 54; JMPR 1986b ,

	22-0							2003b
Oxydemeton-methyl [ISO]	301-12-2	3018	OP	L	I	3	65	JMPR 1990, 2003b; Adjusted classification (see note 3)
Paris green [C]	12002-03-8	1585	AS	S	L	2	22	Copper-arsenic complex
Pentachlorophenol [ISO]	87-86-5	3155		S	I,F,H	2	D80	See note 2; Irritant to skin; EHC 71; HSG 19; IARC 20, 53; ICSC 69

Tableau 2 : Matière active très dangereuse dans les pesticides (Classe IB) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Propetamphos [ISO]	31218-83-4	3018	OP	L	I	3	106	Adjusted classification (see note 3)
Sodium arsenite [C]	7784-46-5	1557	AS	S	R	2	10	EHC 224; IARC 84; ICSC 1603
Sodium cyanide [C]	143-33-9	1689		S	R	2	6	ICSC 1118; CICAD 61
Strychnine [C]	57-24-9	1692		S	R	2	16	ICSC 197
Tefluthrin	79538-32-2	3349	PY	S	I-S	2	c22	See note 9, p. 8
Thallium sulfate [C]	7446-18-6	1707		S	R	2	11	DS 10, EHC 182; ICSC 336
Thiofanox [ISO]	39196-18-4	2757	C	S	I-S	2	8	
Thiometon [ISO]	640-15-3	3018	OP	Oil	I	3	120	DS 67; ICSC 580; JMPR 1980; Adjusted classification (see note 3)
Triazophos [ISO]	24017-47-8	3018	OP	L	I	3	82	JMPR 1994, 2003b; Adjusted classification (see note 3)
Vamidotion [ISO]	2275-23-2	3018	OP	L	I	3	103	JMPR 1989; ICSC 758; Adjusted classification (see note 3)
Warfarin [ISO]	81-81-2	3027	CO	S	R	2	10	DS 35, EHC 175; HSG 96; ICSC 821
Zinc phosphide [C]	1314-84-7	1714		S	R	2	45	DS 24, EHC 73; ICSC 602

EHC = Environmental Health Criteria Monograph; DS= Pesticide Data Sheet; HSG = Health and Safety Guide; IARC = IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; ICSC = International Chemical Safety Card; JMPR = Evaluation by the Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues.

Tableau 3 : Matière active modérément dangereuse dans les pesticides (Classe II).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Acephate [ISO]	30560-19-1		OP	S	I	4	945	JMPR 1991, 2003b, 2006b; ICSC 748
Acifluorfen [ISO]	50594-66-6			S	H	4	1370	Strong irritant to eyes
Alachlor [ISO]	15972-60-8	2588		S	H	4	930	See note 1; DS 86; IARC 19, 36, 63; ICSC 371
Alanycarb [ISO]	83130-01-2		C	S	I	4	330	
Allethrin [ISO]	584-79-2		PY	Oil	I	4	c685	See note 9, page 8; EHC 87; HSG 24; ICSC 212; JMPR 1965a
Ametryn [ISO]	834-12-8		T	S	H	4	110	
Amitraz [ISO]	33089-61-1			S	AC	4	800	ICSC 98; JMPR 1999
Anilofos [ISO]	64249-01-0		OP	S	H	4	472	
Azaconazole	60207-31-0			S	F	4	308	
Azamethiphos [ISO]	35575-96-3		OP	S	I	4	1010	
Azocyclotin [ISO]	41083-11-8	2786	OT	S	AC	3	80	JMPR 1990, 1995b, 2006b
Bendiocarb [ISO]	22781-23-3	2757	C	S	I	3	55	DS 52
Benfuracarb [ISO]	82560-54-1	2992	C	L	I	3	205	
Bensulide [ISO]	741-58-2	2902		L	H	3	270	ICSC 383
Bensultap [ISO]	17606-31-4			S	I	4	1100	
Bentazone [ISO]	25057-89-0			S	H	4	1100	HSG 48; ICSC 828; JMPR 1999, 2005
Bifenthrin	82657-04-3	3349	PY	S	I	3	c55	JMPR 1993
Bilanafos [ISO]	71048-99-2			S	H	3	268	
Bioallethrin [C]	584-79-2		PY	L	I	4	c700	See note 2; note 9, p. 8; ICSC 227
Bromoxynil [ISO]	1689-84-5	2588		S	H	3	190	
Bromuconazole	116255-48-2			S	F	4	365	ICSC 1264
Bronopol	52-51-7			S	B	3	254	ICSC 415
Butamifos [ISO]	36335-67-8		OP	L	H	4	630	
Butralin [ISO]	33629-47-9			S	H	4	1049	

Tableau 3 : Matière active modérément dangereuse dans les pesticides (Classe II) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Butoxydim [ISO]	138164-12-2			S	H	4	1635	
Butylamine [ISO]	13952-84-6	1992		L	F	4	380	Irritant to skin; ICSC 401; JMPR 1982, 1985b
Carbaryl [ISO]	63-25-2	2757	C	S	I	3	c300	DS 3; EHC 153; HSG 78; IARC 12, Suppl.7; ICSC 121; JMPR 1997b, 2002
Carbosulfan [ISO]	55285-14-8	2992	C	L	I	3	250	JMPR 1987a, 2004
Cartap [ISO]	15263-53-3			S	I	4	325	EHC 76; JMPR 1996a
Chloralose [C]	15879-93-3			S	R	4	400	
Chlordane [ISO]	57-74-9	2996	OC	L	I	4	460	See notes 3 and 4; DS 36; EHC 34; HSG 13; IARC 79; ICSC 740; JMPR 1995a
Chlorfenapyr [ISO]	122453-73-0			S	I,MT	4	441	
Chlormequat (chloride) [ISO]	999-81-5			S	PGR	4	670	ICSC 781; JMPR 2000
Chloroacetic acid [C]	79-11-8	1751		S	H	4	650	Irritant to skin and eyes; data refer to sodium salt; ICSC 235
Chlorphonium chloride [ISO]	115-78-6	2588		S	PGR	3	178	Irritant to skin and eyes
Chlorpyrifos [ISO]	2921-88-2	2783	OP	S	I	3	135	DS 18; ICSC 851; JMPR 2000
Clomazone [ISO]	81777-89-1			L	H	4	1369	
Copper hydroxide [C]	20427-59-2		CU	S	F	4	1000	
Copper oxychloride [C]	1332-40-7		CU	S	F	4	1440	
Copper sulfate [C]	7758-98-7		CU	S	F	3	300	ICSC 751
4-CPA [ISO]	122-88-3		PAA	S	PGR	4	850	
Cuprous oxide [C]	1317-39-1		CU	S	F	4	470	ICSC 421, EHC 200
Cyanazine [ISO]	21725-46-2		T	S	H	3	288	ICSC 391
Cyanophos [ISO]	2636-26-2		OP	L	I	4	610	
Cyhalothrin [ISO]	68085-85-8	3352	PY	Oil	Ix	3	c144	See note 9, p. 8; EHC 99; HSG 38; ICSC 858; JMPR 1985c; JECFA 2000b
Cyhexatin [ISO]	13121-		OT	S	AC	3	265	EHC 15; JMPR 1995b,

	70-5							<i>2006b</i>
Cymoxanil [ISO]	57966-95-7			S	F	4	1196	

Tableau 3 : Matière active modérément dangereuse dans les pesticides (Classe II) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Cyperméthrin [ISO]	52315-07-8	3352	PY	L	I	3	c250	See note 9, p. 8; DS 58; EHC 82; HSG 22; ICSC 246; JECFA 1996
Alpha-cyperméthrin [ISO]	67375-30-8	3349	PY	S	I	3	c79	See note 9, p 8; EHC 142; JECFA 1996; JMPR 2008
Cyphenothrin [(1R)-isomers] [ISO]	39515-40-7	3352	PY	L	I	4	318	
Cyproconazole	94361-06-5			S	F	4	1020	
2,4-D [ISO]	94-75-7	3345	PAA	S	H	4	375	DS 37; EHC 29, 84; HSG 5; IARC 41, Suppl. 7; ICSC 33; JMPR 1998b
Dazomet [ISO]	533-74-4			S	F-S	4	640	Irritant to skin and eyes; ICSC 786
2,4-DB	94-82-6			S	H	4	700	
DDT [ISO]	50-29-3	2761	OC	S	I	3	113	See notes 3 and 4; DS 21; EHC 9, 83; IARC 53; ICSC 34; JMPR 1985c, 2001
Deltaméthrin [ISO]	52918-63-5	3349	PY	S	I	3	c135	See note 9, p. 8; DS 50; EHC 97; HSG 30; IARC 53; ICSC 247; JMPR 2001
Diazinon [ISO]	333-41-5	3018	OP	L	I	4	300	DS 45, EHC 198; ICSC 137; JMPR 1994, 2002, 2008
Dicamba [ISO]	1918-00-9			S	H	4	1707	ICSC 139
Dichlorobenzène [C]	106-46-7			S	FM	4	500-5000	Mixture of isomers: ortho (3) 95-50-1, meta (3) 541-73-1, para (2B) 106-46-7; ICSC 37
Dichlorophen [ISO]	97-23-4		OC	S	F	4	1250	
Dichlorprop [ISO]	7547-66-2			S	H	4	800	ICSC 38
Diclofop [ISO]	40483-25-2			S	H	4	565	
Dicofol [ISO]	115-32-2		OC	S	AC	4	c690	DS 81; IARC 30; ICSC 752; JMPR 1993
Difenoconazole [ISO]	119446-68-3			S	F	4	1453	JMPR 2009b
Difenzoquat [ISO]	43222-48-6	2588		S	H	4	470	
Dimepiperate [ISO]	61432-55-1		TC	S	H	4	946	
Diméthachlor [ISO]	50563-			S	H	4	1600	

	36-5							
Dimethipin [ISO]	55290-64-7			S	H	4	1180	JMPR 2000, 2005

Tableau 3 : Matière active modérément dangereuse dans les pesticides (Classe II) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
<i>Dimethenamid [ISO]</i>	87674-68-8			L	H	4	371	LD50 of P isomer is 429 mg/kg bw; JMPR 2006b
Dimethylarsinic acid [C]	75-60-5	1572	AS	S	H	4	1350	
Dimethoate [ISO]	60-51-5	2783	OP	S	I	3	c150	DS 42; EHC 90 ; HSG 20; ICSC 741 ; JMPR 1997b , 2004
Diniconazole [ISO]	83657-24-3			S	F	4	639	
Dinobuton [ISO]	973-21-7	2779	NP	S	AC,F	3	140	
Dinocap [ISO]	39300-45-3		NP	S	AC,F	4	980	ICSC 881 ; JMPR 1999
Diphenamid [ISO]	957-51-7			S	H	4	970	ICSC 763
Diquat [ISO]	2764-72-9	2781	BP	S	H	3	231	Irritant to skin and eyes and damages nails; DS 40; EHC 39 ; HSG 52; JMPR 1994 ; ICSC 1363
Dithianon [ISO]	3347-22-6			S	F	4	640	JMPR 1993
Dodine [ISO]	2439-10-3			S	F	4	1000	JMPR 2001
Endosulfan [ISO]	115-29-7	2761	OC	S	I	3	80	DS 15; EHC 40 ; HSG 17; ICSC 742 ; JMPR 1999
Endothal-sodium [(ISO)]	125-67-9	2588		S	H	3	51	
EPTC [ISO]	759-94-4		TC	L	H	4	1652	ICSC 469
Esfenvalerate [ISO]	66230-04-4	3349	PY	S	I	3	87	JMPR 2003b ; ICSC 1516
Ethion [ISO]	563-12-2	3018	OP	L	I	3	208	ICSC 888 ; JMPR 1991
Fenazaquin [ISO]	120928-09-8	2588		S	AC	3	134	
Fenitrothion [ISO]	122-14-5		OP	L	I	4	503	DS 30; EHC 133 ; HSG 65; ICSC 622 ; JMPR 2001
Fenobucarb	3766-81-2		C	S	I	4	620	
Fenothiocarb [ISO]	62850-32-2		C	S	L	4	1150	
Fenpropidin [ISO]	67306-00-7			L	F	4	1440	
Fenpropathrin [ISO]	64257-84-7	3349	PY	S	I	3	c66	See note 9, p. 8; JMPR 1994
<i>Fenpyroximate [ISO]</i>	134098-61-6			S	AC	3	245	Highly toxic by inhalation (LC50 = 0.21-0.36 mg/l); JMPR 2007
Fenthion [ISO]	55-38-9	3018	OP	L	I,L	3	D586	DS 23; ICSC 655 ; JMPR

								1998b
Fentin acetate[(ISO)]	900-95-8	2786	OT	S	F	3	125	DS 22; EHC 15; JMPR 1992; CICAD 13

Tableau 3 : Matière active modérément dangereuse dans les pesticides (Classe II) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Fentin hydroxide[(ISO)]	76-87-9	2786	OT	S	F	3	108	DS 22; EHC 15; ICSC 1283; JMPR 1992; CICAD 13
Fenvalerate [ISO]	51630-58-1	3352	PY	L	I	4	c450	See note 9, p. 8; DS 90; EHC 95, HSG 34; IARC 53; ICSC 273; JMPR 1986c
Ferimzone [ISO]	89269-64-7			S	F	4	725	
Fipronil	120068-37-3	2588		S	I	3	92	JMPR 1998b, 2001; ICSC 1503
Fluchloralin [ISO]	33245-39-5			S	H	4	1550	
Flufenacet [ISO]	142459-58-3			S	H	4	600	May cause skin sensitization
Fluoroglycofen	77501-60-1			S	H	4	1550	
Flurprimidol [ISO]	56425-91-3			S	PGR	4	709	
Flusilazole	85509-19-9			S	F	4	672	JMPR 1996b, 2009b
Flutriafol [ISO]	76674-21-0			S	F,FST	4	1140	
Fluxofenim [ISO]	88485-37-4			oil	H	4	670	
Fomesafen [ISO]	72178-02-0		OC	S	H	4	1250	
Fuberidazole [ISO]	3878-19-1			S	F	4	336	
Furalaxyl [ISO]	57646-30-7			S	F	4	940	
Gamma-HCH [ISO], Lindane	58-89-9	2761	OC	S	I	3	88	ICSC 53; JMPR 2003b; See note 3
Glufosinate [ISO]	53369-07-6			S	H	4	1625	JMPR 2000
Guazatine	108173-90-6			S	FST	3	230	LD50 value refers to triacetate; JMPR 1998b
Haloxypop	69806-34-4			S	H	4	300	JMPR 1996b, 2008 (includes Haloxypop-R and esters)
HCH [ISO]	608-73-1	2761	OC	S	I	3	100	See notes 3, 4 and 5; EHC 123; IARC 5, 20, 42; ICSC 487; JMPR 1974
Hexazinone [ISO]	51235-04-2			S	H	4	1690	
Hydramethylnon	67485-29-4			S	I	4	1200	
Imazalil [ISO]	35554-	2588		S	F	3	227	ICSC 1303; JMPR

	44-0							2001, 2002, 2006b
Imidacloprid [ISO]	138261-41-3			S	I	4	450	JMPR 2002; ICSC 1501

Tableau 3 : Matière active modérément dangereuse dans les pesticides (Classe II) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Iminoctadine [ISO]	13516-27-3			S	F	3	300	Eye irritant
Indoxacarb [ISO]	173584-44-6			S	I	3	268	<i>JMPR 2006b</i> ; LD50 applies to 3:1 mixture of isomers in commercial use
Ioxynil [ISO]	1689-83-4	2588		S	H	3	110	ICSC 900
Ioxynil octanoate [(ISO)]	3861-47-0			S	H	4	390	
Iprobenfos	26087-47-8			S	F	4	600	
Isoprocarb [ISO]	2631-40-5	2757	C	S	I	4	403	
Isoprothiolane [ISO]	50512-35-1			S	F	4	1190	
Isoproturon [ISO]	34123-59-6			S	H	4	1800	
Isouron [ISO]	55861-78-4			S	H	4	630	
Lambda-cyhalothrin	2164-08-1	3349	PY	S	I	3	c56	See note 9, p. 8; EHC 142; HSG 38; <i>JMPR 2009b</i> ; ICSC 859
MCPA [ISO]	94-74-6		PAA	S	H	4	700	IARC 30, 41; ICSC 54
MCPA-thioethyl [ISO]	25319-90-8		PAA	S	H	4	790	
MCPB [ISO]	94-81-5			S	H	4	680	
Mecoprop [ISO]	7085-19-0			S	H	4	930	ICSC 55
Mecoprop-P [ISO]	16484-77-8			S	H	4	1050	
Mefluidide [ISO]	53780-34-0			S	H	4	1920	
Mepiquat [ISO]	15302-91-7			S	PGR	4	1490	
Mercurous chloride [C]	10112-91-1	2025	HG	S	F	3	210	See note 3; ICSC 984; <i>CICAD 50</i>
Metalaxyl [ISO]	57837-19-1			S	F	4	670	<i>JMPR 1983, 2003b</i>
Metaldehyde [ISO]	108-62-3			S	M	3	227	DS 93
Metamitron [ISO]	41394-05-2			S	H	4	1183	ICSC 1361
Metam-sodium [(ISO)]	137-42-8	2771		S	F-S	3	285	
Metconazole [ISO]	125116-23-6			S	F	4	660	
Methacrifos [ISO]	62610-77-9		OP	L	I	4	678	<i>JMPR 1991</i>

Tableau 3 : Matière active modérément dangereuse dans les pesticides (Classe II) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Methasulfocarb [ISO]	66952-49-6	2757		S	F	3	112	
Methylarsonic acid [ISO]	124-58-3		AS	S	H	4	1800	ICSC 755; EHC 224
Methyl isothiocyanate [ISO]	556-61-6	2588		S	F-S	3	72	Skin and eye irritant; see note 6
Metolcarb [ISO]	1129-41-5		C	S	I	3	268	
Metribuzin [ISO]	21087-64-9			S	H	4	322	ICSC 516
Molinate [ISO]	2212-67-1		TC	L	H	4	720	
Myclobutanil	88671-89-0			S	F	4	1600	JMPR 1993
Nabam [ISO]	142-59-6	2771		S	F	4	395	Goitrogenic in rats
Naled [ISO]	300-76-5	3018	OP	L	I	4	430	DS 39; ICSC 925
2-Napthylxyacetic acid [ISO]	120-23-0			S	PGR	4	600	
Nitrapyrin [ISO]	1929-82-4			S	B-S	4	1072	ICSC 1658
Nuarimol [ISO]	63284-71-9			S	F	4	1250	
Octhilinone [ISO]	26530-20-1			S	F	4	1470	
Oxadixyl	77732-09-3			S	F	4	1860	
Paclobutrazol [ISO]	76738-62-0			S	PGR	4	1300	JMPR 1989
Paraquat [ISO]	1910-42-5	2781	BP	S	H	3	150	See note 7; DS 4; EHC 39; HSG 51; ICSC 5; JMPR 1987a, 2004
Pebulate [ISO]	1114-71-2		TC	L	H	4	1120	
Pendimethalin [ISO]	40487-42-1			S	H	4	1050	
Permethrin [ISO]	52645-53-1	3352	PY	L	I	4	c500	See note 9, p. 8; DS 51; EHC 94; HSG 33; IARC 53; ICSC 312; JMPR 2000
Phenthoate [ISO]	2597-03-7	3018	OP	L	I	4	c400	DS 48; JMPR 1985c
Phosalone [ISO]	2310-17-0	2783	OP	S	I	3	120	ICSC 797; JMPR 1998b, 2002
Phosmet [ISO]	732-11-6	2783	OP	S	I,AC	3	113	ICSC 543; JMPR 1999, 2004
Phoxim [ISO]	14816-18-3		OP	L	I	4	D1975	DS 31; JECFA 2000a

Piperophos [ISO]	24151-93-7	3018	OP	oil	H	4	324	
-------------------------	------------	------	----	-----	---	---	-----	--

Tableau 3 : Matière active modérément dangereuse dans les pesticides (Classe II) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Pirimicarb [ISO]	23103-98-2	2757	C	S	AP	3	147	JMPR 1983, 2005
Pirimiphos-methyl [ISO]	29232-93-7		OP	L	I	4	1667	DS 49; JMPR 1993, 2008
Prallethrin [ISO]	23031-36-9	3352	PY	oil	I	4	460	
Prochloraz [ISO]	67747-09-5			S	F	4	1600	JMPR 1985a
Profenofos [ISO]	41198-08-7	3018	OP	L	I	4	358	JMPR 1991, 2008
Propachlor [ISO]	1918-16-7			S	H	4	1500	DS 78; EHC 147; HSG 77; JMPR 2002
Propanil [ISO]	709-98-8			S	H	4	c1400	ICSC 552
Propiconazole [ISO]	60207-90-1			L	F	4	1520	JMPR 1988, 2005
Propoxur [ISO]	114-26-1	2757	C	S	I	3	95	DS 25; ICSC 191; JMPR 1990
Prosulfocarb [ISO]	52888-80-9		TC	L	H	4	1820	
Prothiofos [ISO]	34643-46-4		OP	L	I	4	925	
Pyraclofos [ISO]	77458-01-6	3018	OP	L	I	3	237	
Pyrazophos [ISO]	13457-18-6	2784		S	F	4	435	JMPR 1993
Pyrazoxyfen [ISO]	71561-11-0			S	H	4	1644	
Pyrethrins [C]	8003-34-7			L	I	4	500-1000	See note 8; DS 11; JMPR 2000, 2004; ICSC 1475
Pyridaben [ISO]	96489-71-3			S	AC	4	820	
Pyridaphenthion	119-12-0		OP	S	I	4	769	
Pyroquilon [ISO]	57369-32-1			S	F	4	320	
Quinalphos [ISO]	13593-03-8	2783	OP	S	I	3	62	
Quinoclamine [ISO]	2797-51-5			S	H	4	1360	
Quizalofop	76578-12-6			S	H	4	1670	
Quizalofop-p-tefuryl [ISO]	119738-06-6			L	H	4	1012	
Rotenone [C]	83-79-4	2588		S	I	3	132-1500	See note 9; HSG 73; ICSC 944
Simetryn [ISO]	1014-70-6		T	S	H	4	1830	
Sodium chlorate [ISO]	7775-09-9	1495		S	H	4	1200	ICSC 1117

Tableau 3 : Matière active modérément dangereuse dans les pesticides (Classe II) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Spiroxamine [ISO]	118134-30-8			L	F	4	500	Dermal LD50 1068 mg/kg; may cause skin sensitisation
Sulfluramid [ISO]	4151-50-2			S	I	4	543	
2,3,6-TBA [ISO]	50-31-7			S	H	4	1500	
TCA [ISO] (acid)	76-03-9	1839		S		4	400	See note 5 to Table 4, p. 38; ICSC 586
Tebuconazole [ISO]	107534-96-3			S	F	4	1700	JMPR 1995b
Tebufenpyrad [ISO]	119168-77-3			S	MT	4	595	
Tebuthiuron [ISO]	34014-18-1			S	H	4	644	
Terbumeton [ISO]	33693-04-8		T	S	H	4	483	
Tetraconazole [ISO]	112281-77-3			Oil	F	4	1031	
Thiacloprid	111988-49-9		S	I		4	396	JMPR 2008
Thiobencarb [ISO]	28249-77-6		TC	L	H	4	1300	
Thiocyclam [ISO]	31895-22-4			S	I	4	310	
Thiodicarb [ISO]	59669-26-0	2757	C	S	I	3	66	JMPR 2001
Thiram [ISO]	137-26-8			S	F	4	560	DS 71; EHC 78; IARC 12, 53; ICSC 757; JMPR 1993; See note 3
Tralkoxydim [ISO]	87820-88-0			S	H	4	934	
Tralomethrin	66841-25-6	3349	PY	S	I	3	c85	
Triadimefon [ISO]	43121-43-3			S	F	4	602	JMPR 1986b, 2005
Triadimenol [ISO]	55219-65-3			S	FST	4	900	JMPR 1990, 2005
Triazamate [ISO]	112143-82-5	2588		S	AP	3	50-100	
Trichlorfon [ISO]	52-68-6		OP	S	I	3	250	DS 27; EHC 132; HSG 66; IARC 30, Suppl 7; ICSC 585; JMPR 1979; JECFA 2000b, 2003
Triclopyr [ISO]	55335-06-3			S	H	4	710	
Tricyclazole [ISO]	41814-78-2			S	F	4	305	
Tridemorph [ISO]	81412-43-3			Oil	F	4	650	

Triflumizole	99387-89-0			S	F	4	695	ICSC 1252
---------------------	------------	--	--	---	---	---	-----	---------------------------

Tableau 3 : Matière active modérément dangereuse dans les pesticides (Classe II) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Uniconazole [ISO] XMC	83657-22-1			S	PGR	4	1790	
XMC	2655-14-3		C	S	I	4	542	
Xylycarb	2425-10-7		C	S	I	4	380	
Xylycarb	137-30-4			S	F	4	1400	Irritant to skin; DS 73; EHC 78 ; IARC 12, 53 ; ICSC 348 ; JMPR 1997b

EHC = Environmental Health Criteria Monograph; DS= Pesticide Data Sheet; HSG = Health and Safety Guide; IARC = IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; ICSC = International Chemical Safety Card; JECFA = Evaluation by the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives; JMPR = Evaluation by the Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues.

Tableau 4 : Matière active légèrement dangereuse dans les pesticides (Classe III).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Acetochlor [ISO]	34256-82-1			L	H	5	2950	
Alloxydim	55634-91-8			S	H	5	2260	
Ammonium sulfamate	7773-06-0			S	H	5	3900	
Ancymidol [ISO]	12771-68-5			S	PGR	5	4500	
Asulam [ISO]	3337-71-1			S	H	5	4000	
Atrazine [ISO]	1912-24-9		T	S	H	4	c2000	DS 82; HSG 47; IARC 53; ICSC 99
<i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt)	68038-71-1			S	I	5	>4000	EHC 217
Benalaxyl [ISO]	71626-11-4			S	F	5	4200	JMPR 1988, 2006
Benazolin [ISO]	3813-05-6			S	H	5	3200	Irritant to skin and eyes
Benfuresate	68505-69-1			S	H	5	2031	
Biphenyl	92-52-4			S	F	5	3280	ICSC 106
Bispyribac	125401-75-4			S	H	5	2635	
Borax [ISO]	1303-96-4			S	F	5	4500	ICSC 567
Bupirimate [ISO]	41483-43-6			S	F	5	c4000	
Buprofezin [ISO]	69327-76-0			S	I	5	2200	JMPR 1992
Butachlor	23184-66-9			L	H	5	3300	
Butylate [ISO]	2008-41-5		TC	L	F	5	>4000	
Carboxin [ISO]	5234-68-4			S	FST	5	3820	
Chinomethionat [ISO]	2439-01-2			S	AC,F	5	2500	JMPR 1988
Chloridazon [ISO]	1698-60-8			S	H	5	2420	
Chlorimuron	99283-00-8			S	H	5	4102	
Chlorpyrifos methyl [ISO]	5598-13-0		OP	S	I	5	>3000	DS 33; JMPR 1993
Chlorthal-dimethyl [ISO]	1861-32-1			S	H	5	>3000	
Chlozolinate	84332-86-5			S	F	5	>4000	

Tableau 4 : Matière active légèrement dangereuse dans les pesticides (Classe III) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Cinmethylin	87818-31-3			L	H	5	3960	
Clofentezine [ISO]	74115-24-5			S	AC	5	>3200	JMPR 1987a, 2006b
Clopyralid	57754-85-5			S	H	5	4300	Severe irritant to eyes; ICSC 443
Cycloate [ISO]	1134-23-2		TC	L	H	4	>2000	
Cycloxydim	101205-02-1			S	H	5	3900	JMPR 1993
Cyromazine	66215-27-8			S	L	5	3300	JMPR 1991
Diafenthiuron [ISO]	80060-09-9			S	AC	5	2068	
Dichlobenil [ISO]	1194-65-6			S	H	5	3160	ICSC 867
Dichlormid	37764-25-3			L	H	5	2080	
Dicloran	99-30-9			S	F	5	4000	ICSC 871; JMPR 1999
Diethyltoluamide [ISO]	134-62-3			L	RP	4	c2000	DS 80
					(insect)			
Diflubenzuron	35367-38-5			S	L	5	>4640	DS 77, EHC 184; HSG 99; JMPR 2002
Diflufenican [ISO]	83164-33-4			S	H	4	>2000	
Dimefuron [ISO]	34205-21-5			S	H	4	>2000	
Dimethametryn [ISO]	22936-75-0		T	L	H	5	3000	
Dimethirimol	5221-53-4			S	F	5	2350	
Dimethomorph [ISO]	110488-70-5			S	F	5	3500	JMPR 2009b
Dinitramine [ISO]	29091-05-2			S	H	5	3000	
Diuron [ISO]	330-54-1			S	H	5	3400	
Dodemorph [ISO]	1593-77-7			L	H	5	4500	
Empenthrin [(1R) isomers] [ISO]	54406-48-3		PY	Oil	I	5	>2280	
Esprocarb [ISO]	85785-20-2		TC	L	H	4	>2000	Skin and eye irritant
Ethephon	16672-87-0			S	PGR	5	>4000	JMPR 2004; 2003b
Etridiazole [ISO]	2593-15-9			L	F	4	2000	

Tableau 4 : Matière active légèrement dangereuse dans les pesticides (Classe III) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Fenarimol [ISO]	60168-88-9			S	F	5	2500	JMPR 1996b
Fenbuconazole	114369-43-6			S	F	4	>2000	JMPR 1998
Fenbutatin oxide [ISO]	13356-08-6		OT	S	MT	5	2630	EHC 15; JMPR 1993
Fenpropimorph	67564-91-4			oil	F	5	3515	JMPR 1995b, 2002, 2005
Flamprop-M	90134-59-1			S	F	5	>3000	
Fluazifop-p-butyl [ISO]	83066-88-0			L	H	5	2451	
Flufenoxuron	101463-69-8			S	I	5	>3000	
Flurochloridone	61213-25-0			S	H	5	4000	
tau-Fluvalinate	102851-06-9		PY	oil	I	5	>3000	Skin and eye irritant
Fosamine [ISO]	25954-13-6		OP	S	H	5	2400	
Glyphosate [ISO]	1071-83-6			S	H	5	4230	EHC 159, DS 91; ICSC 160; JMPR 1987a
Halofenozide	112226-61-6			S	I	5	2850	
Hexaconazole	79983-71-4			S	F	5	2180	JMPR 1991
Hymexazol	10004-44-1			S	FST	5	3900	
Iprodione [ISO]	36734-19-7			S	F	5	3500	JMPR 1996b
Linuron [ISO]	330-55-2			S	H	5	4000	ICSC 1300
Malathion [ISO]	121-75-5	3082	OP	L	I	5	c2100	See note 1; DS 29; IARC 30; ICSC 172; JMPR 1998b, 2004
Metazachlor	67129-08-2			S	H	5	2150	
Methabenzthiazuron [ISO]	18691-97-9			S	H	5	>2500	
Methyldymron	42609-73-4			S	H	5	3948	
Metobromuron [ISO]	3060-89-7			S	H	5	2500	
Metolachlor [ISO]	51218-45-2			L	H	5	2780	ICSC 1360
Metoxuron	19937-59-8			S	H	5	>3200	
Monolinuron	1746-81-2			S	H	5	2250	ICSC 1273

Tableau 4 : Matière active légèrement dangereuse dans les pesticides (Classe III) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
1-Naphthylacetic acid	86-87-3			S	PGR	5	c3000	
N-octylbicycloheptene dicarboximide [C]	113-48-4			L	SY	5	2800	
Ofurace	58810-48-3			S	F	5	2600	
Oxycarboxin [ISO]	5259-88-1			S	F	4	2000	
Penconazole	66246-88-6			S	F	5	2120	JMPR 1993
2-Phenylphenol [C]	90-43-7			S	F	5	2480	ICSC 669; IARC 30; JMPR 2000
Pimaricin	7681-93-8			S	F	5	2730	See note 2
Probenazole	27605-76-1			S	F	5	2030	
Prometon [ISO] Prometryn [ISO]	1610-18-0 7287-19-6		TT	SS	HH	5 5	2980 3150	
Propargite [ISO]	2312-35-8			L	AC	5	2200	JMPR 2000
Pyridate [ISO]	55512-33-9			S	H	5	c2000	
Pyrifenox [ISO] Pyrimethanil [ISO] Pyriothionac sodium [ISO]	88283-41-4 53112-28-0 123343-16-8			L S S	F F H	4 5 5	2900 4150 3200	JMPR 2009b
Quinclorac	84087-01-4			S	H	5	2680	
Resmethrin [ISO]	10453-86-8		PY	S	I	4	2000	See note 3; EHC 92, DS 83, HSG 25; ICSC 324
Sethoxydim [ISO]	74051-80-2			L	H	5	3200	
Spinosad [ISO]	168316-95-8			S	I	5	3738	For Spinosyn A and D, CAS numbers are 131929-60-7 and 131929-63-0; JMPR 2002; ICSC 1502
Spirotetramat [ISO]	203313-25-1			S	I	4	>2000	JMPR 2009a
Sulphur TCA (sodium salt) [ISO] Temephos [ISO]	7704-34-9 650-51-1 3383-96-8	1350	OP	S S L	F, I H I	5 5 5	>3000 3200 4000	Skin and mucous membrane irritant. See note 4; ICSC 1166 ICSC 1139; Irritant to skin and eyes: see note 5 DS 8; ICSC

Tableau 4 : Matière active légèrement dangereuse dans les pesticides (Classe III) (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Terbuthylazine [ISO]	5915-41-3		T	S	H	5	2160	
Terbutryn [ISO]	886-50-0		T	S	H	5	2400	
Tetrachlorvinphos [ISO]	22248-79-9		OP	S	I	5	4000	
Thiabendazole [ISO]	148-79-8			S	F	5	3330	JECFA 1997, 2002
Thidiazuron	51707-55-2			S	PGR	5	>4000	
Tri-allate [ISO]	2303-17-5		TC	L	H	5	2165	HSG 89; ICSC 201
Trietazine [ISO]	1912-26-1		T	S	H	5	2830	ICSC 202
Triticonazole [ISO]	131983-72-7			S	F	4	>2000	
Undecan-2-one [C]	112-12-9			Oil	RP, (dogs,cats)	5	2500	

EHC = Environmental Health Criteria Monograph; DS = Pesticide Data Sheet; HSG = Health and Safety Guide; IARC = IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; ICSC = International Chemical Safety Card; JECFA = Evaluation by the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives; JMPR = Evaluation by the Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues.

Tableau 5 : Matière active ayant peu de chances de présenter un danger dans les conditions normales d'utilisation.

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Aclonifen	74070-46-5			S	H	5	>5000	
Acrinathrin [ISO] Aminopyralid [ISO]	101007-06-1 150114-71-9		PY	S S	MT H	5 5	>5000 >5000	JMPR 2009b
Amitrole [ISO]	61-82-5			S	H	5	5000	EHC 158, DS 79; HSG 85; IARC 79; ICSC 631; JMPR 1998b
Anthraquinone Azimsulfuron [ISO] Azoxystrobin [ISO]	84-65-1 120162-55-2 131860-33-8			S S S	RP (birds) H F	5 5 5	>5000 >5000 >5000	ICSC 1605 JMPR 2009a
Benfluralin [ISO]	1861-40-1			S	H	5	>10000	
Benomyl [ISO]	17804-35-2			S	F	5	>10000	EHC 148, DS 87; HSG 81; ICSC 382; JMPR 1996b. See note 1
Benoxacor [ISO]	98730-04-2			S	H	5	>5000	This molecule is not an active substance as such but is a "safener"
Bensulfuron-methyl Bifenazate [ISO]	83055-99-6 149877-41-8			S S	H A C	5 5	>5000 >5000	JMPR 2008
Bifenox [ISO]	42576-02-3			S	H	5	>6400	
Bioresmethrin [ISO]	28434-01-7		PY	L	I	5	>7000	DS 34; EHC 92; HSG 25; ICSC 229; JMPR 1992
Bitertanol	55179-31-2			S	F	5	>5000	JMPR 1999
Boscalid [ISO] Bromacil [ISO]	188425-85-6 314-40-9			S S	F H	5 5	>5000 5200	JMPR 2008 ICSC 1448
Bromobutide	74712-19-9			S	H	5	>5000	
Bromopropylate [ISO]	18181-80-1			S	AC	5	>5000	JMPR 1994
Captan [ISO]	133-06-2			S	F	5	9000	Irritant to skin; DS 9; HSG 50; IARC 30, Suppl 7; ICSC 120; JMPR 1996b, 2005

Tableau 5 : Matière active ayant peu de chances de présenter un danger dans les conditions normales d'utilisation (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Carbendazim [ISO]	10605-21-7			S	F	5	>10000	DS 89; EHC 149; HSG 82; ICSC 1277; JMPR 1996b, 2006b
Carbetamide [ISO]	16118-49-3		C	S	H	5	>10000	
Carpropamid [ISO]	104030-54-8			L	F	5	>5000	
Chloransulam methyl	14750-35-4			S	H	5	>5000	
Chlorantraniliprole [ISO]	500008-45-7			S	I	5	>5000	JMPR 2009a
Chlorfluazuron	71422-67-8			S	IGR	5	8500	
Chlorothalonil [ISO]	1897-45-6			S	F	5	>10000	EHC 183; HSG 98; IARC 30; ICSC 134; JMPR 1993
Chlorotoluron [ISO]	15545-48-9			S	H	5	>10000	ICSC 1327
Chlorpropham [ISO]	101-21-3		C	S	PGR	5	>5000	IARC 12; JMPR 2001; ICSC 1500
Chlorsulfuron	64902-72-3			S	H	5	5545	
Cinosulfuron [ISO]	94593-91-6			S	H	5	>5000	
Clomeprop	84496-56-0			S	H	5	>5000	
Cloxyfonac	32791-87-0		PAA	S	PGR	5	>5000	
Cryolite [C]	15096-52-3			S	I	5	>10000	
Cycloprothrin	63935-38-6		PY	L	I	5	>5000	
Cyclosulfamuron [ISO(*)]	136849-15-5			S	H	5	>5000	
Cyhalofop [ISO]	122008-85-9			S	H	5	>5000	
Daimuron	42609-52-9			S	H	5	>5000	
Dalapon	75-99-0			S	H	5	9330	
Daminozide [ISO]	1596-84-5			S	H	5	8400	JMPR 1993
Desmedipham [ISO]	13684-56-5			S	H	5	>9600	
Dichlofluanid [ISO]	1085-98-9			S	F	5	>5000	JMPR 1985a
Diclomezine	62865-36-5			S	F	5	>10000	
Diclosulam [ISO]	145701-21-9			S	H	5	>5000	
Diethofencarb	87130-20-9			S	F	5	>5000	

Tableau 5 : Matière active ayant peu de chances de présenter un danger dans les conditions normales d'utilisation (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Dikegulac [ISO]	18467-77-1			S	PGR	5	>10000	
Dimethomorph [ISO]	110488-70-5			S	F	5	>5000	
Dimethyl phthalate [C]	131-11-3			L	RP (insect)	5	8200	ICSC 261
Dipropyl isocinchomerate [C]	3737-22-2			L	RP (fly)	5	5230	
Dithiopyr [ISO]	97886-45-8			S	H	5	>5000	
Ethalfuralin [ISO]	55283-68-6			S	H	5	>10000	
Ethirimol [ISO]	23947-60-6			S	FST	5	6340	
Ethofumesate [ISO]	26225-79-6			S	H	5	>6400	
Ethyl butylacetylaminopropionate	52304-36-6			L	RP (insect)	5	>5000	
Etofenprox	80844-07-1			S	I	5	>10000	JMPR 1994
Famoxadone [ISO(*)]	131807-57-3			S	F	5	>5000	JMPR 2004
Fenchlorazole [ISO]	103112-35-2			S	H	5	>5000	
Fenclorim	3740-92-9			S	H	5	>5000	
Fenfuram [ISO] Fenhexamid [ISO]	24691-80-3 126833-17-8			S S	FST F	5 5	>10000 >5000	JMPR 2006b
Fenoxycarb	79127-80-3		C	S	I	5	>10000	
Fenpiclonil	74738-17-3			S	FST	5	>5000	
Ferbam [ISO]	14484-64-1			S	F	5	>10000	DS 94; EHC 78; IARC 12, 42; ICSC 792; JMPR 1997b
Florasulam	145701-23-1			S	H	5	>5000	
Flucarbazone-sodium	181274-17-9			S	H	5	> 5000	
Flucycloxuron [ISO]	94050-52-9			S	AC	5	>5000	
Fludioxonil [ISO]	131341-86-1			S	F	5	>5000	JMPR 2006a
Flumetralin	62924-70-3			S	PGR	5	>5000	

Tableau 5 : Matière active ayant peu de chances de présenter un danger dans les conditions normales d'utilisation (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Flumetsulam [ISO]	98967-40-9			S	H	5	>5000	
Fluometuron [ISO]	2164-17-2			S	H	5	>8000	
Flupropanate	756-09-2			S	H	5	>10000	
Flupyr sulfuron [ISO]	144740-54-5			S	H	5	>5000	
Flurenol [ISO]	467-69-6			S	PGR	5	>5000	
Fluridone [ISO]	59756-60-4			S	H	5	>10000	
Fluroxypyr	69377-81-7			S	H	5	>5000	
Fluthiacet	149253-65-6			S	H	5	>5000	
Flutolanil	66332-96-5			S	F	5	>10000	ICSC 1265; JMPR 2003b
Folpet	133-07-3			S	F	5	>10000	HSG 72; ICSC 156; JMPR 1996b
Fosetyl	15845-66-2			S	F	5	5800	
Gibberellic acid	77-06-5			S	PGR	5	>10000	
Hexaflumuron [ISO]	86479-06-3			S	I	5	>5000	ICSC 1266
Hexythiazox	78587-05-0			S	AC	5	>5000	JMPR 1992, 2009a
Hydroprene [ISO]	41205-09-8			L	IGR	5	>10000	
2-Hydroxyethyl octyl sulphide [C]	3547-33-9			L	RP	5	8530	
					(insect)			
Imazamethabenzmethyl [(ISO)]	81405-85-8			S	H	5	>5000	
Imazapyr	81334-34-1			S	H	5	>5000	Irritant to eyes
Imazaquin	81335-37-7			S	H	5	>5000	
Imazethapyr	81335-77-5			S	H	5	>5000	
Imibenconazole [ISO]	86598-92-7			S	F	5	>5000	
Inabenfide	82211-24-3			S	PGR	5	>10000	
Iprovalicarb	140923-17-7			S	F	5	>5000	
Isoxaben	82558-50-7			S	H	5	>10000	

Tableau 5 : Matière active ayant peu de chances de présenter un danger dans les conditions normales d'utilisation (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Kasugamycin	19408-46-9			S	F	5	>10000	
Lenacil [ISO]	2164-08-1			S	H	5	>10000	
Maleic hydrazide [C]	123-33-1			S	PGR	5	6950	IARC 4, 42; JMPR 1997b CAS10071-13-3
Mancozeb	8018-01-7			S	F	5	>8000	Irritant to skin on multiple exposure; DS 94; EHC 78; ICSC 754; JMPR 1994
Mandipropamid [ISO] Maneb [ISO]	374726-62-2 12427-38-2			S S	F F	5 5	>5000 6750	JMPR 2009a Irritant to skin on multiple exposure; DS 94; EHC 78; ICSC 173; JMPR 1994
Mefenacet	73250-68-7			S	H	5	>5000	
Mepanipirim [ISO]	110235-47-7			S	F	5	>5000	
Mepronil [ISO] Methoprene [ISO]	55814-41-0 40596-69-8			S L	F IGR	5 5	>10000 >10000	DS 47; JMPR 1987b, 2002
Methoxychlor [ISO]	72-43-5		OC	S	I	5	6000	DS 28; IARC 5, 20; ICSC 1306; JMPR 1978
Methoxyfenozone Metiram	161050-58-4 9006-42-2			S S	I F	5 5	>5000 >10000	Dermal LD50 > 5000; JMPR 2004 JMPR 1994
Metosulam	139528-85-1			S	H	5	>5000	
Metsulfuron methyl	74223-64-6			S	H	5	>5000	
2-(1-Naphthyl) acetamide	86-86-2			S	PGR	5	6400	
Napropamide	15299-99-7			S	H	5	5000	
Naptalam	132-66-1			S	PGR	5	8200	
Neburon [ISO] Niclosamide [ISO]	555-37-3 50-65-7			S S	H M	5 5	>10000 5000	DS 63
Nicosulfuron [ISO]	111991-09-4			S	H	5	>5000	Irritant to eyes
Nitrothal-isopropyl [ISO]	10552-74-6			S	F	5	6400	
Norflurazon [ISO]	27314-13-2			S	H	5	>8000	
Novaluron [ISO]	116714-46-6			S	I	5	>5000	JMPR 2006b

Tableau 5 : Matière active ayant peu de chances de présenter un danger dans les conditions normales d'utilisation (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Noviflumuron	121451-02-3 3			S	I	5	>5000	Dermal LD50 > 5000
Oryzalin [ISO]	19044-88-3			S	H	5	>10000	
Oxabetrinil	74782-23-3			s	h	5	>5000	
Oxadiazon [ISO]	19666-30-9			S	H	5	>8000	
Oxine-copper [ISO]	10380-28-6		CU	S	F	5	7792	
Oxyfluorfen [ISO]	42874-03-3			S	H	5	>5000	
Pencycuron	66063-05-6			S	F	5	>5000	
Penoxsulam	219714-96-2			S	H	5	>5000	Dermal LD50 > 5000
Pentanochlor	2307-68-8			S	H	5	>10000	
Phenmedipham [ISO]	13684-63-4			S	H	5	>8000	
Phenothrin [ISO]	26002-80-2		PY	L	I	5	>5000	DS 85; EHC 96; HSG 32; ICSC 313; JMPR 1989
Phosphorus acid [C]	13598-36-2			L	F	5	>5000	
Phthalide	27355-22-2			S	F	5	>10000	
Picloram [ISO]	1918-02-1		T	S	H	5	8200	ICSC 1246
Piperonyl butoxide	51-03-6			Oil	SY	5	>7500	IARC 30; JMPR 1996b; ICSC 1347
Pretilachlor [ISO]	51218-49-6			L	H	5	6100	
Primisulfuron [ISO]	113036-87-6			S	H	5	>5050	
Procymidone [ISO]	32809-16-8			S	F	5	6800	JMPR 1990, 2009b
Prodiamine [ISO]	29091-21-2			S	H	5	>5000	
Propamocarb	24579-73-5			S	F	5	8600	JMPR 1987a
Propaquizafop	111479-05-1			S	H	5	>5000	ICSC 1271
Propazine [ISO]	139-40-2			S	H	5	>5000	ICSC 697
Propham [ISO]	122-42-9			S	H	5	5000	IARC 12; JMPR 1993
Propineb [ISO]	12071-83-			S	H	5	8500	DS 94; EHC 78; JMPR 1994

Propyzamide [ISO]	9 23950- 58-5			S	H	5	5620	
------------------------------	---------------------	--	--	---	---	---	------	--

Tableau 5 : Matière active ayant peu de chances de présenter un danger dans les conditions normales d'utilisation (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
<i>Prothioconazole</i> [ISO]	178928-70-6			S	F	5	>6200	JMPR 2009a
Pyrazolynate [ISO]	58011-68-0			S	H	5	9550	
Pyrazosulfuron [ISO]	98389-04-9			S	H	5	>5000	
Pyriminobac	136191-56-5			S	H	5	>5000	
Pyriproxyfen [ISO]	95737-68-1			S	I	5	>5000	ICSC 1269; JMPR 2000
Quinmerac [ISO]	90717-03-6			S	H	5	>5000	
Quinoxifen [ISO]	124495-18-7			S	F	5	>5000	JMPR 2008
Quintozene [ISO]	82-68-8			S	F	5	>10000	EHC 41; HSG 23; IARC 5; JMPR 1996b; ICSC 745
Rimsulfuron [C]	122931-48-0			S	H	5	>5000	
Siduron [ISO]	1982-49-6			S	H	5	>7500	
Simazine [ISO]	122-34-9		T	S	H	5	>5000	ICSC 699
<i>Spinetoram</i> [ISO]	187166-40-1			S	I	5	>5000	JMPR 2009a
Sulfometuron	74223-56-6			S	H	5	>5000	
Tebufenozide	112410-23-8			S	I	5	>5000	Dermal LD50 > 5000; JMPR 1997b, 2004
Tebutam	35256-85-0			Oil	H	5	6210	
Tecnazene [ISO]	117-18-0			S	F	5	>10000	EHC 42; HSG 12; JMPR 1995b
Teflubenzuron	83121-18-0			S	I	5	>5000	JMPR 1995b
Terbacil [ISO]	5902-51-2			S	H	5	>5000	
Tetradifon [ISO]	116-29-0			S	AC	5	>10000	EHC 67; HSG 11; ICSC 747
Tetramethrin [ISO]	7696-12-0		PY	S	O	5	>5000	EHC 98; HSG 31; ICSC 334
Thifensulfuron-methyl	79277-27-3			S	H	5	>5000	
Thifluzamide	130000-40-7			S	F	5	>5000	Dermal LD50 > 5000
Thiophanate-methyl [ISO]	23564-05-8			S	F	5	>6000	JMPR 1996b, 1999, 2008
Tiocarbazil	36756-79-3		TC	L	H	5	10000	

Tolclofos-methyl [ISO]	57018- 04-9			S	F-S	5	c5000	JMPR 1995b
-----------------------------------	----------------	--	--	---	-----	---	-------	----------------------------

Tableau 5 : Matière active ayant peu de chances de présenter un danger dans les conditions normales d'utilisation (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
<i>Prothioconazole [ISO]</i>	178928-70-6			S	F	5	>6200	<i>JMPR 2009a</i>
Pyrazolynate [ISO]	58011-68-0			S	H	5	9550	
Pyrazosulfuron [ISO]	98389-04-9			S	H	5	>5000	
Pyriminobac	136191-56-5			S	H	5	>5000	
Pyriproxyfen [ISO]	95737-68-1			S	I	5	>5000	ICSC 1269; JMPR 2000
Quinmerac [ISO]	90717-03-6			S	H	5	>5000	
Quinoxifen [ISO]	124495-18-7			S	F	5	>5000	<i>JMPR 2008</i>
Quintozene [ISO]	82-68-8			S	F	5	>10000	EHC 41; HSG 23; IARC 5; JMPR 1996b; ICSC 745
Rimsulfuron [C]	122931-48-0			S	H	5	>5000	
Siduron [ISO]	1982-49-6			S	H	5	>7500	
Simazine [ISO]	122-34-9		T	S	H	5	>5000	ICSC 699
<i>Spinetoram [ISO]</i>	187166-40-1			S	I	5	>5000	<i>JMPR 2009a</i>
Sulfometuron	74223-56-6			S	H	5	>5000	
Tebufenozide	112410-23-8			S	I	5	>5000	Dermal LD50 > 5000; JMPR 1997b, 2004
Tebutam	35256-85-0			Oil	H	5	6210	
Tecnazene [ISO]	117-18-0			S	F	5	>10000	EHC 42; HSG 12; JMPR 1995b
Teflubenzuron	83121-18-0			S	I	5	>5000	JMPR 1995b
Terbacil [ISO]	5902-51-2			S	H	5	>5000	
Tetradifon [ISO]	116-29-0			S	AC	5	>10000	EHC 67; HSG 11; ICSC 747
Tetramethrin [ISO]	7696-12-0		PY	S	O	5	>5000	EHC 98; HSG 31; ICSC 334
Thifensulfuron-methyl	79277-27-3			S	H	5	>5000	
Thifluzamide	130000-40-7			S	F	5	>5000	Dermal LD50 > 5000
Thiophanate-methyl [ISO]	23564-05-8			S	F	5	>6000	JMPR 1996b, 1999, 2008
Tiocarbazil	36756-79-3		TC	L	H	5	10000	
Tolclofos-methyl [ISO]	57018-04-9			S	F-S	5	c5000	JMPR 1995b

Tableau 5 : Matière active ayant peu de chances de présenter un danger dans les conditions normales d'utilisation (suite).

Matière active	CAS no	UN no	Type Chim.	Etat Phys.	Principale util.	GHS	LD50 mg/kg	Remarques
Tolyfluanid [ISO]	731-27-1			S	F	5	>5000	JMPR 1989, 2003b
Transfluthrin [ISO]	118712-89-3		PY	S	I	5	>5000	
Triasulfuron	82097-50-5			S	H	5	>5000	
Tribenuron [ISO]	106040-48-6			S	H	5	>5000	
Trifloxystrobin [ISO]	141517-21-7			S	F	5	>5000	JMPR 2006a
Triflumuron	64628-44-0			S	PGR	5	>5000	
Trifluralin [ISO]	1582-09-8			S	H	5	>10000	IARC 53; ICSC 205
Triflurosulfuron-méthyl [ISO]	126535-15-7			S	H	5	>5000	
Triforine [ISO]	26644-46-2			S	F	5	>6000	JMPR 1998b
Validamycin	37248-47-8			S	F	5	>10000	
Vinclozolin [ISO]	50471-44-8			S	F	5	10000	JMPR 1996b
Zineb [ISO]	12122-67-7			S	F	5	>5000	DS 94; EHC 78; IARC 12; ICSC 350; JMPR 1994
Zoxamide [ISO]	156052-68-5			S	F	5	>5000	JMPR 2009b

EHC = Environmental Health Criteria Monograph; DS= Pesticide Data Sheet; HSG = Health and Safety Guide; IARC = IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; ICSC = International Chemical Safety Card; JMPR = Evaluation by the Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues.

5. Documents consultés

Agoumi A. & Debbah A., 2008. Ressources en eau et bassins versants du Maroc – 50 ans de développement 1955-2005. <http://www.rdh50.ma/fr/pdf/contributions/GT8-1.pdf>

Badraoui M., 2008. Connaissance et utilisation des ressources en sol au Maroc. <http://www.rdh50.ma/fr/pdf/contributions/GT8-3.pdf>

FAO, 2006. Utilisation des engrais par culture au Maroc. Organisation des Nations Unies pour L'alimentation et L'agriculture, Rome. <ftp://ftp.fao.org/agl/agll/docs/fertusemaroc.pdf>

SEE, 2009. État de la qualité des ressources en eaux au Maroc. Secrétariat d'État auprès du Ministère de l'Énergie et des Mines, de l'Eau et de l'Environnement chargé de l'Eau et de l'Environnement. Département de l'Eau. Maroc. 135p.

World Health Organization, 2009. The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification: 2009.

http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard_2009.pdf

OMS, 2009. The WHO classification of pesticides by hazards and guidelines to classification. International Program on Chemical Safety. Publication of the World Health Organization.