

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Abderrahmane Mira de Bejaia
Faculté des Sciences de la nature et de la Vie
Département des Sciences Biologiques de l'environnement

Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en Ecologie et Environnement

Option : Pathologie des Ecosystèmes

Thème

La gestion durable de l'agriculture irriguée à l'épreuve des approches participatives : cas du périmètre irrigué de Timezrit wilaya de Bejaia

Présenté par :

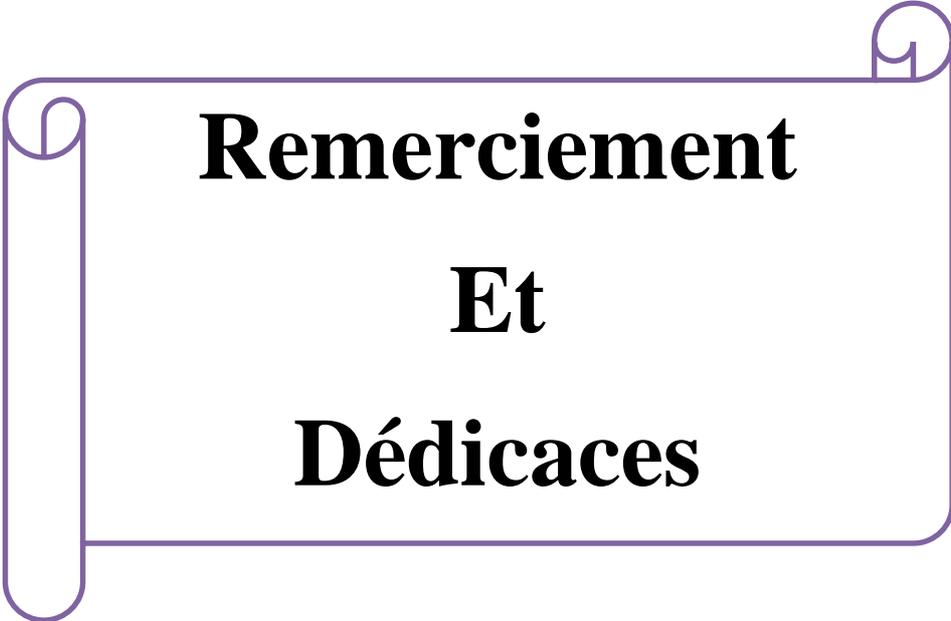
M^{elle} : BITOUT Ghania

M^{elle} : BOUCHILLAOUN Fouzia

Composition de jury :

M^r AIT SIDHOUM D	Président
M^r LABIOD C	Examineur
M^r LAISSAOI M	Examineur
M^r BOULASSEL A	Promoteur
M^{me} ZEBBOUDJ A	Co-promotrice

Promotion 2012



Remerciement

Et

Dédicaces

Remerciements

Avant tous nous remercions Dieu le tout puissant, de nous avoir donné courage et patience afin de réaliser ce modeste travail.

Nos remerciements vont d'abord à notre vivement promoteur, monsieur Boulassel Abdelmadjid, qui nous a aidé, encouragé et qui a témoigné une grande disponibilité.

Nous remercions tout le personnel de l'INRRA d'Oued Ghir qui a mis à notre disposition tous les documents dont nous avons eu besoin.

Nous tenons également à remercier :

Madame Zebboudj A qui a accepté d'être notre Co- promotrice.

Monsieur Ait Sidhoum D de nous avoir fait l'honneur de présider le jury ;

Monsieur Labiod C et Laissaoui M qui ont acceptés d'examiner notre travail ;

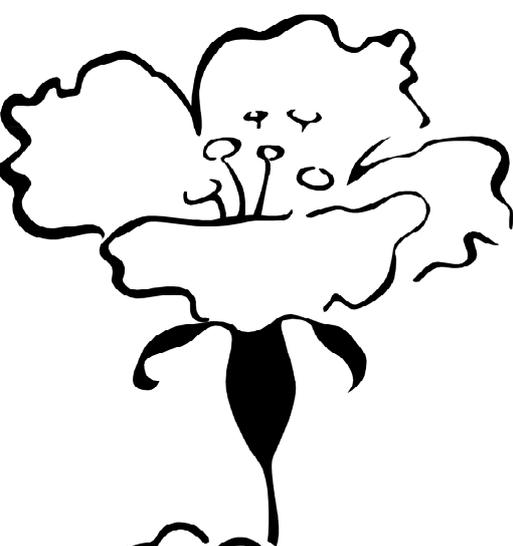
Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à tous les cadres ainsi que le personnel :

De la chambre de l'agriculture de la wilaya de Bejaia tous particulièrement monsieur Baouche R président de la chambre et monsieur Oussalah H secrétaire général.

De la direction des services agricole de Bejaia tous particulièrement :
Iffourah N, Laaib M, Boucherba N et Bouaabida M.

De service des ressources en eau en particulier monsieur Bouchebah H
chef de service hydro-agricole.

Enfin, nous remercions tous les personnes qui nous ont aidés de près ou de loin.



Dédicaces



Je dédie ce modeste travail:

Aux êtres les plus merveilleux sur terre, ceux qui ont tout sacrifié pour moi, pour vous mes chers parent:

Papa, maman, grand merci, je souhaite être à la hauteur pour que vous soyez fiers de moi et que ma réussite vous compenserez.

Que le dieu leur présente une bonne santé et une longue vie.

A ceux qui m'encouragent régulièrement à travailler et qui mon aidé et soutenu pendant mon cursus scolaire :

✚ Ma très chère sœur Nassima et son mari Djamel ainsi que leur mignonne fille Imene ;

✚ Ma chère sœur Naima ;

✚ Mes chère frères Azzedine et Sofiane.

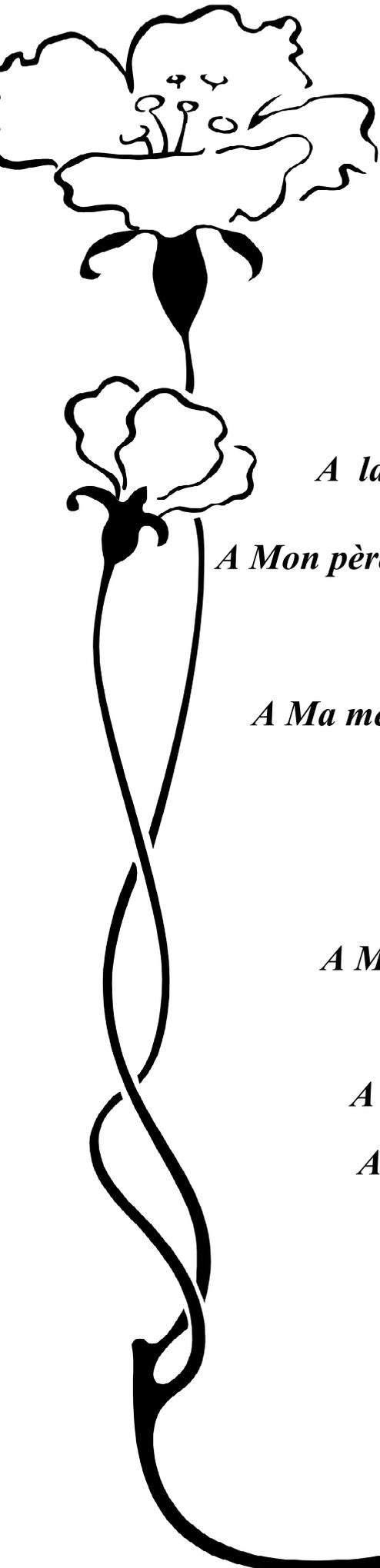
A toutes celle que je porte dans mon cœur, mes amie en particulier : Sonia, Amel, Sabrina, Mounia, Ouarda, Biba, Noura, Kahina Saida, Dida, Salima ainsi que ma chère Hayette.

A tous mes cousins et cousines en particulier les petites : Chaima, Chanez, Yasmine et Camilia.

A toutes personnes que j'ai connues pendant mon cursus scolaire.

A tous les personnes qui m'aime et m'ont aidé et encouragé.

Fouzia



Dédicaces



A la mémoire de ma grand-mère et mon frère

*A Mon père ; qui n'a jamais cessé de m'encourager, que
dieu le garde.*

*A Ma mère ; qui par ses prières a toujours cru en ma
réussite, que dieu la bénisse.*

A Mes sœurs : Mahdia et Samia.

A Mes frères : Seddik, Samir et Malek.

A Mon neveu : Missipsa.

A ma binôme Fouzia et toute sa famille.

A mes amis (es) en particulier : Noura.

Ghania



Sommaire

Introduction générale.....	1
----------------------------	---

CHAPITRE I : Présentation de la zone d'étude

1. Zone d'étude.....	3
1.1.Situation géographique.....	3
1.2. Pédologie.....	5
1.3. Le climat.....	5
1.3.1. Le régime thermique.....	5
1.3.2. Le régime pluviométrique.....	5
1.4. Répartition des terres agricoles.....	8
1.4.1. Zone de montagnes.....	8
1.4.2. Zone de piémonts.....	8
1.4.3. Zone de plaines.....	9
1.5. Potentialité agricole.....	9
1.5.1. Les ressources foncières agricoles.....	9
1.5.2. Surface irriguée.....	10
1.6. Ressource hydrique.....	10
1.6.1. Mobilisation et exploitation de la ressource.....	11
1.6.2. Infrastructure hydraulique agricole.....	11
1.7. Les producteurs.....	11
1.8. L'élevage.....	12

CHAPITRE II : L'irrigation à Bejaia

Introduction.....	13
1. Irrigation.....	13
2. Répartition de la superficie irriguée par groupe de culture.....	14
3. Evolution des superficies irriguées.....	15
Conclusion.....	17

CHAPITRE III : Méthodologie

Introduction	18
1. Définition de l'Approche Participative au Niveau Périmètre	19
2. Définition d'un diagnostic participatif	19
3. Les principes de base des méthodes de diagnostics participatifs	19
3.1. La communication participative.....	19
3.2. La visualisation	20
3.3. La triangulation	20
3.4. L'ignorance optimale	21
3.5. La revue des données secondaires.....	21
3.6. Le degré d'imprécision.....	21
4. Rappels des différentes méthodes de diagnostic	21
4.1. Méthodes qualitatives et quantitatives	21
4.1.1. La méthode quantitative	21
4.1.2. La méthode qualitative	22
4.1.2.1. L'observation	22
4.1.2.2. L'étude de document	22
4.1.2.3. L'entretien	22
4.1.2.4. L'enquête.....	23
4.1.2.5. Le focus groupe ou entretien de groupe	24
4.2. Méthode interactive.....	24
5. Les outils utilisés dans les diagnostics participatifs	25
5.1. Les outils de l'analyse des ressources	26
5.1.1. La carte.....	26
5.1.2. La carte sociale.....	26
5.2. Les outils de l'analyse institutionnelle	27

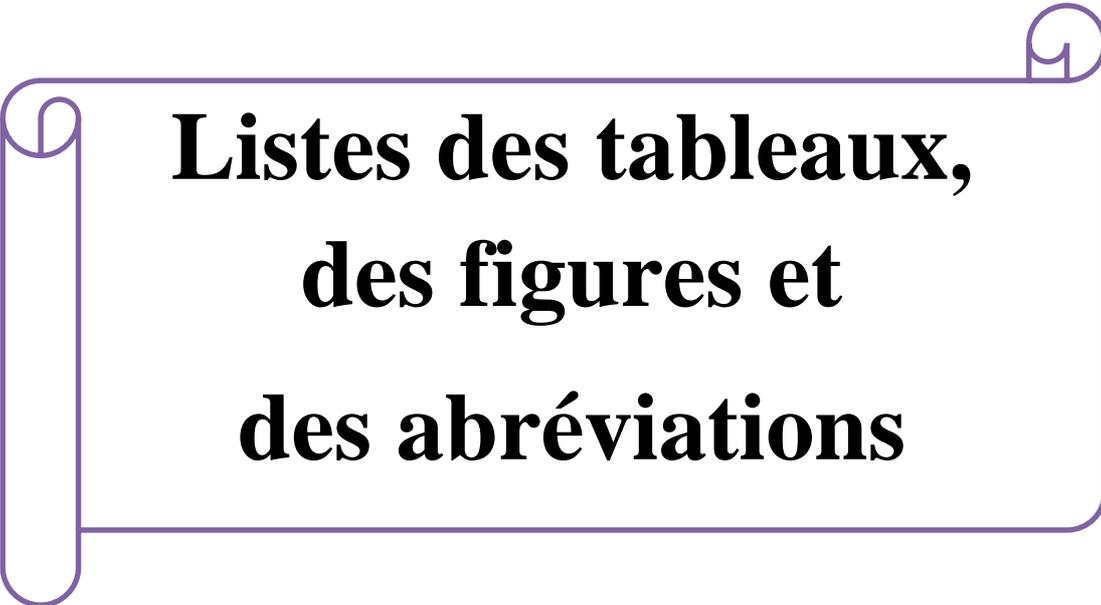
5.2.1. Le diagramme de Venn- l'analyse des parties prenantes	27
6. Les outils d'analyse de bien être	29
6.1. La matrice des priorités au classement par paire.....	29
7. Les outils d'analyse des problèmes et des objectifs	29
7.1. L'arbre à problème	29
7.2. L'arbre à objectif	29

CHAPITRE IV : Analyse de la situation actuel et voies d'amélioration

1. Résultat du diagnostic	33
1.1. Le périmètre irrigué de Timezrit	33
1.2. Description du système d'irrigation	35
1.2.1. Les forages	35
1.2.2. Le réseau d'irrigation	35
1.2.3. Le réseau de circulation.....	35
1.2.4. Le réseau d'assainissement	35
1.2.5. Les chenaux d'adduction.....	36
1.2.6. Les stations de compagnes	36
1.3. Situation de la valorisation agricole des parcelles	36
1.3.1. Superficies exploitées et parcellaires	36
1.3.2. Spéculation exploitée	36
1.3.3. Les sols.....	36
1.3.4. Le matériel agricole.....	36
1.3.5. Les intrants agricoles.....	37
1.3.6. Encadrement des producteurs.....	37
1.3.7. Les rendements.....	37
2. La carte participative	37
3. Les problèmes du périmètre irrigué de Timezrit.....	40
3.1. Identification des problèmes	40

3.1.1. Au niveau de valorisation agricole.....	40
3.1.2. Au niveau de système d'irrigation.....	40
3.1.3. Au niveau de l'organisation des producteurs	40
3.2. Analyse des problèmes.....	41
3.2.1. Equipements vétustes	41
3.2.2. Formation	41
3.2.3. Commercialisation	41
3.2.4. Eau insuffisante	42
3.2.5. Travail individuel et gestion de matériel collectif.....	42
3.2.6. Accès au crédit	43
3.2.7. Amont-aval	43
3.3. Hiérarchisation des problèmes	43
4. Analyse des principaux acteurs	44
4.1. Association des irrigants	45
4.2. Chambre d'agriculture.....	45
4.3. Direction des services agricoles	45
4.4. Les revendeurs produits phytosanitaires	45
4.5. Acheteurs-des marcheurs	45
4.6. Recherche et développement.....	45
5. Intérêt des acteurs de mode agricole pour cette approche participative.....	46
6. Les atouts de périmètre de Timezrit.....	46
6.1. Au plan hydraulique	46
6.2. Au plan de la valorisation.....	46
6.3. Au niveau de l'organisation des producteurs	46
7. Solution et action proposé	47
7.1. Au niveau de la valorisation.....	47
7.2. Au niveau de système d'irrigation	47

7.3. Au niveau de l'organisation des producteurs	47
Conclusion générale	48
Références bibliographique	



**Listes des tableaux,
des figures et
des abréviations**

Tableau n°1 : Récapitulatif des paramètres climatique (station ONM Bejaia, période 1979-1999).....	8
Tableau n°2 : Surface agricole utile (S.A.U) de la wilaya de Bejaia.....	9
Tableau n°3 : Surface agricole total (S.A.T) da la wilaya de Bejaia.....	9
Tableau n°4 : Surface totale de la willaya (S.T.W).....	9
Tableau n°5 : Superficie des cultures irriguées de la wilaya de Bejaia.....	10
Tableau n°6 : Potentialité en eau de la wilaya de Bejaia.....	10
Tableau n°7 : Affectation par secteur d'utilisation	11
Tableau n°8 : Principale production de la wilaya de Bejaia.....	12
Tableau n° 9 : Production des superficies irriguées par système, par culture et par ouvrage.....	14
Tableau n° 10 : Evolution de superficie irriguée de Bejaia (de 2002 à 2011).....	15
Tableau n°11 : Matrice de la classification par paire.....	44

Fig. n°1 : Répartition générale des terres	3
Fig. n°2 : Carte de la situation géographique de la wilaya de Bejaia.....	4
Fig. n°3: Diagramme ombrothermique BAGNOULS et GAUSSEN de la région de Bejaia (de 1979 à 1999).....	6
Fig. n°4: Evolution des pluies de l'évapotranspiration et du déficit climatique de la région de Bejaia.....	7
Fig. n°5: Répartition des superficies irriguées par culture.....	15
Fig. n°6: Evolution des superficies irriguées.....	16
Fig. n°7: Arbre à problème.....	31
Fig. n°8: Arbre à objectif.....	31
Fig. n°9: La carte de périmètre irrigué de Timezrit.....	34
Fig. n°10: Réalisation de la carte de périmètre par les irrigants.....	39
Fig. n°11: Carte participative de PI de Timezrir.....	39
Fig. n°12: Diagramme de Venn	44

A.E.P. : Alimentation en Eau Potable.

A.P.N.P. : Approche Participative au Niveau Périmètre.

B.N.E.D.E.R. : Bureau National des Etudes et de Développement Rural.

D.C : Déficit Climatique.

D.P.S.B. : Direction de la Programmation et Suivi Budgétaires.

D.S.A. : Direction des services agricoles.

E.A.C. : Exploitation Agricole Collective.

E.A.I. : Exploitation Agricole Individuelle.

ET^o : Evapotranspiration potentielle.

F.A.O. : Organisation mondiale de l'Alimentation et de l'Agriculture.

Fig. : Figure.

Ha : Hectare.

H.A.P.E. : Hiver, Automne, Printemps, Eté.

I.N.R.A.A. : Institut Nationale de la Recherche Agronomique d'Algérie.

I.T.A.F.V. : Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière et Vigne.

M.A.D.R. : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.

M.A.R.P. : Méthode Active de la Recherche Participative.

N.D. : Niveau Statique (m).

N.S. : Niveau Dynamique (m).

O.N.M. : Office National de la Météorologie.

P.I. : Périmètre Irrigué.

P.N. : Pression Nominale.

P.V.C. : Polychlorure de Vinyle.

Q : Débit.

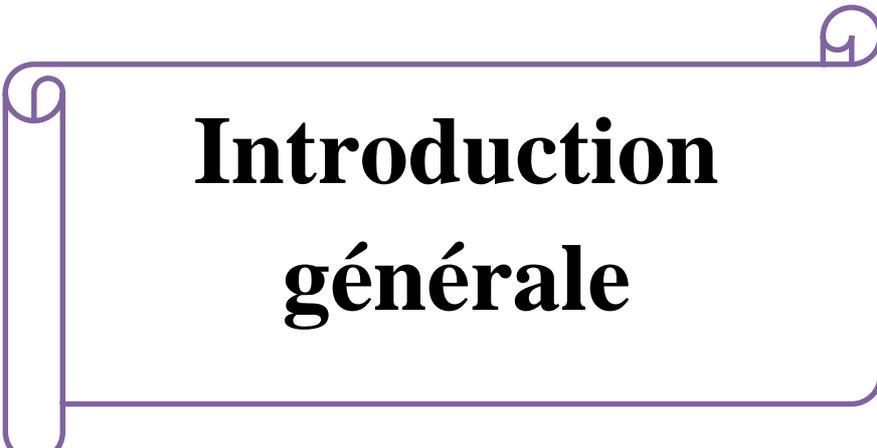
S.A.T. : Surface Agricole Total.

S.A.U. : Surface Agricole Utile.

Liste des abréviations

S.T.W. : Surface Total de la Wilaya.

q : Quintaux.



**Introduction
générale**

Introduction générale :

L'eau est un facteur de production essentiel en agriculture. Cette dernière est le principal consommateur d'eau. La bonne gestion de cette ressource naturelle est indispensable et demande plus d'attention qu'en avant. Le secteur agricole est confronté à d'énorme défi d'augmenter la production des produits alimentaires de presque 50% d'ici 2030 et de faire doubler en 2050 (FAO, 2005) .La demande en eau agricole serait donc élevée. C'est dans ce contexte que les agriculteurs sont tenus à augmenter l'efficience de l'utilisation de l'eau et améliorer sa gestion agricole, tout en préservant les écosystèmes (Ahrabous, 2011).

La disponibilité en eau pour l'irrigation constitue l'une des principales conditions de l'amélioration de la production, car les zones irriguées sont plus productives que les zones non irriguées. Mais la mise en concurrence de cette ressource entre les différents secteurs pose des problèmes durant les années de sécheresse. L'autre face de la concurrence réside dans la libéralisation et l'ouverture du marché intérieur aux produits d'importation. Cette libéralisation pose des problèmes aux agriculteurs, mal préparés, au-delà des problèmes purement technique. Si les données du milieu sont connues et maîtrisées à différents niveaux (y compris au niveau agriculteur), selon les situations qui se présentent, le circuit de commercialisation n'est pas bien maîtriser et échappe à toute règle standard même à une échelle supérieure (Boulassel et al, 2001).

Les retombées économique de l'irrigation sont indéniables. En fait, les zones irriguées ont joué un rôle primordial, en tant que véritable pôle de développement agricole et rural (Boulassel et al, 2008).

Mais, la gestion de l'utilisation de l'eau en agriculture demande une attention particulière pour éviter les dégâts à l'environnement et la propagation de maladies transmises par l'eau. Le recours à l'irrigation est accompagné d'une manière générale par l'utilisation excessive des engrais pour accroître la production, et également les produits phytosanitaires cette pratique est menaçante pour l'environnement (Boulassel et al, 2008).

L'environnement fait partie intégrante du domaine hydro-agricole puisqu'il constitue l'espace physique par le quel se font les échanges internes et externes. L'agriculture irriguée a pris un développement important représentant de vaste région du territoire national. On estime à près d'un million d'hectares de terres en irrigué. Les zones irriguées abritent souvent des

écosystèmes où la biodiversité et les équilibres naturels doivent absolument être maintenus ou restaurés. Elles constituent de ce fait les éléments moteurs pour l'activité économique nationale, la qualité de la vie et de développement sociale (Debbarh, 1997).

Aujourd'hui, dans la transition vers l'économie de marché, la restructuration foncière, le statut des terres et la rigidité des schémas d'irrigation mis en œuvre dans les périmètres, de nouveaux problèmes se posent et restent à cerner (Boukhchem et al, 2000).

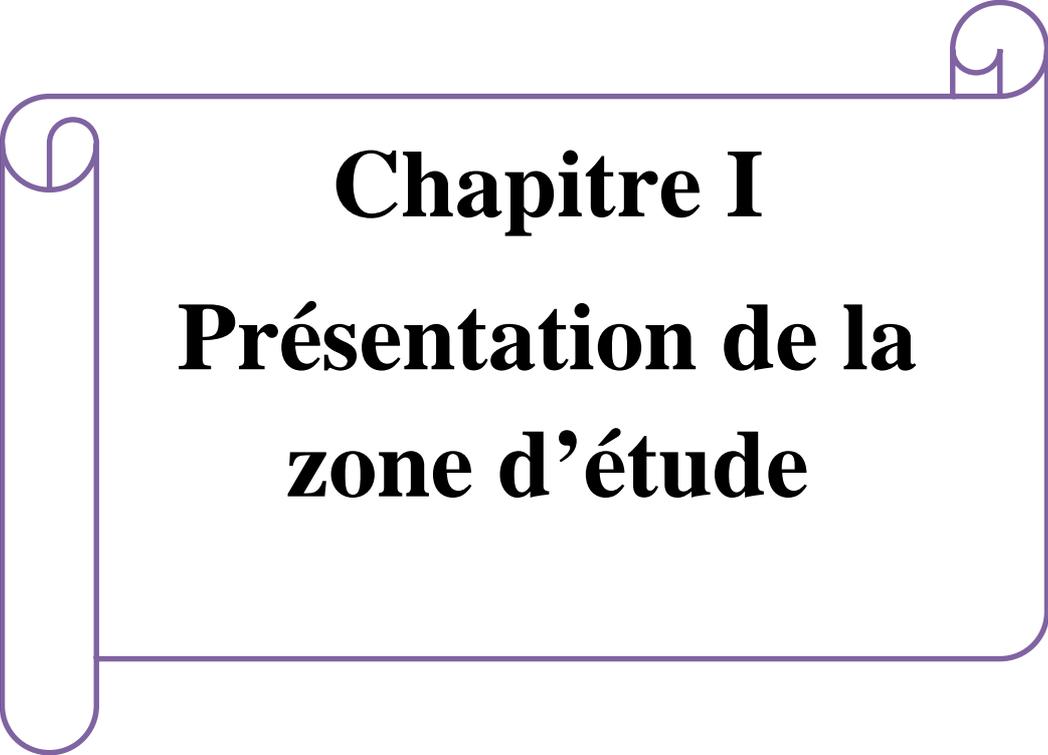
De plus, au-delà des problèmes techniques se posent des questions sur l'orientation des systèmes de production par une politique de l'eau en adéquation avec les exigences du marché, l'ouverture sur le marché mondial et l'objectif d'amélioration de la sécurité alimentaire des populations. Le manque de connaissance critique de la situation des grands périmètres algériens impose des études approfondies (Boukhchem et al, 2000).

Pour cela nous nous proposons d'apporter notre contribution par une analyse diagnostic d'un périmètre irrigué en adoptant une nouvelle vision.

L'agriculteur qui était souvent considéré comme un acteur qui subit et une source d'information à collecter par les enquêteurs, est aujourd'hui appelé à jouer un rôle primordial dans le développement socio-économique, en tant qu'un acteur clé, capable de maîtriser son espace en y produisant des connaissances. Il détecte les problèmes qui se posent à son exploitation agricole et en trouve les solutions, même, si elles ne sont pas toujours adéquates. Cette nouvelle approche, est celle qu'on adoptera pour étudier le périmètre irrigué de Timezrit dans la wilaya de Bejaia.

Le document sera structuré de la manière suivante :

- Une présentation globale de la région d'étude en passant par une revue sommaire des espaces irrigués dans la région d'étude ;
- L'approche méthodologique adoptée où nous passerons en revue une panoplie d'outils utilisés par l'approche participative ;
- Les principaux résultats obtenus.



Chapitre I
Présentation de la
zone d'étude

1. Zone d'étude :

1.1. Situation géographique :

La wilaya de Bejaia est située entre la latitude 30° 15' et 36° 55' Nord et les longitudes 4° 20' et 5° 30' Est (B.N.E.D.E.R., 1980). S'étend sur une superficie de 322348 ha, répartie comme suit :

Superficie agricole utile.....	130348 ha, soit 40,45%
Pacage et parcours.....	30859 ha, soit 9,57%
Terres improductives des exploitations.....	3587 ha, soit 1,11%
Superficie forestières.....	122 500 ha, soit 38,00%
Terres non agricoles.....	35 054 ha, soit 10,87%

(Figure n° 01)

Elle est bordée au Nord par la mer méditerranée, au sud les wilayas de Bordj-Bou Arreridj et de Sétif, à l'Est par la wilaya de Jijel et au l'ouest par les wilayas de Bouira et de Tizi-Ouzou.

Géographiquement, elle est limitée à l'Est par les Babors auxquels viennent se souder les Bibans au sud. La mer méditerranéenne au Nord et les crêtes du Djurdjura à l'Ouest (DPSB, 2011) (Figure n° 02).

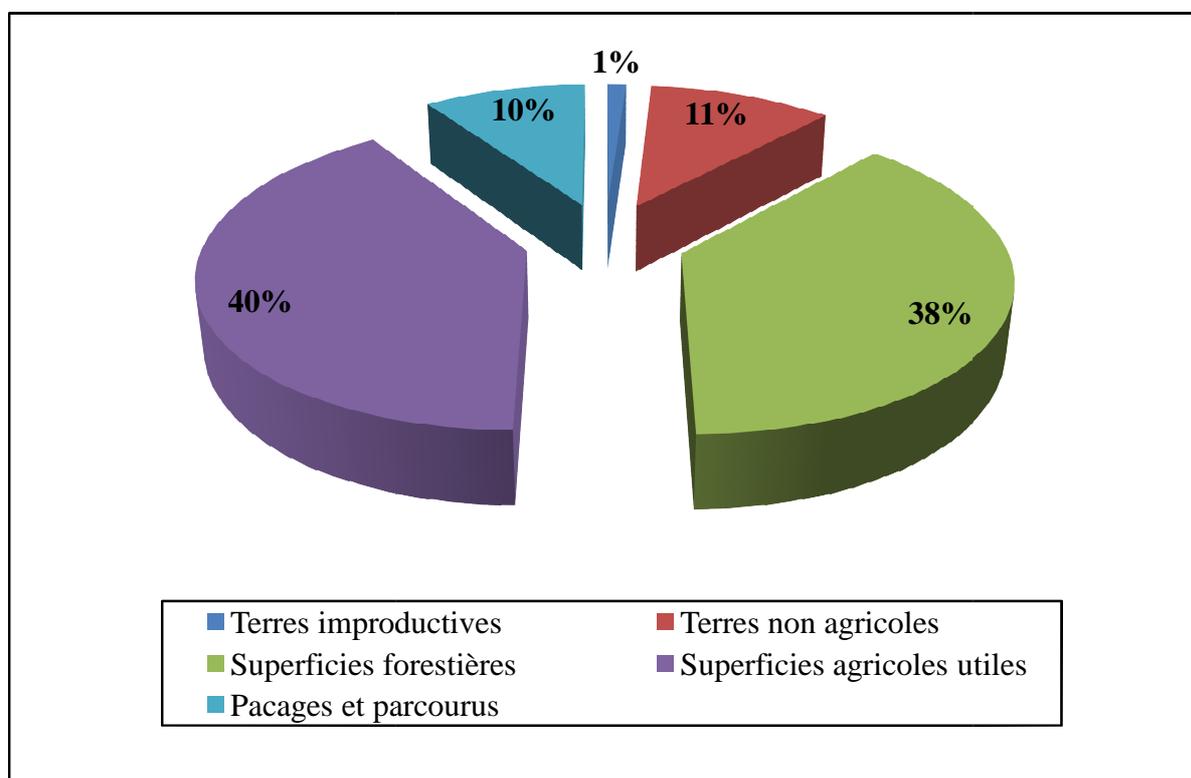


Fig. n°1: Répartitions générales des terres

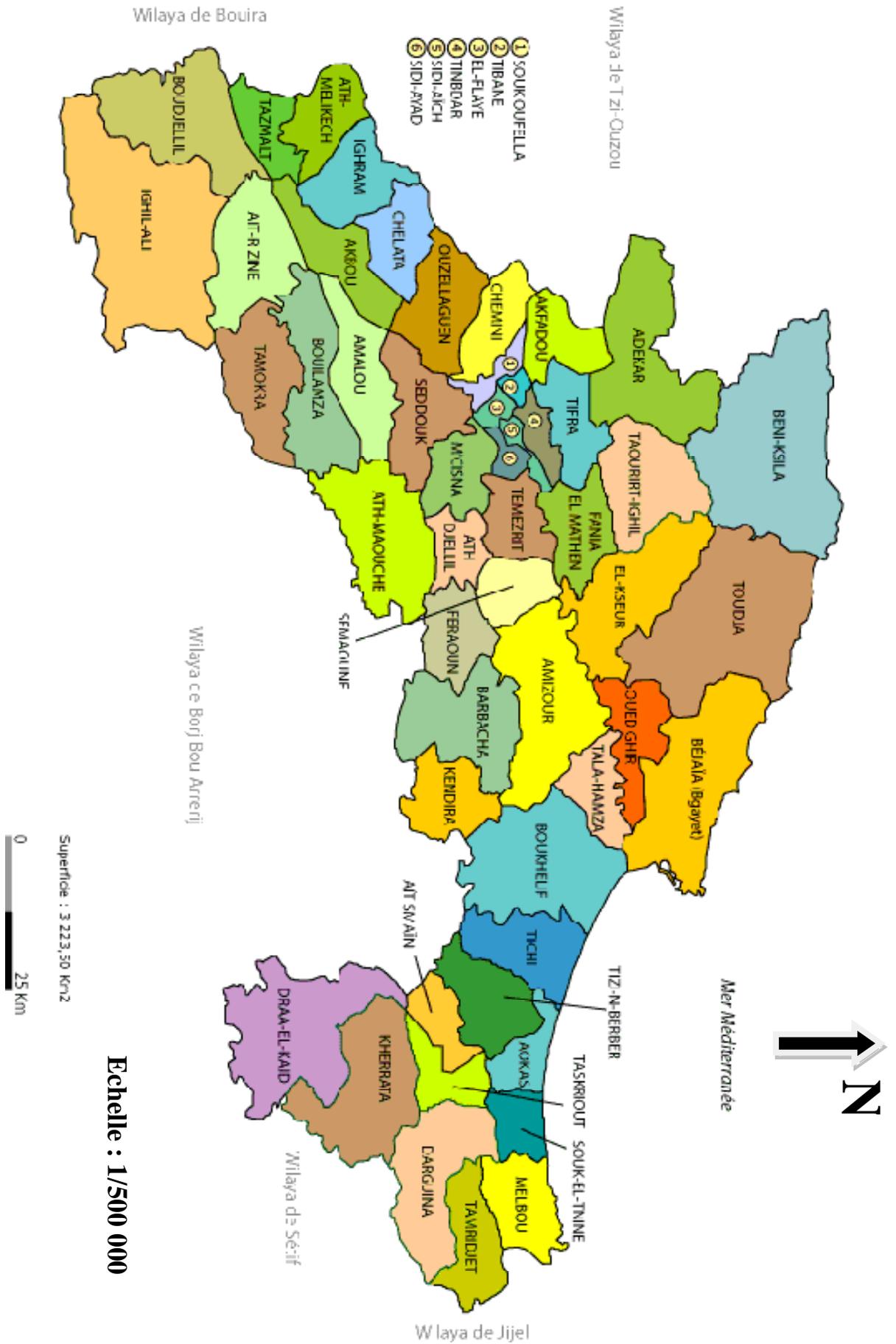


Fig. n°2 : Carte de la wilaya de Bejaia

(Source : DPSB, 2011)

1.2. Pédologie :

Les sols rencontrés dans la wilaya se répartissent en 4 classes principales :

- Les sols bruns parfois lessivés qui se positionnent le plus souvent en topographie accidentée.
- Les sols d'apports alluviaux qui se localisent principalement dans la vallée de l'Oued Soummam, sur les plaines côtières de Tichy et d'Aokas ainsi que dans la vallée de l'Oued Agrioune.
- Les sols peu évolués d'érosion, développés principalement sur schistes, flyschs et matériaux calcaires ; ce sont des sols peu épais qui se localisent dans le Sud de la wilaya.
- Les sols calcaires développés sur marnes, de texture lourde, généralement peu épais sous les forêts en pente et les sommets de buttes (hauteurs taillées dans une roche tendre) (Bacha et Kadid, 1997).

1.3. Le climat :

Le climat conditionne la production et détermine les besoins en irrigation.

Le climat de la région de Bejaia est de type méditerranéen caractérisé par deux saisons distinctes:

- Une saison relativement douce et humide allant du mois d'octobre à avril, et,
- Une saison chaude coïncidant avec la saison sèche allant de mai à octobre (voir tableau récapitulatif des données climatiques et diagramme ombrothermique) (Figure. n°03).

Dans le climagramme d'Emberger, la région se situe dans l'étage sub-humide à hiver doux.

1.3.1. Le régime thermique

Pour le régime thermique durant ces deux dernières décennies, les températures minimales moyennes varient entre 7.3 °C en janvier et 20.3 °C en août. Par contre, les maxima varient entre 16.2 °C en janvier et 27.9 °C en juillet et septembre. La moyenne mensuelle (fictive) est de 16.7 °C.

1.3.2. Le régime pluviométrique

Les deux dernières décennies sont caractérisées par une moyenne pluviométrique de 791.3 mm La répartition de ces précipitations est caractérisée par une irrégularité inter-saisonnière et inter-annuelle. La répartition relative est de 28.94 % de septembre à novembre, 39.96 % de

décembre à février, 27.30 de mars à mai et 3.80 de juin à août. Le régime saisonnier est de type HAPE. Nous constatons que la quasi-totalité des précipitations est concentrée sur une période courte n'excédant pas les 5 mois (de novembre à mars), car, les 2/3 du total pluviométrique tombent durant cette période.

Le déficit climatique commence à s'installer à partir du mois d'avril. Ceci est dû essentiellement à l'augmentation de la demande climatique suite à l'augmentation de la température. Ce manque coïncide chez plusieurs espèces fruitières à la phase d'élaboration des organes fructifères, c'est à dire, où les besoins en eau sont les plus élevés. Le recours à l'irrigation pour augmenter les rendements s'avère indispensable (Figure n°04).

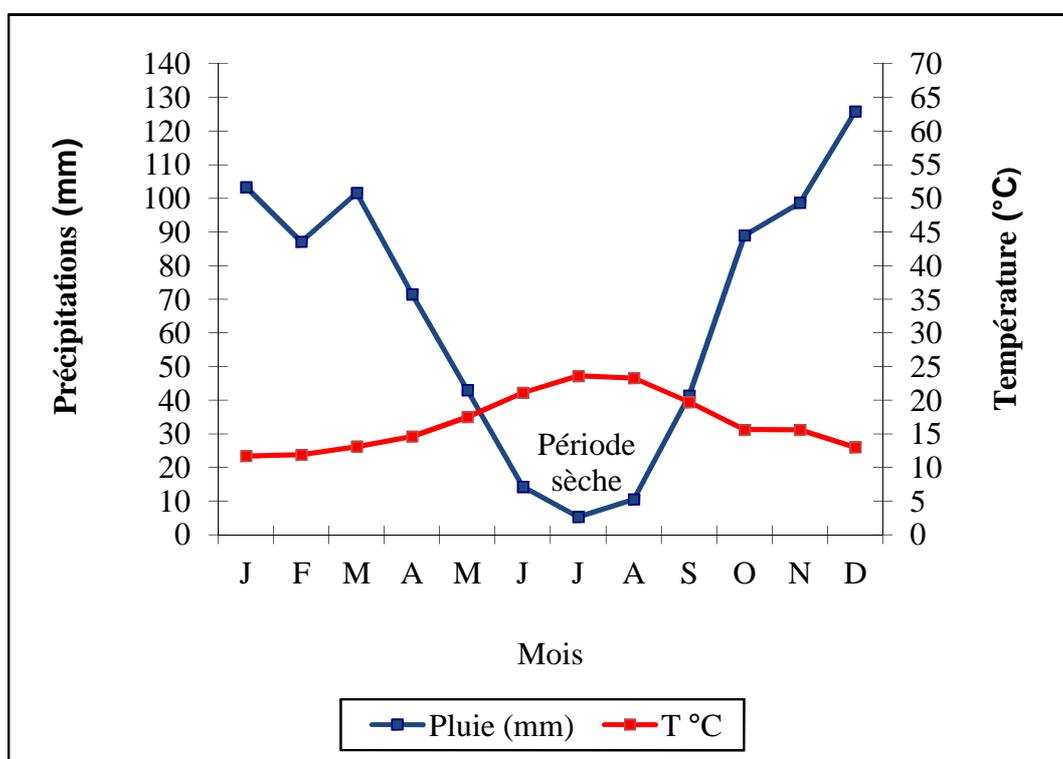


Fig. n°3 : Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région de Bejaia (de 1979 à 1999)

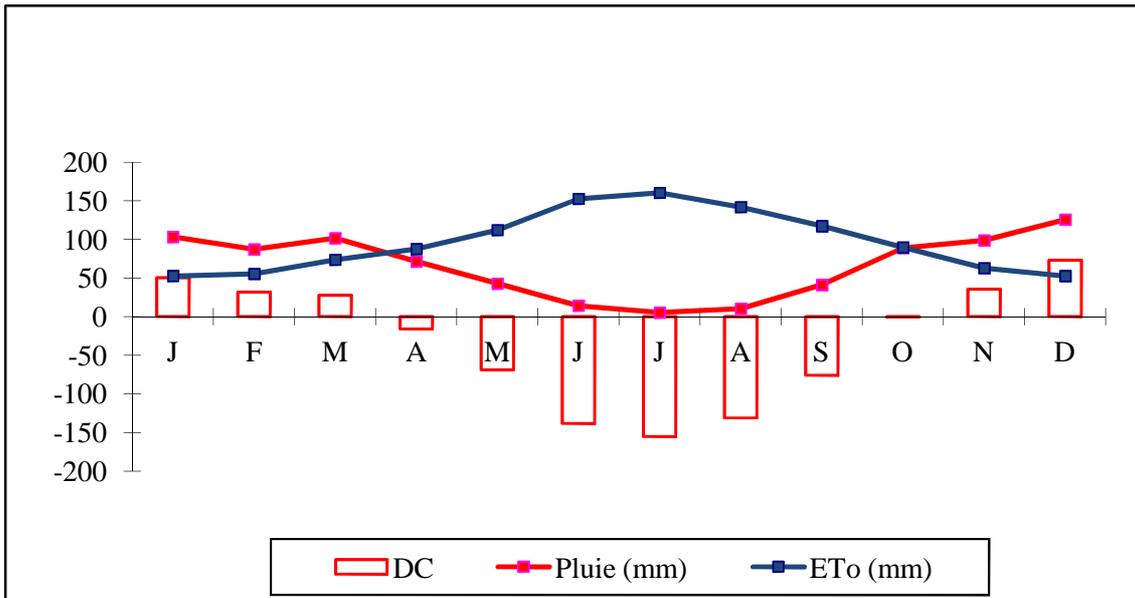


Fig. n°4: Evolution des pluies, de l'évapotranspiration et du déficit climatique de la région de Bejaia (de 1979 à 1999)

Les vents dominants viennent généralement du Nord-Ouest (Vents Marins) et s'engouffrent facilement dans la vallée de la Soummam. Les zones de montagne enregistrent fréquemment des gelées en hiver.

Tableau n°1: Récapitulatif des paramètres climatiques (station ONM Bejaia, période 1979-1999)

Coordonnées de la station ONM :
 Altitude : 1,76 m
 Latitude : 36° 43'
 Longitude : 05° 04'

MOIS	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
T. Max °C	16.2	16.4	17.7	19.2	22.0	25.4	27.9	24.9	27.9	24.3	20.2	17.1
T. Min °C	7.3	7.5	8.5	10.1	13.0	16.7	19.4	20.3	18.6	15.1	11.0	8.9
T.moy. °C	11.7	11.9	13.1	14.6	17.5	21.1	23.6	23.3	19.7	15.6	15.6	13.0
P. (mm)	103.30	87.12	101.57	71.46	43.00	14.25	5.27	10.52	41.32	88.98	98.74	125.77
H (%)	76.16	75.66	77.58	78.04	79.08	76.83	74.08	75.12	75.00	74.91	75.54	76.62
Vent (m/s)	4.72	4.47	3.97	3.76	3.50	3.43	3.47	3.70	3.52	3.92	4.39	4.74
Durée ins. (h)	4.90	5.14	5.90	6.50	7.91	12.74	10.29	09.81	7.56	6.26	5.34	4.64
ETo (mm)	52.7	55.44	73.78	87.6	112.22	152.7	160.58	141.98	117.3	89.9	63	52.7
P – ETo	50.6	31.66	27.82	-16.1	-69.22	-138.45	-155.28	-131.48	-76	-0.9	35.7	73.1

(Source : O.N.M 1999)

1.4. Répartitions des terres agricoles

Au plan spatial, la superficie agricole utile est inégalement répartie :

1.4.1. Zones de montagnes :

Elles occupent les 80% des terres agricoles (et les ¾ de la superficie total de la wilaya) avec des pentes majoritairement supérieur à 25%, aux sols en grandes partie siliceux érodés et argileux-calcaires avec une prédominance de l'arboriculture rustique(l'olivier et le figuier).ces zones sont caractérisées par un relief accidenté, un morcellement prononcé des exploitations, ajouté à ça un enclavement ne concourant pas à l'intensification vu la contrainte posée à la mécanisation des travaux.

1.4.2. Zones de piémonts :

Occupent avec les zones de montagne l'essentiel du territoire des wilayas, caractérisées principalement par l'association de la céréaliculture, élevages et la culture des fourrages secs.

1.4.3. Zones de plaines :

Plaines côtières : de Bejaia à Melbou à l'Est, sur 2 000 ha environ et de Bejaia à Beni Ksila à l'Ouest sur 1 000 ha environ, sur des sols limono-sableux.

Vallée de la Soummam : Bande étroite sinuant sur 80 km de long sur 02 km de large, avec des versant sud en pentes relativement douces, cette zone est composée en petites unités pédologiques de type alluvionnaires ; dominance d'une agriculture intensive, dont le maraichage, les agrumes et la céréaliculture sont les plus représentatifs (DPSB ; 2011).

1.5. Potentialité agricole :**1.5.1. Les ressources foncières agricoles :**

- **Occupation du sol :**

Disposant d'une surface agricole utile de près de 130384 ha dont 6500 ha sont irriguée, la Wilaya recélé d'importantes potentialités foncières de haute valeur agricole, particulièrement les terres situées dans la vallée de la Soummam et les plaines côtières qui pénètrent parfois jusqu'à 04 km en direction des piémonts en certains endroits (DSA, 2011).

Tableau n°2 : Surface agricole utile (S.A.U) de la wilaya de Bejaia

Wilaya	Terres labourables	Culture permanentes	Total SAU
Bejaia	58296 ha	72052 ha	130348 ha

(Source : DSA, 2011)

Tableau n°3 : Surface agricole total (S.A.T) de la wilaya de Bejaia

Wilaya	SAU	Pacage et parcours	Terres improductives	Terres forestières	Total SAT
Bejaia	130348 ha	30859 ha	3587 ha	122500 ha	287294 ha

(Source : DSA, 2011)

Tableau n°4 : Surface total de la wilaya (S.T.W)

Wilaya	Superficie agricole totale SAT	Terres non agricole	Superficie total de la wilaya
Bejaia	287294 ha	35054 ha	322348 ha

(Source : DSA, 2011)

1.5.2. Surface irriguée :

La surface irriguée de la wilaya est estimée de 6500 ha

Tableau n°5: Superficie des cultures irriguées de la wilaya de Bejaia

Wilaya	Céréales	Cultures fruitières	Cultures maraichères	Cultures industriel	Vignobles	Divers	Total
Bejaia	0	2574 ha	3629 ha	148 ha	70 ha	79 ha	6500 ha

(Source : DSA, 2011)

1.6. Ressources hydrique :

Les ressources hydrique prouvées s'élèvent à près de 426 Hm³ (106Hm³ en eaux souterraines et 320 Hm³ en eaux superficielles) dont 376 Hm³ sont effectivement mobilisées et concernent surtout les eaux superficielles du barrage de Kherrata (109 Hm³) et le barrage de Tichy Haf sur l'oued Bousselam qui est destiné à l'AEP des 22 communes du couloir de l'oued Soummam entre Akbou et Bejaia. En outre, il est appelé à irriguer le plateau du Sahel entre El Asnam à Bouira et Tazmalt (9000 ha) et Bejaia (3800 ha).

Les ressources souterraines mobilisées par le biais de forages et puits sont affectées surtout pour l'alimentation en eau potable (82 Hm³), 08 Hm³ pour l'irrigation et 3,5 Hm³ pour les besoins du secteur industriel (Service des ressources en eau, 2011).

Tableau n° 6: Potentialités en eau de la wilaya de Bejaia

Eaux	Potentialités mobilisables (Hm ³)	Potentialités mobilisés (Hm ³)	Localisation
Souterraines	106	102	-Nappe Haute Soummam 48 Hm ³ -Nappe Basse Soummam 24Hm ³ -Nappe plaines côtières Est 16 Hm ³ -Nappe Aquifère Karstique 18Hm ³
Superficielles	320	110	-Barrage Tichy haf (164 Hm ³) -Barrage IGHIL EMEDA (exploité pour l'hydroélectricité par Sonalgaz) -Barrage AZIB TIMIZAR (projeté) -Retenues collinaires (43)
Totaux	426	212	

(Source: ressource en eau, 2011)

1.6.1. Mobilisation et exploitation de la ressource :

L'eau souterraine est la plus mobilisée et exploitée pour l'ensemble des divers besoins (AEP, irrigation et industrie).

Tableau n°7 : Affectations par secteur d'utilisation

Affectation	Volume mobilisé (Hm ³ /an)	Prélèvements (Hm ³ /an)
AEP	112	82
Industrie	11.50	03.50
Irrigation	30	08

(Source : ressource en eau, 2011)

1.6.2. Infrastructure d'hydraulique agricole :

- 07 retenus collinaires pour un débit de 85,500 m³ (sur 43 retenus collinaires existantes) ;
- 1640 puits pour un débit de 1 812 l/s ;
- 50 ouvrages pour un débit de 1 100 l/s ;
- 13 autres ouvrages pour un débit de 90 l/s.

1.6.3. Irrigation par la petite et la moyenne hydraulique :

L'irrigation dans la région de Bejaia se fait selon trois systèmes, le gravitaire avec une superficie d'environ 4964 ha, l'aspersion avec une superficie de 1010 ha et le localisé notamment le goutte à goutte qui commence à être adopté par les agriculteurs. Il est installé dans quelques exploitations.

1.7. Les productions :

Les zones de piémonts et de montagne, qui constituent l'essentiel du territoire de la wilaya concentrent presque toutes les activités arboricoles. Les espèces dominantes sont l'olivier et le figuier, les cultures maraichères sont aussi présentes mais pratiquées sur des espaces réduits avec le recours aux serres et orientées vers l'autoconsommation ainsi que vers le marché (DPSB, 2011).

Tableau n°8 : Principale production de la wilaya de Bejaia (Campagne: 2009/2010 –Unité : q)

Céréales	Légumes Secs	Fourrages	Agrumes	Cultures maraichères	Vigne table	Olivier	Figuier	Cultures Industrielles
110830	9135	371850	128678	659671	22241	309182	322817	23630

(Source : DPSB, 2011)

1.8. L'élevage :

L'effectif du cheptel de la wilaya est estimé à plus 170.000 têtes dont 31.685 bovins, 99.360 ovins et 42.780 caprins. La production des viandes rouges et blanches ont connu des augmentations de 4535 q et de 12323 q en 2010 par rapport à l'année 2009. La production annuelle de lait est de 33 246 530 litres. La majeure partie est autoconsommée. La production de laine est de 800 q. La production annuelle d'œufs est passée de 146 millions d'unité en 1999 à 314624x10³, celle de miel est de 1080 Kg (DPSB ; 2011).

En général, la production agricole est tributaire des aléas climatiques, notamment les sécheresses successives. Parmi les autres contraintes majeures, nous citons l'enclavement, l'exode rural, le morcellement des terres et le relief accidenté



Chapitre II
L'irrigation à
Bejaia

Introduction :

L'eau d'irrigation doit être considérée selon sa nature, sa quantité et sa qualité. Pour sa nature, la ressource peut être souterraine exploitée à partir de puits ou de forages, ou bien une ressource d'eau superficielle à partir des lâchers, d'un écoulement ou un captage de source. A ce propos, l'agriculture doit s'assurer de sa disponibilité au moment voulu pour irriguer, car la connaissance de la quantité d'eau disponible en période de pointe permet de déterminer la superficie à irriguer; et en qualité (bonne, médiocre ou mauvaise) pour savoir le niveau de traitement et de filtration nécessaire à son utilisation (Kessira, 2003).

Avec l'irrigation, l'agriculture dispose d'un puissant levier pour accroître et régulariser la production de ses cultures, à condition de pouvoir maîtriser son irrigation afin de satisfaire les objectifs techniques (rendement) et économique (au coût optimal) visés (Kessira, 2003).

La wilaya de Bejaia ne possède que quelques vallées d'oued Soummam favorables au développement de l'irrigation (vallée de oued Soummam, vallée de la plaine côtière Aokas-Souk El Tenine), le reste est caractérisé par un relief accidenté, ceci entrave l'utilisation de la petite et moyenne hydraulique dans les zones montagneuses tels que l'implantation de nouveaux forages et ouvrages hydro-agricoles (DSA, 2011).

1. L'irrigation :

Les superficies irriguées de la Wilaya couvrent 6500 ha soit 36% de la superficie irrigable qui représente environ 18000 ha.

Cette superficie est irriguée à partir de 163 forages, 3203 puits, 199 prises au fils de l'eau, 518 sources, 11 retenus collinaires (sur les 43 existantes, 11 sont fonctionnés, 02 réhabilitable, les 29 autres sont considérées non réhabilitable), et 01 barrage (Ighil Emeda) commune de Kherrata.

Ce qui concerne la réutilisation des eaux usées épurées pour l'irrigation, 03 STEP sont implantés au niveau de la Wilaya, qui peuvent irriguer en totalité 541 ha avec un débit de 10600 m³ par jour.

L'irrigation à Bejaia se fait en général par le système gravitaire, il est à noter une progression de l'utilisation de la technique localisé notamment le goutte à goutte et de l'aspersion dû essentiellement à la sensibilisation des agriculteurs quant à l'utilisation des techniques économes d'eau ainsi qu'aux aides de soutien de l'Etat, c'est ainsi que plus de 1000 ha sont actuellement équipés, dont 850 ha en goutte à goutte. Le développement du système d'irrigation localisé (goutte à goutte) est à encourager pour préserver au maximum les réserves d'eau de la wilaya jugées juste moyennes (DSA, 2011).

Tableau n°9 : Répartitions des superficies irriguées par système, par culture et par ouvrages

Désignation		Superficie irriguée (ha)
		2011
Par système	Irrigation gravitaire	513
	Irrigation par aspersion	26
	Irrigation localisé (goutte à goutte)	45
Superficie totale irriguée		584
Par culture	Maraichages	278
	Arboricultures	286
	Céréalicultures	03
	Fourrages	03
	Cultures industrielles et autre	14
Superficie total irrigué		584
Par ouvrage	Forages	127
	Puits	306
	Barrages	02
	Retenues collinaires et petits barrages	12
	Sources	28
	Pompages au fil de l'eau	105
Superficie irriguée totale		584

(Source : DSA, 2011)

2. Répartition de la superficie irriguée par groupe de culture :

L'utilisation de la S.A.U irriguée par les principales cultures s'établit comme suit :

Céréales (d'été et d'hiver).....	0 ha ¹
Cultures fruitières.....	2574 ha
Cultures maraichères.....	3629 ha
Cultures industrielles.....	148 ha
Vignoble.....	70 ha
Divers.....	79 ha

¹ Pour les Céréales (d'été et d'hiver), il existe, à notre connaissance, des exploitations agricoles qui font recours à l'irrigation d'appoint.

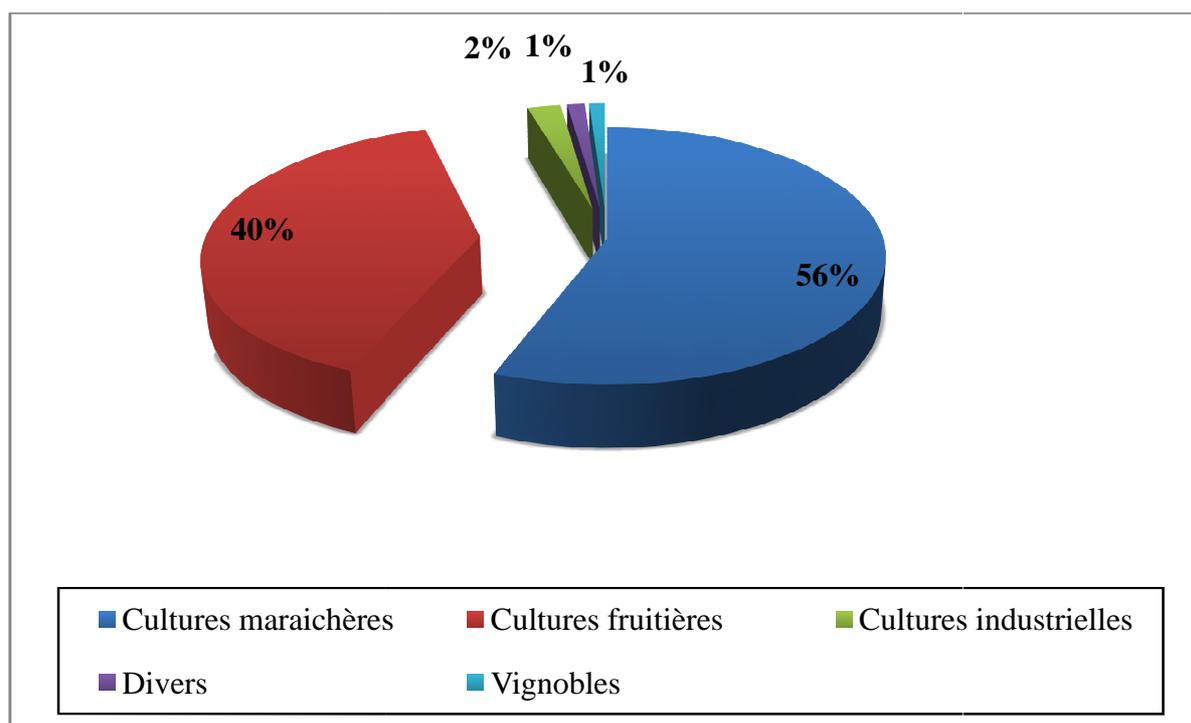


Fig. n°5: Répartition des superficies irriguées par culture

3. Evolution des superficies irriguées :

La superficie total irriguée afin 2011 s'élève à 6500 ha contre 6241 ha en 2002, soit une évolution de 4.15%.

Tableau n°10 : Evolutions des superficies irriguées de Bejaia (de 2002 à 2011)

Cultures Compagnes	Culture fruitières	Cultures maraichères	Cultures industriel	Vignobles	Divers	Total
2011	2574	3629	148	70	79	6500
2010	2827	2478	170	07	61	5543
2009	3368	2510	180	09	311	5268
2008	2878	2424	182	06	316	5806
2007	3141	2393	156	05	60	5754
2006	3203	2337	196	07	117	5885
2005	3252	2488	213	04	10	5967
2004	3308	2951	209	48	83	5599
2003	2685	1924	673	04	27	5311
2002	3074	2668	196	0	03	6241

(Source: DSA, 2012)

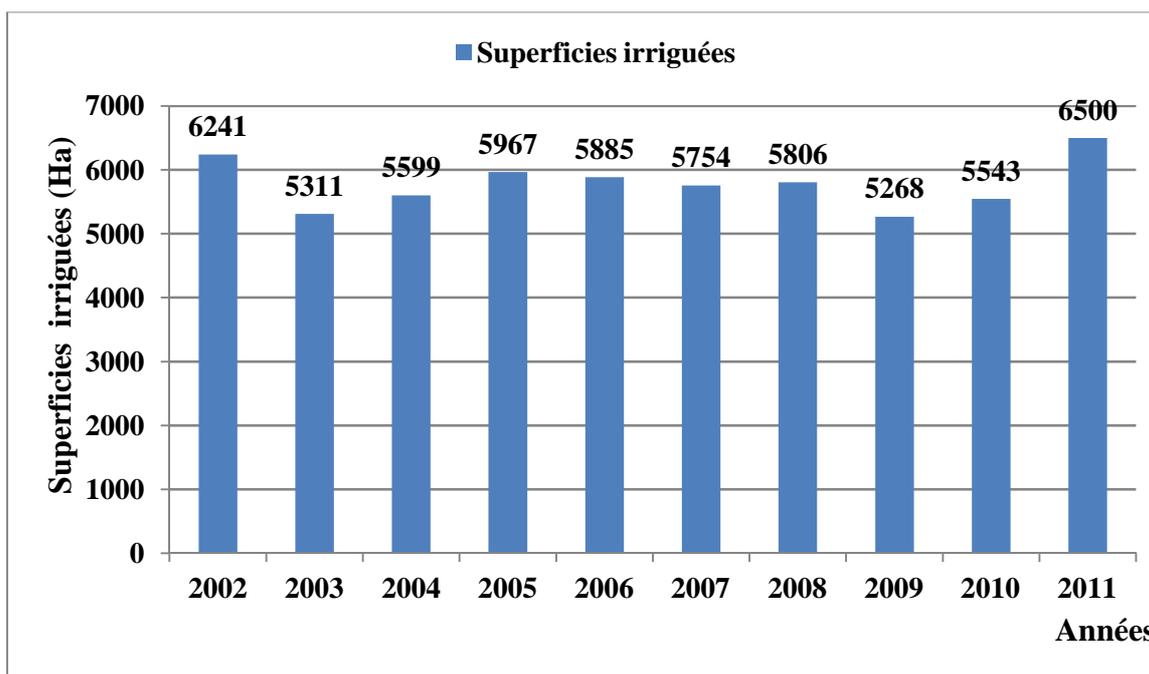


Fig. n°6: Evolution des superficies irriguées

L'analyse du graphique montre une légère amélioration de superficies irriguées. Ceci est dû notamment aux différents programmes de relance de l'agriculture irriguée qui représente le créneau, par excellence, présentant des avantages comparatifs, surtout avec l'ouverture sur l'économie de marché.

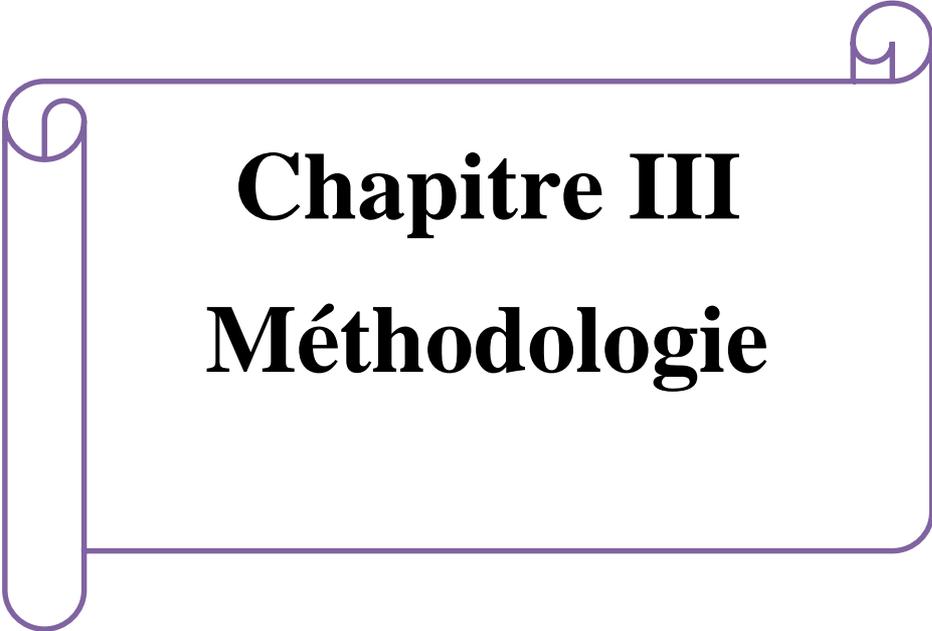
Les objectifs assignés par les pouvoirs publics à ramener la surface agricole irriguée à 1.000.000 ha à l'horizon 2015, est aujourd'hui atteint. On estime à 970 000 ha la surface agricole irriguée (Mouhouche, 2008).

Dans le futur le plus proche, un programme de réalisation a été élaboré par le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural et le Ministère des Ressources en Eau dans le cadre de la mise en œuvre du programme d'extension de l'hydraulique agricole qui consiste à mobiliser l'eau par la grande hydraulique (barrages).

A cet effet, un barrage d'une capacité de 164 Hm³ a été réalisé dans la commune de Bouhamza (Tichy Haf). Il n'est pas exploité à ce jour pour l'irrigation, mais une superficie de 3800 ha est prévue d'être irriguée pour le début de l'année 2014, concernant le plateau Tazmalt-Akbou. Aussi le projet de barrage Azib Timezrit situé sur l'oued Fridoun près de la localité de Djebba, commune de Beni K'sila est prévu dans le cadre du programme 2010-2014, qui peut irriguer environ 600 ha (DSA, 2011).

Conclusion :

Malgré les efforts déployés par les pouvoirs publics et le programme ambitieux, la surface irriguée dans la wilaya de Bejaia reste relativement faible par rapport à son potentiel. Des problèmes restent à cerner, notamment, une politique de l'eau en concertation avec les usagers.



Chapitre III
Méthodologie

Introduction :

Afin d'aborder minutieusement cette problématique très complexe et sensible, nous avons élaboré un plan de recherche où les questions de recherche ont été formulées.

L'exploitation des mots clés jumelés aux données secondaires, ont permis de formuler la question centrale suivante :

Question centrale : *quels sont les facteurs qui entravent une gestion rentable, durable et concertée dans le périmètre irrigué de Timezrit?*

L'agriculture rentable et durable est le souci majeur de tous les acteurs du développement agricole. Les actions à entreprendre pour assurer une gestion durable, sans avoir des effets néfastes sur l'équilibre des systèmes de production vis à vis de l'environnement, ainsi que la protection des ressources (terre et eau surtout) aux générations futures et leur accroissement, dans le périmètre irrigué de Timezrit, passent impérativement par une étude profonde des contraintes qui bloquent le développement agricole. Les différentes contraintes à l'origine du blocage de l'intensification sont identifiées et priorisées selon une classification par paire.

Le stade de l'Analyse diagnostic se donne comme objectifs de base de comprendre le système de fonctionnement de l'irrigation (et pas seulement le fonctionnement du système d'irrigation) en vue d'identifier ses atouts et ses contraintes, puis de classer ces dernières par ordre de priorité selon des critères choisis.

L'Analyse-Diagnostic se compose de plusieurs niveaux qui se recouvrent mutuellement. L'objectif principal de notre intervention se résume dans les étapes suivantes:

- la compréhension du système d'irrigation tel qu'il fonctionne dans la réalité ;
- l'Identification des principales contraintes physiques, biologiques, économiques et organisationnelles qui limitent sa productivité agricole ;
- la hiérarchisation de ces contraintes selon des critères explicites de façon à faciliter la mise en place de solutions.

Pour la mise en œuvre de notre étude, nous avons fait appel à une panoplie d'outils de la recherche participative, que nous allons détailler pour plus de compréhension et de généralisation de ces outils à toute recherche similaire.

1. Définition de l'Approche Participative au Niveau Périmètre :

L'Approche Participative au Niveau Périmètre n'est pas une nouvelle approche mais une variante des méthodes participatives (MARP, APNP...) appliquée au périmètre comme unité spatiale d'action. Cette approche consiste en un processus méthodologique partant d'un auto-diagnostic ou d'une perception partagée de la situation actuelle (contraintes et atouts) d'un groupe de paysans travaillant sur un même périmètre, passant par l'inventaire et de l'analyse concertée des problèmes allant vers une décision de les résoudre pour aboutir à une planification commune des actions à entreprendre afin d'arriver à une situation meilleure tout en assurant des moyens pour suivre la responsabilité de chacun (Projet d'amélioration et de développement agricole dans le Nord du Madagascar, 1998)

2. Définition d'un diagnostic participatif :

Le diagnostic participatif vise à :

- Faire un état des lieux / constat sur un sujet donné et dans un espace donné (quartier, village, territoire...) : problèmes, atouts, contraintes, opportunités... C'est en quelque sorte une « photographie » de la zone d'intervention ;
- Analyser les causes des phénomènes observés ;
- Identifier les acteurs impliqués, leurs comportements, leurs besoins / intérêts, leurs stratégies, leurs relations ;
- Identifier de façon concertée les priorités et les pistes d'action ;
- Partager les informations ;
- Jeter les bases d'un dialogue ;
- Impliquer les acteurs concernés dans l'analyse des problèmes et des solutions, et ainsi favoriser leur participation tout au long de l'intervention.

En effet, au-delà d'une simple photographie de situation, le diagnostic participatif constitue la première étape d'implication et de mobilisation des acteurs-clés du projet / de l'action. Le diagnostic participatif est en ce sens un outil de connaissance et d'analyse mais aussi un outil d'animation et de concertation (USAID, 2007).

3. Les principes de base des méthodes de diagnostics participatifs :**3.1. La communication participative :**

Si on considère que la participation consiste à penser, à raisonner pour décider ensemble, alors un processus de communication participative consiste à traiter, analyser et interpréter les

données avec les populations locales. Concrètement, il s'agit de comparer et de déterminer la meilleure solution pour le meilleur choix concerté. La finalité de la participation est, en plus de l'échange de savoir, l'accès au savoir-faire considéré comme un pouvoir, ainsi que l'acquisition d'une capacité de raisonnement, de comparaison et d'évaluation pour permettre l'accès à l'auto-développement et à la durabilité.

La participation est le partage de savoir et de pouvoir. Concernant le partage de savoir nous insistons sur le fait qu'il ne s'agit pas de communiquer des connaissances ou savoirs préétablis, mais surtout de raisonner ensemble avec les populations.

3.2. La visualisation :

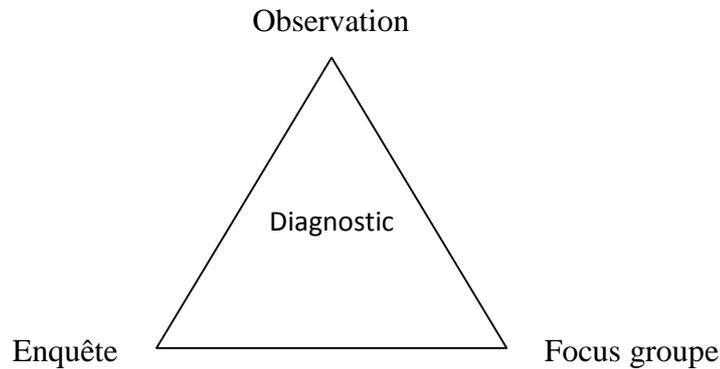
Les outils de la communication participative sont conçus pour communiquer au mieux avec des populations généralement analphabètes ou illettrées. Pour mieux échanger des savoir, penser, réfléchir, décider, travailler, participer ensemble et par conséquent se comprendre mieux, il est important de visualiser les idées discutées. Les supports visuels utilisés facilitent la communication et l'analyse par les villageois, elle encourage les discussions entre les chercheurs et les groupes concernés. Elle stimule la participation et génère des informations utiles.

La visualisation consiste à représenter ou à schématiser l'ensemble des éléments discutés par des dessins, des croquis, des schémas, des symboles, des écrits... Ces représentations, pour être visibles, lisibles et intelligibles, doivent être effectuées sur des grandes surfaces de papier et rester accrochées sur les murs. Ces représentations doivent être parlantes d'elles mêmes, et chacun doit pouvoir s'y référer.

3.3. La triangulation :

Ce principe met l'accent sur l'importance de la pluridisciplinarité de l'équipe, la diversification des outils et des sources d'information techniques. Ce principe garanti ainsi la fiabilité et la validité de l'information collectée. Nous entendons par la pluridisciplinarité de l'équipe, outre la diversification des disciplines, le respect de la composition homme/femme.

On peut réaliser la triangulation en utilisant plusieurs outils de collecte d'information pour étudier le même sujet (enquêtes, entretiens, étude de documents, cartographie, observation...), en partant du principe que chaque méthode va révéler des aspects différents ou complémentaires de la réalité.



3.4. L'ignorance optimale :

Ce principe recommande de faire un bon usage du temps limité sur le terrain. L'équipe doit collecter en très peu de temps l'information importante et laisser de côté les informations jugées secondaires, d'où la nécessité de tracer des objectifs bien définis et de préparer à l'avance les questions clés.

3.5. La revue des données secondaires :

Avant d'aborder la phase de terrain, il est nécessaire de réunir l'information et les données disponibles sur la zone ou sur le sujet d'étude.

3.6. Le Degré d'imprécision :

L'objectif des méthodes participatives citées ci-dessus n'est pas de collecter une grande quantité d'informations quantitatives. Les informations collectées doivent servir à la réalisation des objectifs fixés.

4. Rappel des différentes méthodes de diagnostic :

4.1. Méthodes qualitatives et quantitatives :

Les méthodes qualitatives et quantitatives sont complémentaires.

4.1.1. La méthode quantitative :

Permet d'obtenir des informations précises et chiffrées sur des faits (ex : % de ménages en situation de précarité). Ces données sont issues des différents organismes établissant des statistiques ou d'enquêtes.

4.1.2. La méthode qualitative :

Permet d'acquérir des connaissances sur une réalité culturelle, économique ou sociale vécue quotidiennement. Ces connaissances sont généralement acquises par l'application d'une ou plusieurs méthodes suivantes : analyse de documents, observations, entretiens et rencontres avec des individus ou des groupes.

Les méthodes qualitatives se caractérisent par une procédure ouverte, visant à déterminer «qu'est-ce qui existe» et «pourquoi il en est ainsi» plutôt que «combien en existe-t-il». Elles permettent aux gens d'exprimer librement leurs opinions, points de vue et expériences (ex: connaissance des facteurs socio-économiques et culturels susceptibles de favoriser l'abandon...).

4.1.2.1. L'observation :

L'observation est une méthode qualitative. Le mot «observer» implique que l'on observe une action ou un acteur (ex : comportement des jeunes concernant les déchets) avec une attention particulière. L'observation peut également impliquer de prendre des photographies (ex : un point noir du quartier) ou de filmer une situation.

4.1.2.2. L'étude de documents :

Différents documents existent généralement sur le sujet traités et peuvent fournir des informations utiles pour analyser la situation : études et rapports, statistiques... Ces documents sont généralement disponibles auprès des différents organismes publics : municipalité, services déconcentrés de l'Etat.

Entendre : entretiens, enquêtes, focus groupes

4.1.2.3. L'entretien :

L'entretien est une conversation ou communication entre deux personnes. Il est basé sur le principe que la personne interrogée est la plus apte à expliquer ses pensées et ses sentiments. Par conséquent, le rôle de l'animateur consiste uniquement à écouter attentivement son interlocuteur et à le motiver pour qu'il s'exprime. Il doit par ailleurs veiller à suivre un fil conducteur afin que les éléments importants du sujet traité soient abordés durant l'entretien.

L'entretien permet d'obtenir des informations approfondies sur la vie, les coutumes, les pensées, les perceptions des gens (ex : perception de la problématique des déchets dans le

quartier) ; il permet également d'approfondir les informations sur un sujet déjà connu et de recueillir des informations sur un événement récent ou ancien.

Plusieurs critères peuvent intervenir dans le choix d'un interlocuteur pour un entretien :

- Disponibilité de la personne interrogée pour un entretien approfondi;
- Disposition d'esprit de la personne interrogée;
- Intérêt et ouverture de l'informateur pour le sujet ;
- Connaissance de l'informateur du sujet de la recherche.
- L'entretien peut être caractérisé soit par :
 - ✓ l'absence de structure : discussion ouverte avec une personne ;
 - ✓ une structure élaborée : discussion à partir d'un guide d'entretien. Le guide d'entretien est une liste écrite de questions ou de sujets qui doivent être couverts pendant l'entretien.

4.1.2.4. L'enquête :

L'enquête est menée auprès d'un échantillon de personnes sur la base d'un questionnaire préétabli.

Le questionnaire peut inclure deux types de questions :

- **Les questions ouvertes:** elles ne suggèrent pas la structure de la réponse et offrent la possibilité d'une réponse complète et détaillée. Exemple : pourquoi n'utilisez-vous pas les poubelles du quartier ?
- **Les questions fermées:** elles pré-structurent la réponse qui doit être brève et se référer à un fait. Exemple : triezy-vous vos déchets (réponse : oui / non) ? Combien de fois par jour sortez-vous vos poubelles (réponse : 1 fois / 2 fois...) ? Qui s'occupe de jeter la poubelle (réponse : moi / mon fils...) ?

Dans le cadre d'une enquête par questionnaire, il est essentiel de bien choisir l'échantillon (personnes enquêtées). On peut choisir de travailler sur:

- ✓ un échantillon homogène (individus présentant une même caractéristique : âge, sexe, classe sociale, culture, profession...), si l'on traite d'un thème précis (exemple : enquête auprès des jeunes uniquement pour analyser leur comportement en matière de gestion des déchets) ;
- ✓ un échantillon hétérogène représentatif, si l'on traite d'un thème général et que l'on veut avoir des informations / points de vue de l'ensemble d'un groupe / d'une population. Dans ce cas, il faudra veiller à ce que les personnes enquêtées soient

représentatives de la diversité de la population / groupe (jeunes, adultes, personnes âgées, hommes, femmes...).

Concernant le questionnaire :

- les questions doivent être claires et compréhensibles pour l'enquêté(e) ;
- il doit être organisé / structuré (par thèmes / sous-thèmes) pour assurer un enchaînement logique des questions ;
- les questions et les choix de réponse doivent être numérotés pour faciliter le traitement des questionnaires ;
- dans le cas de questions à choix multiples, il conviendra, en cas de réponse « autre », de préciser l'information.

4.1.2.5. Le focus groupe ou entretien de groupe :

La technique des «discussions en groupe focal» se distingue de celle des entretiens individuels. Un groupe focal est un groupe de discussion qui réunit des personnes du même milieu ou ayant des expériences semblables pour discuter d'un thème précis. La discussion en groupe focal ne correspond pas à un entretien dans lequel le modérateur (animateur, «facilitateur») pose des questions précises auxquelles doit répondre le groupe. Les participants d'un groupe focal discutent, au contraire, librement d'un sujet déterminé.

La particularité du groupe focal est qu'il est orienté sur un thème d'intérêt spécifique («focus») que le modérateur garde à l'esprit. Il tente d'inciter les participants à approfondir le sujet durant la discussion, afin d'obtenir davantage de renseignements sur leur mode de penser.

4.2. Méthodes interactives :

La particularité des méthodes participatives ou interactives consiste dans l'introduction de la dimension dynamique en encourageant la participation du groupe ou de l'individu.

Un concept de méthodes interactives très connu est le « diagnostic rural participatif » (Participatory Rural Appraisal ou PRA). PRA est un cadre méthodologique qui permet de comprendre et d'analyser des situations en un temps minimum, afin de pouvoir mieux planifier dans le domaine du développement. Ces méthodes sont basées sur le phénomène de l'échange et sur des méthodes interactives adaptées au contexte local. Le but de ce concept vise moins les objectifs d'une étude que l'identification des actions concrètes au bénéfice de la population et basées sur une compréhension mutuelle de la situation.

Les caractéristiques des méthodes interactives par rapport aux autres méthodes sont :

- Le principe de «l'ignorance optimale», c'est-à-dire que «l'étude et l'analyse ne sont poursuivies que jusqu'au point où les besoins ou les activités envisagées peuvent être identifiés» ;
- La participation de la population, non seulement comme informateurs mais aussi comme acteurs ;
- L'orientation vers l'action ;
- La population reste «propriétaire» de l'information, toute étape étant accompagnée d'une séance de rétro-information («feed-back») ;
- La flexibilité et créativité des méthodes ;
- La visualisation des méthodes («Visual sharing») et la discussion sur ce que l'on a vu ou entendu.

5. Les outils utilisés dans les diagnostics participatifs :

Le choix des outils participatifs varie selon le thème choisi et selon la culture dans laquelle elles doivent être appliquées. Voici quelques exemples de la « boîte à outils » de la MARP qui peuvent être adaptés à la réalisation de diagnostic de quartier ou de village.

Pour réaliser un diagnostic participatif il faut choisir des outils pour:

- L'analyser des ressources;
- L'analyse saisonnière;
- L'analyse institutionnelle;
- L'analyse des préférences;
- L'analyse du bien être;
- L'analyse des problèmes / objectifs;
- La sélection des participants.

5.1. Les outils de l'analyse des ressources :

5.1.1 La carte :

La carte permet d'acquérir des connaissances sur une communauté donnée (quartier, village...). L'essentiel ici n'est pas la précision cartographique, mais plutôt l'obtention d'informations révélant la façon dont la communauté locale perçoit son environnement. Les participants eux-mêmes définissent le contenu de la carte en relevant ce qui est important à leurs yeux (Torquebiau, 2001).

La carte permet avant tout d'établir un dialogue avec les habitants / acteurs locaux.

Les cartes peuvent inclure:

- les infrastructures (routes, maisons, constructions) ;
- les points et les sources d'eau ;
- les espaces verts ;
- les espaces publics (espaces verts, terrains de jeux...) ;
- les magasins, les marchés (qui génèrent beaucoup de déchets) ;
- des informations plus spécifiquement liées au thème traité dans le cadre du projet : lieux où se réunissent les femmes ou les enfants, emplacement potentiel d'une infrastructure ou d'un centre, etc.

Pour la réalisation de la carte, l'animateur mentionne sur une feuille un point de départ (la mosquée, l'école du quartier...). A partir de là, il élabore la carte à partir des indications du groupe, ou mieux, il laisse le groupe dessiner lui-même toute caractéristique jugée importante dans le quartier et par rapport à la problématique.

5.1.2. La carte sociale :

Une carte sociale est une présentation visuelle de la zone d'habitation. Elle donne les limites de l'établissement, les infrastructures sociales (routes, adduction d'eau, écoles, aires de jeu, lieux de culte, cliniques, et autres espaces publics) et le plan des logements – avec toutes les maisons de la zone reproduites sur la carte.

C'est l'une des méthodes les plus simples à utiliser et peut être introduite dans les premières étapes de l'interaction avec la communauté.

L'établissement de carte crée beaucoup d'enthousiasme chez les populations locales et sert de brise-glace.

Les cartes sociales peuvent entraîner des débats sur la diversité au sein d'une zone et les différences entre les différentes parties de l'établissement. Parfois les débats peuvent même faire ressortir des conflits sociaux, économiques ou politiques au sein de la communauté, pour lesquels des solutions éventuelles peuvent aussi être discutées.

5.2. Les outils de l'analyse institutionnelle :**5.2.1. Le diagramme de Venn - L'analyse des parties-prenantes :**

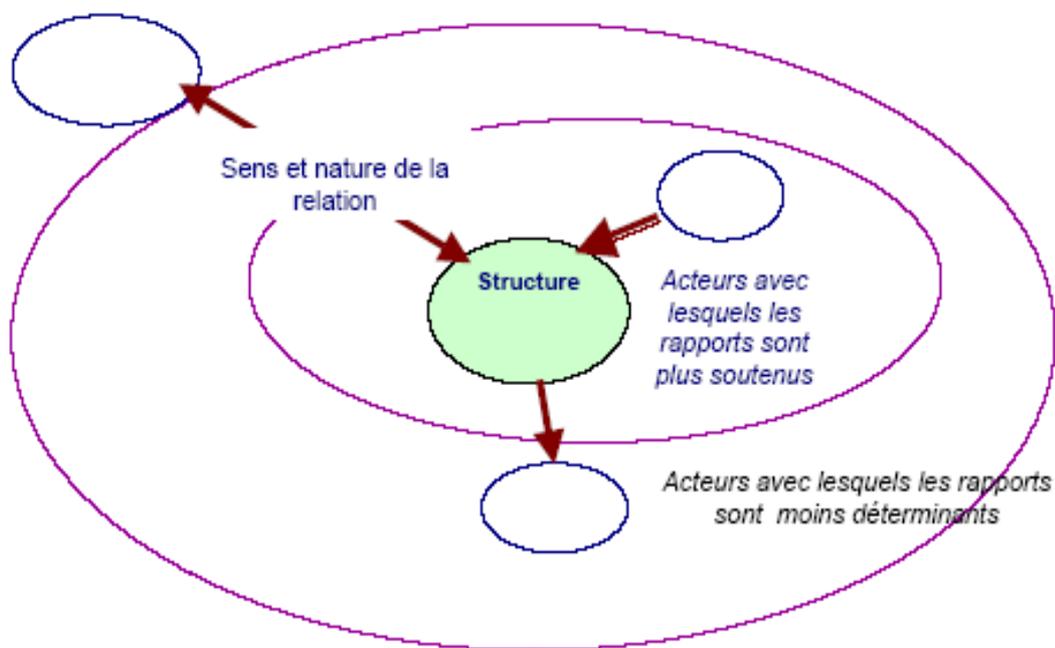
Le diagramme de Venn est un outil puissant pour analyser le rôle des acteurs au sein d'un territoire et leurs interactions. Ce diagramme met notamment en évidence la façon dont les acteurs perçoivent leur rôle et celui des autres acteurs par rapport à une problématique donnée. Il permet :

- de mettre au clair les acteurs ayant une influence sur la prise de décision,
- d'identifier les conflits potentiels entre les différents groupes,
- de repérer si des acteurs sont absents alors qu'ils auraient un rôle à jouer,
- de voir si le groupe est satisfait ou non de l'action de tel ou tel acteur,
- de discuter des changements possibles (implication plus importante de tel ou tel acteur, résolution d'un conflit entre certains acteurs...).

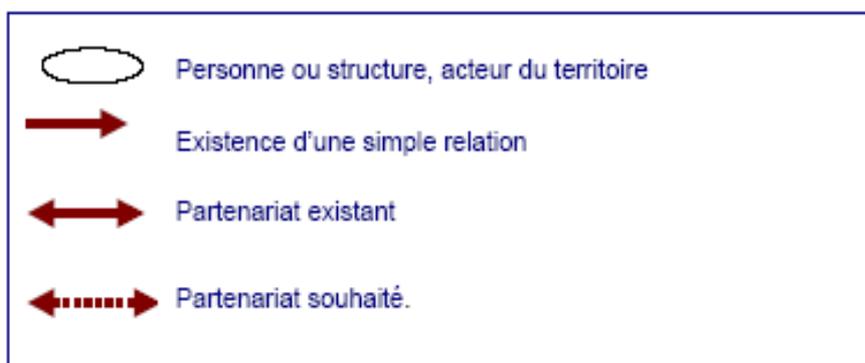
Le diagramme de Venn peut être tracé à même le sol, mais il sera plus clair si l'on dessine sur une feuille ou si on utilise des cercles de papier de couleur à coller sur une grande feuille. Les cercles peuvent être découpés à l'avance dans des couleurs et formats différents. On invite les participants à lister les acteurs (internes ou externes au territoire / quartier) qu'ils estiment être importants par rapport à la problématique traitée (prévention de l'abandon, amélioration du niveau de vie des ménages, services aux femmes et aux enfants...). On leur demande ensuite de discuter le degré d'importance de chacun de ces acteurs et de choisir, en fonction de leur point de vue (perception du rôle des acteurs) un cercle de couleur (petit, moyen ou grand) censé représenter ce degré d'importance. Le nom de chaque acteur est indiqué sur le cercle.

Enfin, les participants doivent indiquer les groupements, associations, institutions qui travaillent ensemble ou encore ceux ayant des membres dans plusieurs de ces entités. Tous les cercles sont placés à l'intérieur d'un grand cercle qui représente le territoire (quartier) selon les critères suivants :

- cercles séparés = pas de contact entre les entités ;
- cercles se touchant = échange d'informations entre les entités ;
- cercles légèrement superposés = légère coopération ;
- cercles complètement superposés = forte coopération.



Légende :



On peut réaliser différents diagrammes de Venn avec différents acteurs, afin de comparer la vision des acteurs sur le rôle que chacun joue ou devrait jouer concernant la problématique traitée (ex : vision des amicales, vision de la municipalité...).

Les questions suivantes peuvent être posées pour guider l'exercice :

- Quels sont les acteurs impliqués dans la problématique ?
- Existe-t-il des groupements locaux organisés autour de ces questions ?
- Certaines personnes (jeunes, femmes...) sont-elles exclues de certains groupes ?
- Lesquels ? Pourquoi ? Quelle est la conséquence de leur non participation ?
- Certains acteurs sont-ils absents du diagramme ? Pourquoi ?
- Pourquoi, d'après vous, tel acteur a-t-il un rôle si important ?
- Quelles relations existent entre les différents acteurs ?

6. Les outils d'analyse du bien être :

6.1. La matrice des priorités ou classement par paire :

L'arbre à objectifs peut mettre en évidence plusieurs actions / activités à mener pour résoudre le problème posé. Les acteurs ne disposent souvent pas des moyens suffisants pour traiter l'ensemble des problèmes et réaliser toutes les actions. En ce sens, il convient de choisir de façon concertée les actions jugées comme prioritaires. Pour établir un consensus sur les actions prioritaires à mener, on peut utiliser la matrice du classement par paire. La matrice peut également être utilisée avec différents groupes, afin de comparer leurs priorités (USAID, 2007).

	Action 01	Action 02	Action 03	Action 04	Action 05	Action 06
Action 01						∴/
Action 02	1 ou 2					
Action 03	3 ou 1	3 ou 2				
Action 04	4 ou 1	4 ou 2	4 ou 3			
Action 05	5 ou 1	5 ou 2	5 ou 3	5 ou 4		
Action 06	6 ou 1	6 ou 2	6 ou 3	6 ou 4	6 ou 5	

Pour chaque action, on demande au groupe de la comparer avec un autre de la liste et de choisir l'action qui lui semble la plus importante ; le groupe doit discuter, justifier son choix et trouver un consensus. Chaque choix est reporté dans la grille. L'exercice se poursuit jusqu'à ce que le tableau soit rempli. Pour compléter la grille de classement par paire, on

compte le nombre de fois que chaque action a été choisie et on obtient ainsi une hiérarchisation des problèmes. Les actions sélectionnées le plus souvent seront les actions prioritaires.

7. Les outils d'analyse des problèmes et des objectifs :

7.1. L'arbre à problèmes et l'arbre à objectifs :

L'arbre à problème vise à identifier un problème central, ses effets et ses causes premières. Chaque arbre concerne un problème central. On peut réaliser autant d'arbres que de problèmes à traiter. L'arbre à objectifs vise à dégager de façon concertée les objectifs d'une intervention permettant de traiter le problème analysé, et à déterminer les activités à mener pour résoudre le problème (Figure. n°7 et figure.n°8) .

Pour réaliser l'arbre à problème, l'animateur dessine un arbre et indique au niveau du « tronc » le problème central identifié par les participants. L'animateur encourage ensuite les participants à identifier les principales causes du problème et ses conséquences / effets.

Concernant les causes, il convient de distinguer les causes « premières » ou principales et les causes « secondaires », en posant la question suivante : « Cette cause est-elle la conséquence d'autres causes ? ». Les causes sont hiérarchisées et inscrites au niveau des racines de l'arbre.

Les conséquences sont indiquées au niveau des branches.

La réalisation de l'arbre à problème est suivie de la réalisation de l'arbre à objectifs. Pour cela, il suffit d'inverser l'arbre à problème :

- problème central = objectif principal ;
- conséquences / effets = objectifs spécifiques ;
- causes = moyens / activités.

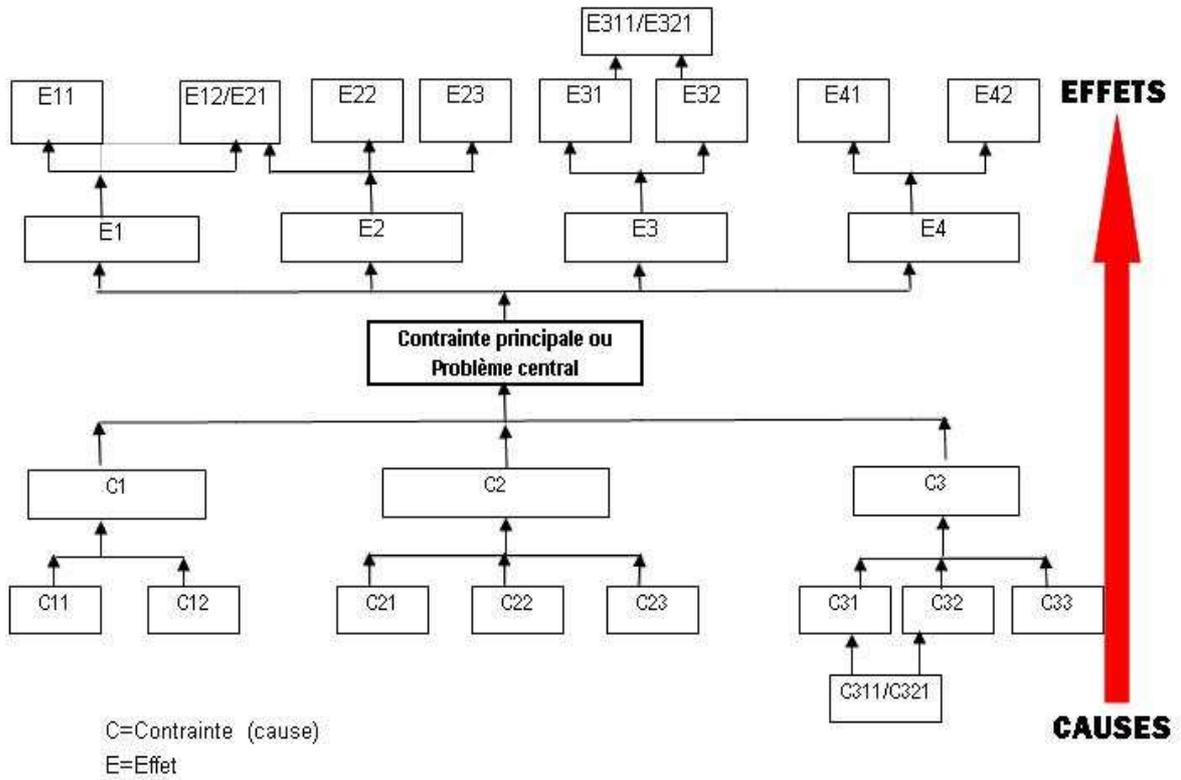


Fig. n°7 : Arbre à problèmes (source : Boulassel, 2007)

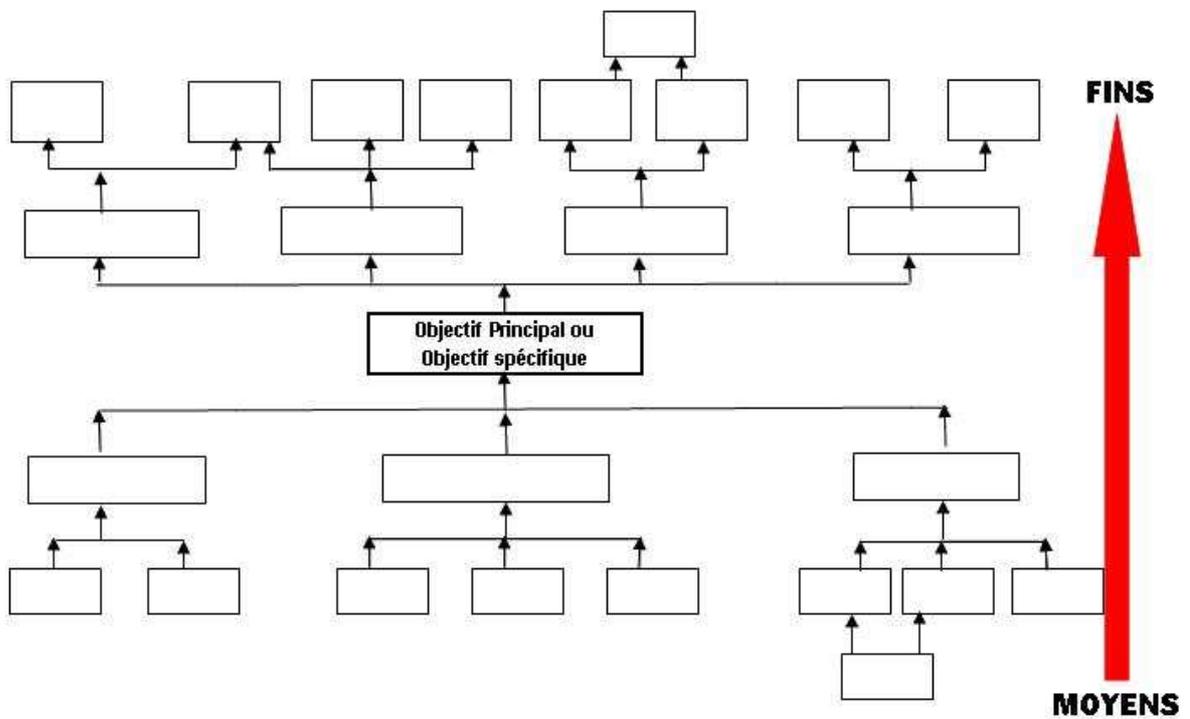
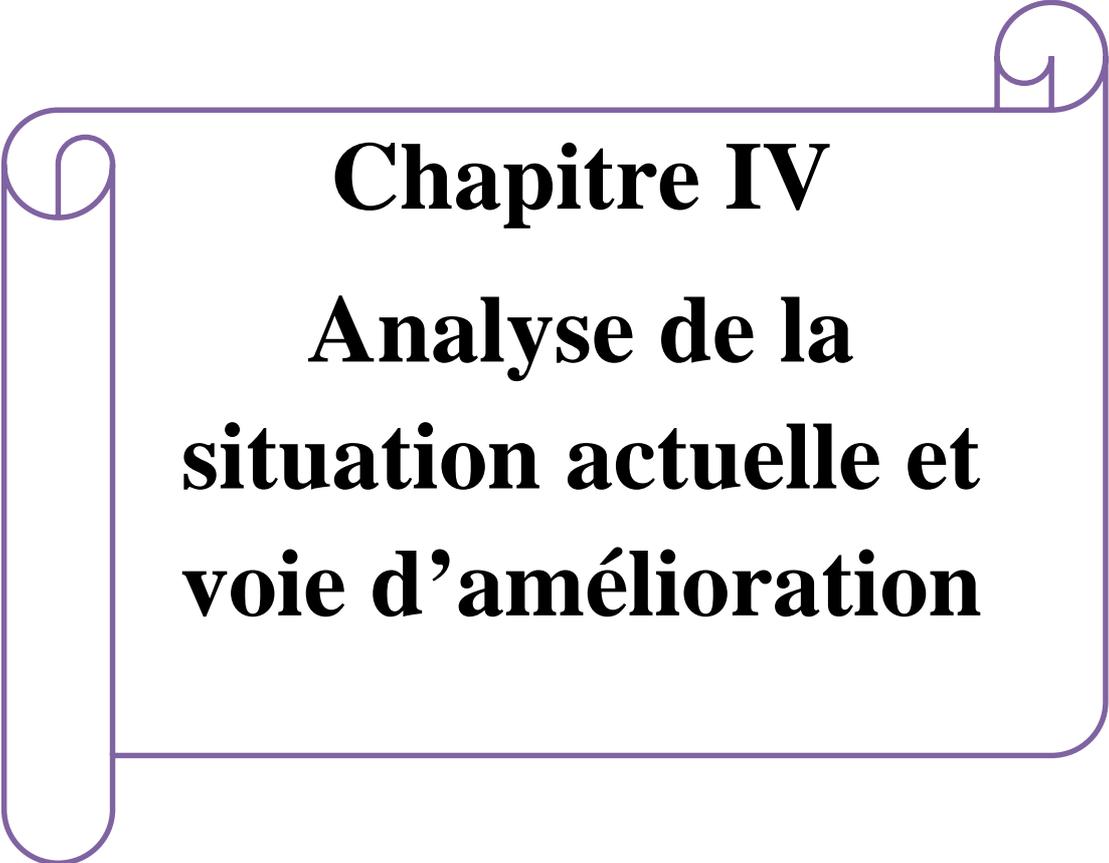


Fig. n°8: Arbre à objectifs (source: Boulassel, 2007)

D'une manière générale, on ne s'intéresse que causes du problème pour définir les solutions. Autrement dit, on n'utilise que le Tronc et les racines de l'arbre.



Chapitre IV
Analyse de la
situation actuelle et
voie d'amélioration

1. Résultats du diagnostic :

L'analyse du diagnostic établie au niveau du périmètre, nous a permis, à travers le guide d'entretien et l'élaboration de la carte participative de synthèse de situer les différentes composantes du système d'irrigation et la compréhension du fonctionnement du système d'irrigation. Le diagnostic jumelé à la réalisation de la carte, nous a permis d'identifier, de classer puis de hiérarchiser les contraintes majeures, que nous estimons, non exhaustives, mais donnent une photographie de la situation actuelles et permettent une programmation future des interventions.

1.1. Le périmètre irrigué de Timezrit :

Le périmètre irrigué de Timezrit est implanté sur les terrasses alluviales de l'oued Soummam ayant une pente entre 0 et 3% elle situé à la proximité de la ville de Timezrit (Figure. n°9).

Les coordonnées du périmètre selon les études récentes sont les suivants :

Longitude : 4°47'31,24'' Est

Latitude : 36°38'14,19'' Nord

Altitude minimal : 48m

Altitude maximal : 58m

Le périmètre a été réalisé en 1975 dans le cadre du développement de la PMH dans la région de la Soummam. C'est un périmètre collectif d'une superficie agricole totale de 700 hectares dont 530 ha de superficie irrigué qui est répartie comme suit :

100 ha	Domaine Koudjih Ahcen	Timezrit
250 ha.....	Domaine Abane Ramdane	Timezrit
90 ha.....	Domaine Colonel Amirouche	Samaoun
90 ha	Domaine Bouaiche Abdelkader	Timezrit

Les principales cultures pratiquées dans le périmètre sont les agrumes et les céréales.

La partie irriguée du périmètre est dédiée aux agrumes à hauteur de 90% et 10% en jeune plantation, le reste de la superficie irrigable est occupé par des céréales en sec.

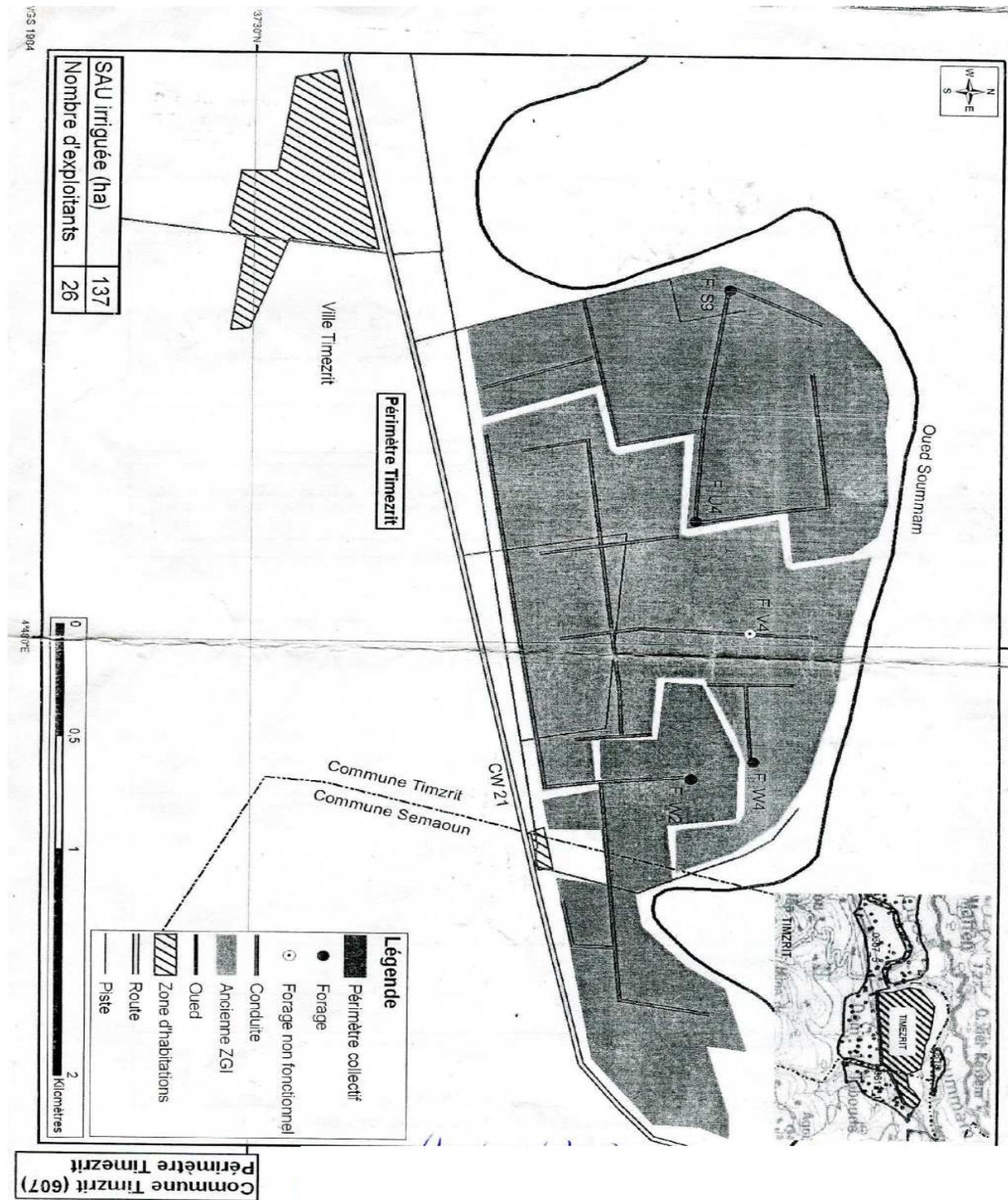


Fig. n° 9 : carte de périmètre irrigué de Timezrit

(Source : Service des ressources en eau, 2012)

1.2. Description du système d'irrigation :

1.2.1. Les forages :

Dans le PI de Timezrit, on trouve 07 forages réalisés en 1975. L'irrigation est assurée à partir de 04 forages qui sont fonctionnels et les 03 autres non fonctionnels par manque d'équipements nécessaires.

1.2.2. Le réseau d'irrigation :

Le réseau d'irrigation mis en place est le type semi-californien. Il comprend un ensemble de bacs construits en maçonnerie et de conduites en PVC enterrées et interconnectées les unes aux autres.

Les bacs ou ouvrages de répartition sont munis de vannes qui permettent la régulation et la répartition de l'eau.

Le système d'irrigation est alimenté par refoulement direct à partir des quatre forages W₂ (Q=50 l/s ND=10.3 NS=2.45), W₄ (Q=37 l/s ND=3.3 NS=1.95), U₄ (Q=33l/s ND=12 NS=4.48) et S₉ (Q=45l/s ND= 15 NS=4.43). Il est composé d'une conduite principale et d'un réseau de distribution par conduite en PVC (PN=04bars; longueur totale = 6400m) qui transfère l'eau d'irrigation aux exploitations (service des ressources en eau, 2009).

Le système combine à la fois les techniques d'irrigation gravitaire, goutte à goutte et bassin. Il permet d'avoir de l'eau transportée sous pression pour alimenter des réseaux gravitaires à la fin.

Le transport de l'eau se fait sous pression depuis la station de pompage jusqu'à un bac ou ouvrage principal de répartition qui se trouve placé généralement au point le plus haut de la zone aménagée. A partir de celui-ci, l'eau est distribuée gravitairement dans le réseau qui se compose également de bassins de répartition secondaires et tertiaires desservant les prises d'eau. Les bassins de répartition sont connectés entre eux par un réseau de tuyaux en PVC enterrés et l'eau coule de façon gravitaire d'un point à un autre, suivant le principe des vases communicants. En tête de chaque parcelle, il existe une prise d'eau dotée de couvercle et de deux bouches de sortie orientées vers les parcelles.

1.2.3. Le réseau de circulation :

Le réseau de circulation est inexistant.

1.2.4. Le réseau d'assainissement :

Les colatures d'assainissement ne sont pas réalisées.

1.2.5. Les chenaux d'adduction :

Le chenal d'adduction de chaque station est long d'environ 100 m avec un tronçon stabilisé en béton sur seulement une distance de 2 m par rapport au puits de pompage. La profondeur au pied de la station de pompage atteint 2 m.

1.2.6. Les Stations de pompage :

Les stations de pompage sont installées sur la rive gauche de la retenue. Chaque station de pompage respectivement installée en tête de réseau de chaque secteur est équipée d'une motopompe qui permet de mobiliser l'eau des forages à partir d'un chenal et de la refouler dans la conduite principale.

1.3. Situation de la valorisation agricole des parcelles :

1.3.1. Superficies exploitées et parcellaires :

La nature juridique des terres est de type EAC (exploitation agricole collective). Des arrangements ont été établis entre les bénéficiaires pour que chaque agriculteur exploite une parcelle et une partie du matériel collectif. Ces arrangements qu'on qualifie d' « arrangements de proximité » (Imache et al, 2009 ; Imache et al, 2008 ; Imache et al, 2006). Ce type d'arrangement freine la productivité et il est à l'origine des conflits sur l'utilisation du matériel collectif (Boulassel et al, 2001).

1.3.2. Spécifications exploitées :

La grande partie de périmètre est occupée par les agrumes et le reste de la superficie est occupée par les céréales.

1.3.3. Les sols :

Les sols de la zone exploitée sont des sols de type alluvionnaire et limoneux. Les terrains sont situés dans une zone inondable et sensible à l'hydromorphie.

1.3.4. Le matériel agricole :

Le matériel agricole est composé de 08 tracteurs pneumatiques, 05 tracteurs à chenilles, 02 moissonneuses batteuses, matériel aratoire (disque et charrue réversible), atomiseur, 04 motopompes et 04 armoires de commande.

1.3.5. Les intrants agricoles :

Les types d'engrais utilisés sont :

- Engrais 00.20.25 avec une dose 06 q/ha.
- Engrais azotés avec une dose 04 q/ha.
- Engrais foliaires selon les besoins.

1.3.6. Encadrement des producteurs :

L'appui conseil aux producteurs est assuré par un agent de la zone. Son activité consiste en des conseils aux producteurs à travers des visites sur le terrain.

1.3.7. Formation des producteurs :

Les producteurs n'ont pas reçu des formations spécifiques sur les techniques de greffage, taille, fertilisation, dose et fréquence des arrosages et calendrier cultural. Ils n'ont pas également effectué des voyages d'échanges d'expériences. Ces voyages permettent d'acquérir et d'apprendre à partir d'autres exploitants se situant à d'autres régions ou pays. Ils sont d'une importance primordiale pour la capitalisation des savoirs et des savoirs faire. Leurs connaissances de la production agrumicole ont été acquises par la pratique.

1.3.8. Les rendements :

Les rendements obtenus selon les producteurs sont les suivants :

- Agrumes: 160 q/ha à 200 q/ha.
- Céréales: 30 q/ha.

2. La carte participative :

Une vue «aérienne du PI et de ces terres alentour» est un concept facilement compréhensible par les irrigants du PI. Ils savent où se situe les points importants de paysage comme les rivières et les oueds, les infrastructures comme les routes, les canaux d'irrigation et où sont les limites des terres du PI. De telle carte peut être dessinée sur une feuille de papier suite à une brève marche autour du PI.

Une fois que nous sommes sur ces lieux, il est plus facile d'obtenir les noms locaux des diverses cultures, des types de sols et des grandes formations de terres.

Les routes, les rivières et les oueds ont fourni le point de départ pour la réalisation de la carte. Les irrigants ont déterminé les limites de chaque domaine, après ils ont indiqués les

CHAPITRE IV Analyse de la situation actuelle et voie d'amélioration

types de sols avec les noms locaux, les différents forages qui fonctionnent et qui ne fonctionnent pas, et enfin, les différentes cultures qui existe dans le PI.

Dans le cadre d'une recherche conventionnelle, le recours aux images satellites et photographies aériennes est indispensables pour quantifier et évaluer les ressources naturelles. Néanmoins, ces outils sont généralement au-delà de la perception des paysans et leur exploitation pour une programmation des actions à entreprendre, prend beaucoup de temps, ce qui rend la tâche de l'équipe de recherche délicate. A partir de ce constat, et eu égard du temps imparti, nous avons jugé utile le recours aux outils du diagnostic participatif ou méthode active de la recherche participative (MARP). L'avantage de l'utilisation de ces outils réside dans la recherche d'une méthode à faible coût - bénéfice, impliquant davantage les irrigants dans l'analyse et la planification. L'implication de ces derniers ne résident plus à fournir les informations utiles à l'équipe concernée par la collecte des données, mais devient un engagement dans l'analyse de la situation existante. La carte du terroir est considérée comme l'outil visuel participatif le plus puissant pour analyser la gestion des ressources naturelles afin de les préserver par une utilisation efficiente et de les accroître.

L'élaboration de la carte participative a permet également de créer une atmosphère de détente et une bonne ambiance entre les membres de la communauté et l'équipe de recherche. Une carte de synthèse a été élaborée à partir des différentes cartes. Lors de la réalisation de ces cartes, l'équipe a jugé utile, à travers le guide d'entretien réalisé, de passer en revue les problèmes auxquels est confrontée les irrigants (Figure. n°10 et figure. n°11).



Fig. n°10: Réalisation de la carte du périmètre par les irrigants

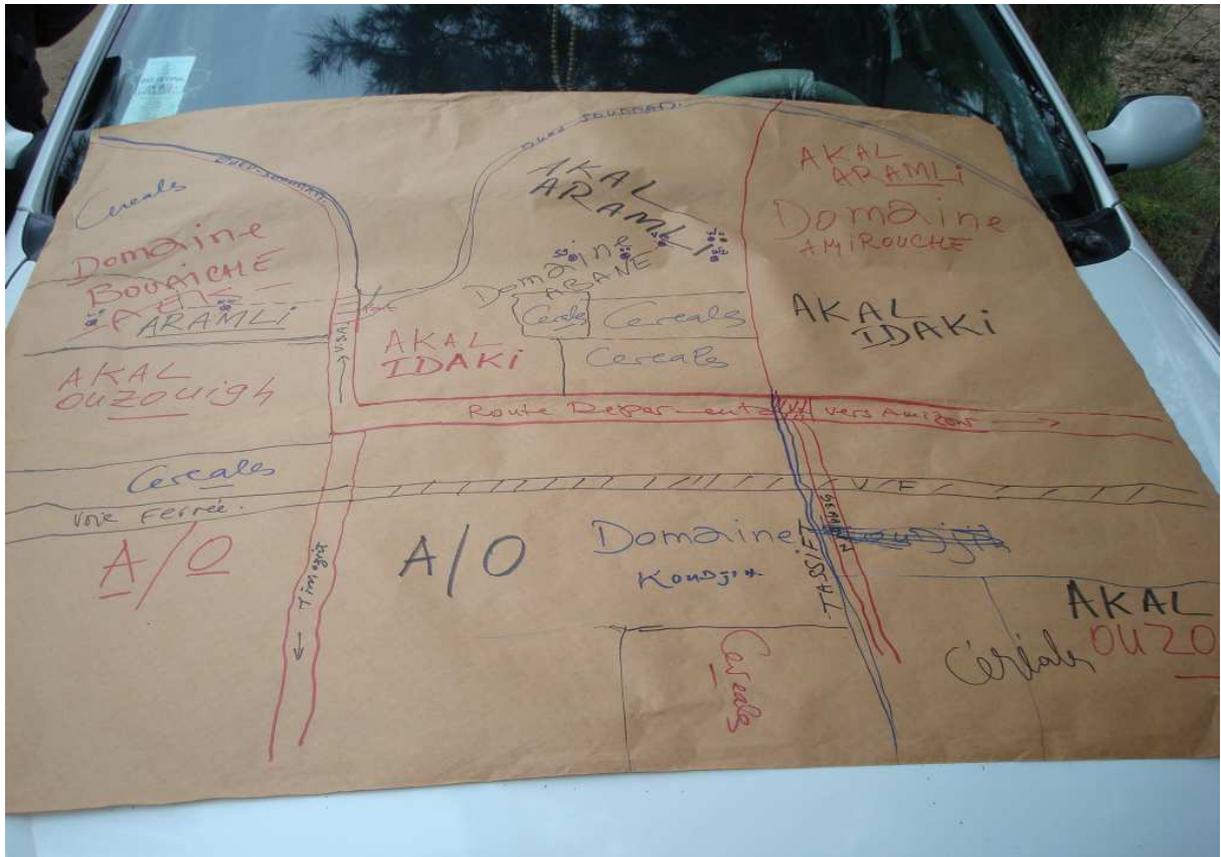


Fig. n°11: Carte participative du PI de Timezrit

CHAPITRE IV Analyse de la situation actuelle et voie d'amélioration

Après avoir énumérées toutes les contraintes (recherchables et non recherchables), nous avons demandé aux participants de nous citer les contraintes les plus importantes à leurs avis, puis nous avons procédé à leur classement par ordre d'importance.

3. Les problèmes du PI de Timezrit :

3.1. Identification des problèmes :

En dépit des atouts que présente le PI de Timezrit, des contraintes majeures limitent aujourd'hui son bon fonctionnement. Toutes les composantes du système irrigué en sont touchées.

3.1.1. Au niveau de la valorisation agricole :

- Insuffisance d'eau en période de pointe vue la nature perméable du sol ainsi que les besoins élevés des plantations agrumicoles. Le volume d'eau alloué est de l'ordre de 5250 m³/ha;
- Absence de formation de l'agent d'encadrement et des producteurs en gestion de l'eau d'irrigation, en entretien du réseau et des stations de pompage.

3.1.2. Au niveau du système d'irrigation :

- pannes fréquentes dues aux équipements vétustes ;
- chambre de vanne en état dégradé sous l'effet des inondations et d'un réseau de drainage en surface peu effectif.

3.1.3. Au niveau de l'organisation des producteurs :

L'organisation en charge de la gestion du périmètre connaît des difficultés qui sont résumées dans les points ci-dessous :

- Amont –aval ;
- Ecoulement de la commercialisation;
- Travail individuel et gestion de matériel collectif ;
- Accès au crédit.

3.2. Analyse des problèmes :

L'analyse des problèmes devrait être menée grâce à l'outil de l'arbre à problèmes. Lors des travaux d'identification des problèmes, certains problèmes relevés dérivait des problèmes majeurs identifiés. Mais notre analyse porte essentiellement sur ceux que les producteurs considèrent comme le nœud du dysfonctionnement du système d'irrigation. L'utilisation de cette méthode a permis aux producteurs d'identifier du même coup des solutions appropriées à la situation qui prévaut sur le périmètre. Seules les analyses de ces grands problèmes ont été retenues dans le présent document.

3.2.1. Equipements vétustes :

Les forages sont équipés par des groupes motopompes (GMP). Le débit des forages varie de 40 l/s à 62 l/s avec une profondeur qui varie de 30 à 40 m.

Les équipements qui datent des années 80 sont vétustes et sont sujets à des pannes fréquentes et inexistence des pompes de remplacement, ce qui provoque des arrêts d'irrigation et a des répercussions sur les rendements.

D'après l'enquête réalisée les rendements agrumicoles varient de 160 à 200 q/ha.

Les rendements sont jugés moyens par rapport aux rendements agrumicoles qui se situent entre 200 et 300 q/ha. Ces mêmes rendements sont jugés en deçà des objectifs d'intensification dans les périmètres irrigués où les rendements peuvent atteindre 400 à 600 q/ha (Ministère de la coopération Française, 1998).

3.2.2. Formation :

Les agriculteurs ont jugé qu'il n'y a pas de réhabilitation des stations expérimentale existantes dans le PI de Timezrit et absence d'observation pour le suivi de l'évolution des systèmes de cultures.

3.2.3. Commercialisation :

Au niveau de PI de Timezrit la commercialisation du produit est orientée vers :

- Marché de gros des fruits et légumes ;
- Vente sur pied du produit ;
- Approvisionnement des unités de transformation.

CHAPITRE IV Analyse de la situation actuelle et voie d'amélioration

L'organisation des circuits de commercialisation et la mise en œuvre d'une politique de transformation des agrumes sont parmi les principales contraintes au développement du secteur.

Transitoirement, il est souhaitable de privilégier toutes démarche qui consistera à :

- Afficher un plan prévisionnelle pluriannuelle qui situ les seuils d'exportation d'agrumes à éteindre par grande sonnes et ou wilaya ;
- Instaurer une obligation de résultats à imposer aux conditionneurs exportateurs agréés notamment sur les quantités d'agrumes à collecter auprès des producteurs ;
- Créer, au niveau des principaux pôles de production de véritable marchés de gros dans l'enceinte desquelles devraient s'opérer régulièrement toutes les transactions entre les producteurs et négociants collecteurs - conditionneurs;
- Créer un cadre de suivi et concertation permanent qui réunit les principaux acteurs.

3.2.4. Eau est insuffisante :

Dans le périmètre irrigué de Timezrit, malgré la libération des assolements, les agriculteurs disposent d'une faible marge de manœuvre pour introduire des cultures nouvelles, en raison de cette contrainte de mise en eau.

En outre, si les cultures ne sont pas irriguées au démarrage de la campagne agricole, leur production est compromise.

Le volume d'eau alloué à chaque agriculteur est de l'ordre de 5250 m³/ha. Ce volume est jugé insuffisant. Nos calculs, à partir des données climatiques de la station ONM de Béjaia, en utilisant le logiciel CROPWAT, ont abouti à une dose d'irrigation brute de 7790 m³/ha, en considérant que l'efficacité du réseau gravitaire est de 70% et la pluie efficace de 80%.

3.2.5. Travail individuel et gestion du matériel collectif:

Les agriculteurs ont fait des arrangements de « proximité », en partageant l'EAC en parcelles individuelles de telle sorte que chaque agriculteur prend une parcelle qui l'arrange au mieux. Quand au matériel, il est resté un bien commun. Ceci pénalise l'intensification par l'eau et provoque des retards dans l'exécution de certaines opérations en cas d'absence de

l'élément détenteur du matériel. Ce qui se répercute sur les rendements de l'exploitation qui sont juste à la limite inférieure des rendements moyens.

Ce genre d'arrangement n'encourage pas la participation incitatrice de l'initiative mais beaucoup plus, une participation passive qui s'appuie sur les aides de l'Etat à travers les différents programmes.

Cette forme aussi pénalise l'insertion de l'exploitation dans un cadre globale mais aussi pénalise l'association elle-même où l'intérêt individuel prime sur l'intérêt de groupe.

3.2.6. Accès aux crédits :

Le taux d'intérêt pose un problème à la société d'une manière générale. Le comportement social des agriculteurs penche plutôt vers les aides et les subventions de l'Etat que d'aller contracter un crédit bancaire, malgré toutes les facilités mises en places par les pouvoirs publics (MADR) (crédit R'fik,.....)

3.2.7. Amont –aval :

La pertinence du rôle des acteurs dans l'analyse diagnostic est liée essentiellement au problème très complexe Amont - Aval. On estime que ce problème est à l'origine de la naissance de la concertation avec les différents acteurs, surtout, l'implication des agriculteurs irrigants dans les schémas d'aménagement et d'adduction de l'eau (Boulassel, 2007). En effet, les agriculteurs qui sont en aval se plaignent, souvent, d'un manque d'eau qui est dû à plusieurs raisons ; pression inadaptée, déperditions d'eau dans les canaux d'irrigation, vol d'eau,...L'une des solutions préconisé dès lors est d'augmenter les « crédits d'eau vertes » (Boulassel, 2011).

3.3. Hiérarchisation des problèmes :

La hiérarchisation des problèmes du périmètre s'est faite suivant un consensus entre les irrigants en utilisant la matrice de classification par paire. Cette matrice permet de classer les problèmes selon leurs importances, mais cela ne veut pas dire, que les problèmes mineurs doivent être exclus. Ils serviront comme témoins de la complexité et de l'inter-connectivité des problèmes rencontrés. Selon la perception des irrigants, les résultats obtenus sont représentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau n°11 : Matrice de classification par paire:

	Equipement	Commercialisation	Formation	Gestion de matériel	Accès de crédit
Equipement					
Commercialisation	Equipement				
Formation	Equipement	Commercialisation			
Gestion de matériel	Equipement	Gestion de matériel	Gestion de matériel		
Accès de crédit	Equipement	Commercialisation	Formation	Gestion de matériel	

(Source : association des irrigants, 2012)

4. Analyse des principaux acteurs :

D'après notre enquête, l'environnement immédiat dans le quels se trouve le PI est déconnecté des acteurs qui ont une influence directe ou indirecte.

Le meilleur moyen pour analyser les relations qui existent entre le PI (association des irrigants) et les différents acteurs, réside dans le diagramme de Venn (El Hasnaoui et al, 2004)

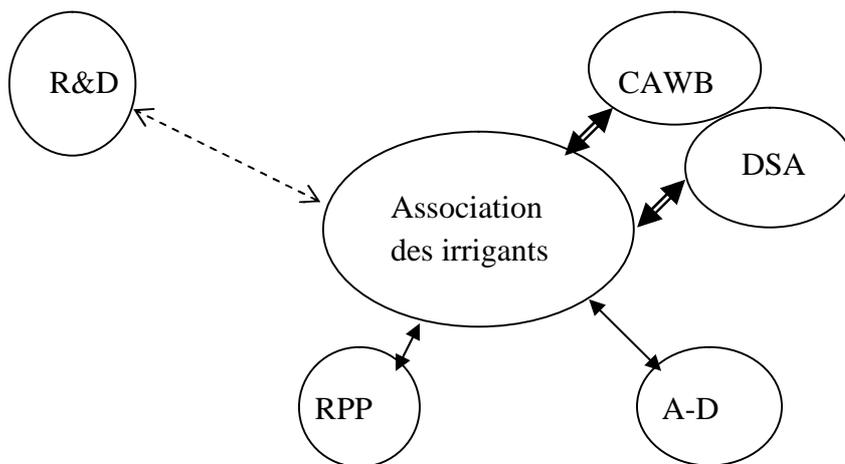


Fig. n° 12: Diagramme de Venn

4.1. Association des irrigants:

Au premier rang on trouve l'association des irrigants qui dans sa politique, vise à accroître la production agricole.

L'analyse de diagramme de Venn a révélé le rôle de l'association des irrigants dans la gestion de PI. Elle est l'acteur principal de la problématique (Figure n°12).

4.2. Chambre d'agriculture (CAWB):

Il existe un lien étroit entre la chambre de l'agriculture et l'association des irrigants. Ce lien est consolidé par l'élection du Président de l'association à la tête de cet organisme. La chambre intervient aussi dans l'accompagnement et la vulgarisation.

4.3. Direction des services agricoles (DSA) :

Il existe un lien étroit entre la DSA et l'association des irrigants. La DSA intervient également dans l'accompagnement des irrigants et dans la campagne de vulgarisation et de sensibilisation des irrigants.

4.4. Revendeurs produits phytosanitaires (RPP) :

Au quatrième niveau on trouve revendeurs produits phytosanitaires qui intervient dans l'approvisionnement des agriculteurs par les produits phytosanitaires et les intrants.

4.5. Acheteurs – démarcheurs (A-D):

A la cinquième position on trouve acheteurs - démarcheurs qui participent à l'écoulement de la production

4.6. Recherche et développement (INRA et ITAFV) :

A la sixième place on trouve le recherche et développement qui devraient être des structures opérationnelles en contact quotidien avec les irrigants. Ils connaissent le périmètre plus que toutes autres instances d'encadrement et savent si oui ou non la situation doit être évaluée. Les périodes fastes passées, leurs ont été bénéfiques sur tous les plans ils ne seront pas mécontents d'un retour à un niveau d'activité qui valorise plus leurs efforts.

5. Intérêt des acteurs du mode agricole pour cette approche participative :

La majorité des participants exprime un fort intérêt vis-à-vis de la démarche « participative ». La moitié d'entre eux estime que les résultats produits étaient de qualité et, pour une majorité, la démarche pourrait avoir un impact sur leurs activités. Elle a en outre permis de changer les perceptions de l'agriculture et de ces acteurs. Ces changements potentiels seraient dus, d'une part à une nouvelle vision que les participants auraient construit les uns vis-à-vis des autres (reconnaissance des locataires en tant qu'acteurs à part entière) et, d'autre part, à la possibilité de projeter dans l'avenir grâce aux différents scénarii discutés.

Cependant comme le suggèrent les participants, une telle démarche ne peut aboutir à des résultats tangible sans poursuite et une répétition des rencontres, et donc sans mise en place d'une relève au niveau local pour l'animation (Imach et al, 2009 ; Boulassel et al, 2008).

6. Les atouts du périmètre de Timezrit

Le périmètre de Timezrit présente des atouts tant au plan agronomique, organisationnel que sur le plan hydraulique. Ces différents atouts peuvent se présenter comme suit :

6.1. Au plan hydraulique

- Réseau d'irrigation est dans un état moyen avec une bonne efficacité dont le bon fonctionnement permettrait d'exploiter rationnellement la ressource en eau ;
- Une bonne expérience en production agrumicole qui date de 1998 avec l'utilisation des motopompes.

6.2. Au plan de la valorisation agricole

On peut noter :

Bonne maîtrise des techniques de production Agrumicole par les producteurs ;

6.3. Au niveau de l'organisation des producteurs

A ce niveau on note une :

- Homogénéité des exploitants ;
- Prédisposition à une bonne gestion du bien commun.

7. Solutions et actions proposées :

Afin de mettre en valeur le périmètre aménagé, des propositions de solutions ont été émises par les producteurs avec l'appui des membres de la mission.

7.1. Au niveau de la valorisation agricole :

Les irrigant du PI de Timezrit ont proposé des actions pour lever les contraintes identifiées tout en renforçant les atouts. Ces actions portent sur :

- Réhabilitation des trois forages non fonctionnels.
- Formation des agents d'encadrement et des producteurs à la gestion de l'eau d'irrigation, à l'entretien des stations de pompage et du réseau.

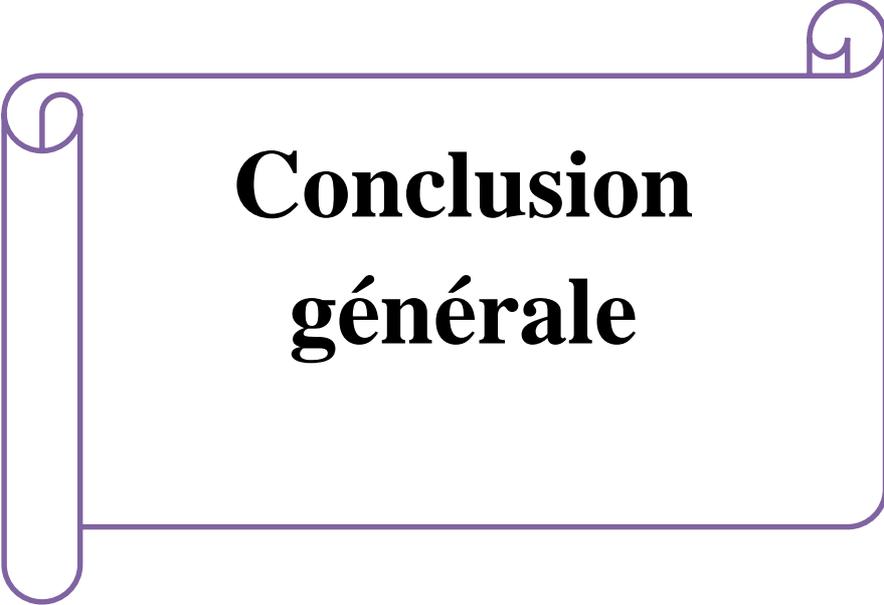
7.2. Au niveau du système d'irrigation

- L'installation de nouvelles motopompes ;
- La réparation des conduites et des bassins dégradés.

7.3. Au niveau de l'organisation des producteurs

L'une des solutions qu'on peut retenir pour redynamiser le comité d'irrigants «organisation de gestion du périmètre » est la création d'une coopérative.

En conclusion, on peut dire que l'intensification raisonnée se construit sur la base d'une prise en compte de l'intérêt accordé à «l'approche participative » pour la durabilité des systèmes de production. Les irrigants sont conscients qu'ils constituent aujourd'hui « un acteur clé » du développement durable et de la gestion de la ressource hydrique, et, que le succès ou l'échec en dépend directement.



**Conclusion
générale**

Conclusion :

Le développement agricole dans le périmètre irrigué de Timezrit est complexe notamment en raison de leur spécificité dans la conduite des cultures et de la gestion de l'eau. De grands efforts doivent être déployés pour faire aboutir les objectifs de développement assignés à ce périmètre.

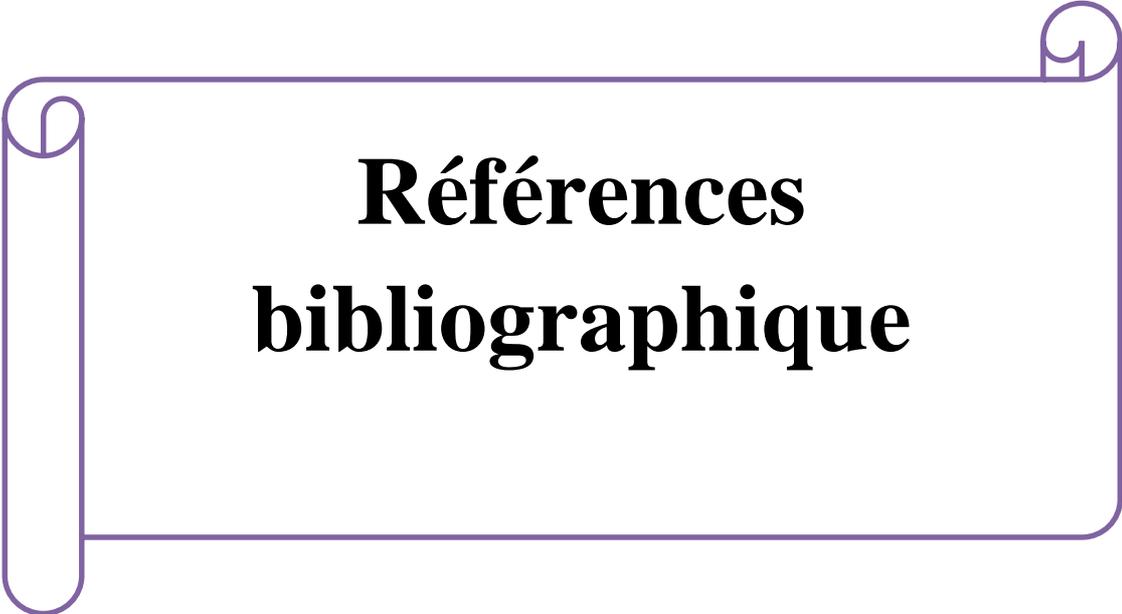
D'après l'analyse des résultats, nous avons pu relever un nombre de contraintes qui sont d'ordre technique, institutionnelles, organisationnelles et socio-économiques qui freinent, le développement de l'agriculture en irrigué dans le périmètre.

Ces contraintes ont été analysées, puis priorisés par les irrigants selon une classification par paire.

Des solutions sont envisageables :

- Amélioration de la commercialisation par :
 - ✓ Afficher un plan prévisionnel pluriannuel qui situe les seuils d'exportation d'agrume à atteindre ;
 - ✓ Instaurer une obligation de résultats à imposer aux conditionneurs exportateurs agréés notamment sur les quantités d'agrumes à collecter auprès des producteurs ;
 - ✓ Créer, au niveau des principaux pools de production, de véritables Marchés de Gros dans l'enceinte desquels devraient s'opérer régulièrement toutes les transactions entre les producteurs et négociants Collecteurs-Conditionneurs ;
 - ✓ Créer un cadre de suivi et concertation permanent qui réunit les principaux acteurs (Association de Producteurs-Conditionneurs-Exportateurs de Wilaya /Institutions et Structures concernées) pour :
 - Évaluer périodiquement le niveau d'application des mesures incitatives et de soutien à l'exportation.
 - Relever et tenir informées les Instances concernées des contraintes que rencontrent les irrigants aussi bien en ce qui concerne les facilitations financières (accès aux crédits, célérité des rapatriements) ;
- Créer un feed-back entre la recherche, l'administration et les irrigants pour le développement des " Scénarii participatif " ;

- Impliquer tous les acteurs dans la dynamique participative en tout que bénéficiaires et utilisateurs des résultats de la recherche et de la recherche pour le développement ;
- Créer une synergie participative active au niveau de périmètre irrigué.



**Références
bibliographique**

Ahrabous A., 2011- La gouvernance de l'eau, un facteur principal de développement local. Communication in colloque international usage écologiques, économiques et sociaux de l'eau agricole méditerranée : quels enjeux pour quels services? Université de Provence, Marseille, 20-21 Janvier.

Bacha T. et Kadid S., 1997- Contribution à l'étude du phénomène des incendies de forêt dans la wilaya de Bejaia. Mémoire d'ingénieur d'état en agronomie, université de Tizi-Ouzou, 77p.

B.N.E.D.E.R., 1980- Etude d'inventaire des terres et des forêts de l'Algérie du Nord, wilaya de Bejaia rapport général. Mars : 1980, 205p.

Boulassel A., Coulibaly I., El Hasnaoui A., Mimouni A., Motchemien R., 2001- Périmètre irrigué du Gharb au Maroc : quelles actions de recherche et de développement pour une amélioration raisonnée du niveau d'intensification ? ICRA. Série de documents de travail, n° 99, 123 p.

Boulassel A., 2007- Elaboration programme de recherche – Développement : Note, Méthologique. Doc. Interne INRAA, 40p.

Boulassel A., Mouhouche B., Haddad M., Tarikt A. Z., Troudi S., Bensaadia M., 2008- Utilisation rationnelle de l'eau en agriculture dans les régions arides et semi-arides. Acte de colloque international sur l'agriculture : optimisation des productions agricole et développement durable, Biskra 13-14 Décembre, pp ; 295-305.

Boulassel A., 2011- Quelle "EAU" pour quel développement. Communication orale à l'atelier international sur l'utilisation et la valorisation des ressources en eau pour le développement durable des écosystèmes arides, CRSTRA, Biskra, Algérie, 13-14 Novembre.

Boukhchem R., Boulassel A., Thaminy B., 2000- Eau et agriculture en Algérie. Communication in colloque international eau et technologie, Oran, Juin.

Debbarh., 1997- Irrigation et développement durable : aspect environnementaux. Option Méditerranéennes, Sér. A/n°31, séminaire méditerranéens, pp 357-365.

DPSB., 2011- Direction de la programmation et suivi budgétaire /Annuaire statistique de la wilaya de Bejaia. Ed. 2011, 144p.

El Hassnaoui A., Raki M., Boulassel A., 2004- Diagnostic participatif des freins à la modernisation dans les exploitations irriguées dans la région de Gharb au Maroc, Acte du séminaire de l'agriculture irriguée, 07p.

FAO., 2009- L'agriculture mondiale à l'horizon 2050, Forum d'experts de haut niveau, 12-13 Octobre, Rome.

Imache A., Chabaca M., Djebbara M., Merabet B., Hartani T., Bouarfa S., Palagos B., Kuper M., Le Goulven P., Le Grusse P., 2006- Demandes en eau des exploitations agricoles du périmètre irrigué de la Mitidja ouest (Algérie). Communication in Deuxième atelier régional du projet Sirma (Economies d'eau en Systèmes irrigués au Maghreb), Marrakech, Maroc, 29-31 mai.

Imache A., Bouarfa S., Dionnet M., Kemmoun K., Hartani T., Ouzeri B., 2008- Les arrangements de proximité sur les terres publiques : un choix délibéré ou une « question de survie » pour l'agriculture irriguée en Algérie ? In T. Hartani, A. Douaoui, M. Kuper, (éditeurs scientifiques) 2009. Economies d'eau en systèmes irrigués au Maghreb. Actes du quatrième atelier régional du projet Sirma, Mostaganem, Algérie, 26-28 mai 2008. Cirad, Montpellier, France, colloques-cédérom.

Imache A., Dionnet M., Bouarfa S., Jamin J. Y., Hartani T., Kuper K., Le Goulven P., 2009- « Scénariologie participative » : une démarche d'apprentissage social pour appréhender l'avenir de l'agriculture irriguée dans la Mitidja (Algérie). Cah. Agric, vol. 18, n° 5, PP 417-424.

Kssira M., 2003- Conception d'un projet d'irrigation : conseils pratiques pour l'investissement. Document de vulgarisation: institut national des sols, de l'irrigation et de drainage, 17p.

Ministère de la coopération Française., 1998- Mémento de l'agronome. Collection « Techniques rurales en Afrique », 4^{ème} édition, 1935p.

Mouhouche B., 2008- Matrice de la pratique de l'aridoculture comme palliatif au manque d'eau en Algérie. Acte de colloque international sur l'aridoculture : optimisation des produits agricole et développement durable, Biskra 13-14 Décembre, Tome1, pp 39-52.

Projet d'amélioration et de développement agricole dans le Nord du Madagascar., 1998- Approche Participative au Niveau Périmètre.

URL :<http://www.padane.mg/composantes/documents/apnp.pdf>

Service des ressources en eau., 2009- Fiche d'inventaire des périmètres collectifs d'irrigation.

Torquebiau E., 2001- La recherche agricole orientée vers le développement. Cours ICRA.

USAID., 2007- Projet de Gouvernance Locale – Maroc : Session de formation sur le diagnostic territorial participatif, 40p.