

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
Filière : Sciences de l'Environnement
Option : Sciences Naturelles de l'Environnement



Réf :

Mémoire de fin de cycle
En vue de l'obtention du diplôme
MASTER

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} : TENKHI Saida

Soutenu le : **15 Juin 2015**

Devant le jury composé de :

M ^r DAHMANA A.	MAA	Président
M ^r LAIMOUCHE A.	MAA	Promoteur
M ^r HAMLAT M.	MAA	Examineur
M ^r BOULASSEL A.		Invité

Année universitaire : 2014/2015

Remerciements

Je remercie le bon Dieu de m'avoir donné la force, la santé et la patience afin que je puisse accomplir ce travail.

Je remercie vivement Monsieur LAIMOUCHE pour ses conseils judicieux qui m'ont beaucoup servis et pour sa disponibilité.

Je remercie Monsieur DAHMANA de m'avoir fait l'honneur de présider le jury .

J'exprime mon grand respect à Monsieur HAMLAT qui a accepté d'examiner mon travail .

Je remercie aussi Monsieur BOULASSEL pour son aide.

Je remercie aussi Mlle BITOUT G. pour son aide.

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 m'ont aidé et soutenu pendant mon cursus scolaire :

+ Ma très chère sœur Hassina et son mari ;

+ Ma très chère sœur Nassima et son mari ;

+ Ma très chère sœur Lamia et son mari ;

+ Mes chère frères Abderazek, Athmane, Nassim et Hamza.

A mes Neveux et Nièces.

A ma grande mère ;

*A toutes celle que je porte dans mon cœur, mes amie en particulier : Ghania ;
Lila et Hakima.*

A toutes les personnes qui m'aiment .



Sajda

Sommaire

Listes des abréviations.

Listes des figures.

Listes des tableaux.

Introduction générale..... 1

CHAPITRE I : Cadre de l'étude de l'échelle globale à l'échelle locale.

I.1.La Wilaya de Bejaia 3

I.1.1. La morphologie3

I.1.2. Les sols 3

I.1.3. Les facteurs climatiques 3

I.1.4. Synthèse des données climatiques..... 6

I.1.5. Les ressource en eau..... 7

I.1.6.Les productions 9

I.1.7. Le milieu humain9

I.1.8. L'économie de la wilaya 10

I.1.9. L'élevage 11

I.2. Présentation du périmètre irrigué de Timezrit 13

I.2.1. Limites administratives 13

I.2.2. Les potentialités agricoles 13

I.2.3. Les perspectives de développement..... 13

Chapitre II : L'irrigation à Bejaia

II.1. Introduction..... 14

II.2. L'irrigation..... 14

II.3. Répartition de la superficie irriguée par groupe de culture..... 15

II.4. Evolution des superficies irriguées 17

Sommaire

Chapitre III : Méthodologie

III.1. Introduction	20
III.2. Définition de l'Approche Participative au Niveau Périmètre.....	21
III.3. Définition d'un diagnostic participatif	21
III.4. Les principes de base des méthodes de diagnostics participatifs	22
III.5. Rappel des différentes méthodes de diagnostic	24
III.5.1. Méthodes qualitatives et quantitatives.....	24
III.5.1.1. La méthode quantitative	24
III.5.2. La méthode qualitative	24
III.5.3. Méthodes interactives	25
III.6. Les outils utilisés dans les diagnostics participatifs	25
III.6.1. Les outils de l'analyse des ressources	26
III.6.2. Les outils de l'analyse institutionnelle	27
III.7. Les outils d'analyse du bien être	28
III.8. Les outils d'analyse des problèmes et des objectifs	29

Chapitre IV : analyse de la situation actuelle et voie d'amélioration

IV.1. Résultats du diagnostic	31
IV. 1.1. Le périmètre irrigué de Timezrit	31
IV. 1.2. Description du système d'irrigation	31
IV. 1.3. Situation de la valorisation agricole des parcelles.....	32
IV. 2. La carte participative	33
IV. 3. Les problèmes du PI de Timezrit	35
IV. 3.1. Identification des problèmes	35
IV.3.2. Analyse des problèmes.....	36
IV.3.3. Hiérarchisation des problèmes	38

Sommaire

IV.4. Analyse des principaux acteurs	39
IV.5. Intérêt des acteurs du mode agricole pour cette approche participative	40
IV.6. Les atouts du périmètre de Timezrit.....	41
IV.7. Solutions et actions proposées	41
Conclusion	43

Liste des abréviations

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

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

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

D.S.A. : Direction des Services Agricoles.

E.A.C. : Exploitation Agricole Collective.

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

Fig. : Figure.

Ha : Hectare.

HM³ : Hectomètre cube.

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 Dynamique (m).

N.S. : Niveau Statique (m).

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

P.A.W. : Plan d'Aménagement de Wilaya.

P.D.A.U. : Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme.

P.I. : Périmètre Irrigué.

P.N. : Pression Nominale.

P.R.A. : Participatory Rural Appraisal. (Approche Rurale Participative).

P.V.C. : Polychlorure de Vinyle.

Q : Débit.

S.A.T. : Surface Agricole Total.

S.A.U. : Surface Agricole Utile.

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

q : Quintaux.

Listes des figures

Fig. n°1 : Anomalies de températures maximales et minimales.....	4
Fig. n°2 : tendance des pluies annuelles sur la période (1936-2007)	5
Fig. n°3 : Diagramme ombrothermique BAGNOULS et GAUSSEN de la région de Bejaia (de 1979 à 1999).....	7
Fig. n°4 : Carte de la Wilaya de Bejaia.....	12
Fig. n°5 : Communes limitrophes de Timezrit	13
Fig. n°6 : Répartition des superficies irriguées par culture.....	17
Fig. n°7 : Evolution des superficies irriguées	18
Fig. n°8 : Exemple d'un diagramme de Venn	28
Fig. n°9 : Arbre à problèmes.....	30
Fig. n°10 : Arbre à objectifs.....	30
Fig. n°11 : Réalisation de la carte de périmètre par les irrigants	35
Fig. n°12 : Carte participative de PI de Timezrit	35
Fig. n°13 : Diagramme de Venn	40

Liste des tableaux

Tableau I : les températures moyennes mensuelles de la région de Bejaia	4
Tableau II : Les précipitations moyennes mensuelles de la région de Bejaia (2001-2010).....	5
Tableau III : Potentialités en eau de la wilaya de Bejaia.....	8
Tableau V : Affectations par secteur d'utilisation.....	8
Tableau VI : Principale production de la wilaya de Bejaia (compagne 2009-2010 –unité : q)	9
Tableau IV : Surface agricole utile (S.A.U) de la wilaya de Bejaia.....	11
Tableau VII : Surface agricole totale (S.A.T) et surface totale de la wilaya (STW) de Bejaia	11
Tableau VIII : Superficie des cultures irriguées de la wilaya de Bejaia	11
Tableau IX : Répartition des superficies irriguées par système, par culture et par ouvrage	15
Tableau X : Répartition de S.A.U dans la Wilaya de Bejaia	16
Tableau XI : Évolution de superficie irriguée de Bejaia (de 2002 à 2011)	18
Tableau XII : Matrice de la classification par paire	39

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 l'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'efficacité 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 des 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 maîtrisé et échappe à toute règle standard même à une échelle supérieure (Boulassel et al, 2001).

Les retombées économiques 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

Introduction générale

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 (Debbah, 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.
- Une conclusion

Chapitre I

**Cadre de l'étude de l'échelle globale à
l'échelle locale.**

CHAPITRE I :

Cadre de l'étude, de l'échelle globale à l'échelle locale.

I.1. La Wilaya de Bejaia :

Elle est située au Nord-Est de l'Algérie et fait partie de la région économique du centre-Est du pays. Elle est limitée à l'Est par la wilaya de Jijel, à l'Ouest par celles de Tizi-Ouzou et de Bouira, au Sud par les wilayates de Sétif et de Bordj Bou Arreridj et, au Nord, par la Mer Méditerranée

I.1.1. La géomorphologie :

La wilaya de Béjaia s'étend sur une superficie de 3261 km² et comprend trois ensembles :

- Au Nord, un massif montagneux culminant à plus de 1600 m d'altitude, représenté à l'Ouest par la chaîne de Djurdjura, à laquelle font suite les reliefs de l'Akfadou et qui se prolongent à l'Est par la chaîne du Gouraya-Aghbalou.
- Au centre, la vallée de l'oued Soummam, formant un couloir étroit et très allongé, longue de 80 km et atteint parfois 4 km de largeur, d'orientation SO-NE. Le fond de cette vallée est occupé par la principale plaine alluviale des oueds, sahel au SO et Boussem au SE et la plaine côtière à l'Est.
- Au Sud, la succession de deux chaînes montagneuses forme la bordure méridionale de la vallée : ce sont les chaînes des Bibans à l'Ouest et la chaîne des Babors à l'Est.

I.1.2. Les sols :

On distingue les types de sols suivant les trois zones potentielles de la wilaya :

- Des sols sablonneux à sablonneux-limoneux caractérisent la zone côtière qui s'étend de l'embouchure de l'Oued Soummam à celle de l'Oued Agrioun sur une trentaine de Km environ.
- Des sols limoneux et alluviaux caractérisant la vallée de la Soummam.
- La zone de montagne qui représente 80% de la superficie totale de la Wilaya, soit 261.000 ha environ, se caractérise par des sols de type siliceux et argilo-calcaire.

I.1.3. Les facteurs climatiques :

Le climat conditionne la production et détermine les besoins en irrigation. Les données climatiques utilisées pour la caractérisation de la région d'étude (température, précipitation) ont été fournies par la station météorologique de Bejaia qui à comme coordonnées : Latitude: 36° 43' Nord, longitude: 05° 04' Est, altitude : 1,76 m.

- Les températures :

Les moyennes des températures mensuelles de la dernière décennie sont consignées dans le tableau suivant :

Tableau I : les températures moyennes mensuelles de la station de Bejaia (2001-2010).

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jui.	Jul.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
M	16,7	17,2	19	20,7	23,3	27,2	30	30,4	27,9	26,1	21	17,5
m	7,2	7,9	9,5	11,9	14,6	18,1	21,1	21,7	19,4	16,6	11,8	8,7
M+m/2	12,1	12,5	14,2	16,3	18,9	22,6	25,5	26,1	23,6	21,3	16,4	13,1

M : Moyennes mensuelles des maximums thermiques en C°.

m : Moyennes mensuelles des minimums thermiques en C°.

M+m/2 : Températures moyennes mensuelles en C°.

Nous remarquons que pendant la saison hivernale (Décembre-Mars), les températures moyennes sont basses. Au-delà de Mars, celles-ci s'élèvent pour atteindre la moyenne mensuelle maximale au mois d'août avec 26,1°C.

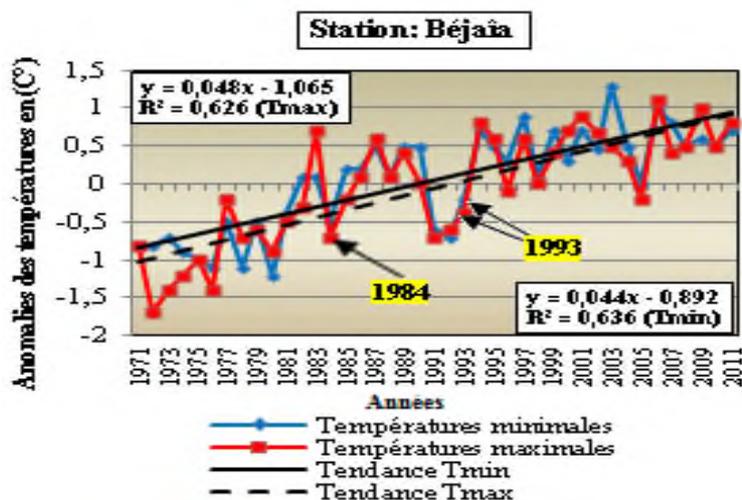


Fig. n°1: Variations de températures maximales et minimales (source : Azzi,2011)

L'analyse statistique des températures annuelles maximales et minimales, a montré que durant les périodes étudiées, ces températures ont connus une nette tendance à la hausse.

L'écart entre la température minimale annuelle et la température minimale moyenne interannuelle et l'écart entre la température maximale annuelle et la température maximale moyenne interannuelle présentent des anomalies positives (tendance à la hausse des températures minimales et maximales).

- Les précipitations :

La répartition des précipitations du climat méditerranéen est inégale au cours de l'année, ce qui engendre l'apparition de quatre saisons différentes.

Tableau II : Les précipitations moyennes mensuelles de la région de Bejaia (2001-2010).

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jui.	Jul.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
P (mm)	133,8	76,8	75,7	77,3	40,8	8,8	12,2	10,5	74,1	58,3	123,8	150,8	842,9

Suivant le tableau indiqué les précipitations moyennes mensuelles de Béjaia, le mois de Décembre est le plus pluvieux, avec une moyenne de 150,8 mm. Tandis que le mois le plus sec est le mois de Juin avec une moyenne de précipitation ne dépassant pas les 8,8 mm.

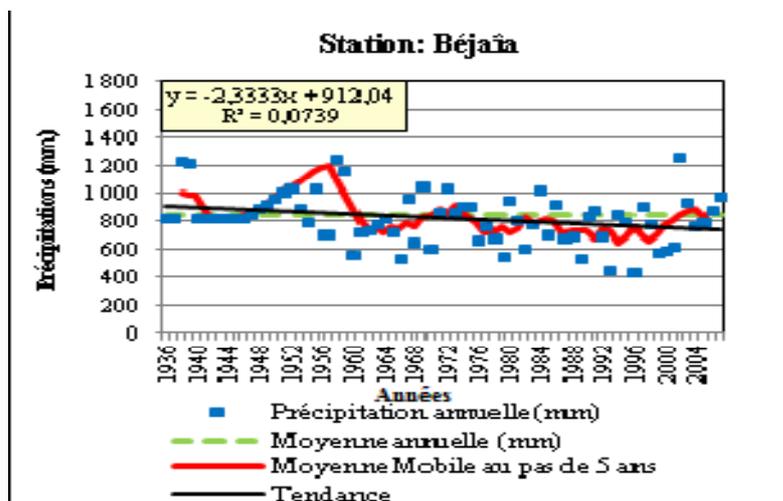


Fig. n°2: Tendence des pluies annuelles sur la période 1936- 2007 (source : Azzi, 2011).

L'analyse des graphiques relatifs à la distribution des précipitations annuelles sur la période 1936- 2007.

- L'humidité relative :

L'humidité présente dans l'atmosphère varie peu dans la région de Béjaia. Les valeurs moyennes fluctuent autour de 76% et attestent de l'influence du milieu marin.

- Les vents :

Les vents dominants viennent généralement du Nord Ouest (Vents Marins) avec une vitesse de 8,8 m/s et s'engouffrent facilement dans la vallée de la Soummam. Les zones de montagne enregistrent fréquemment des gelées en hiver. (INRAA, 2004).

I.1.4. Synthèse des données climatiques :

Les différents facteurs climatiques n'agissent pas indépendamment les uns des autres (Dajoz, 2006). Pour tenir compte de cela, divers indices ont été créés et les plus employés font usages de la température et la pluviosité qui sont les facteurs les plus importants et les mieux connus.

Le diagramme ombrothermique de Gaussen et Bagnouls et le quotient pluviothermique d'Emberger ont été établis.

➤ **Le diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen :**

Ce diagramme est une synthèse climatique où l'on distingue deux axes d'ordonnées : l'un correspondant aux précipitations moyennes mensuelles en millimètre et l'autre aux températures moyennes mensuelles en degré Celsius.

Un mois est sec, lorsque le total des précipitations (en mm) est inférieur ou égal au double des températures (en C°).

D'après le diagramme ombrothermique (**Fig.n°3**) de la station de Béjaia, nous pouvons déduire que la saison sèche pour la période 2001-2010 dure quatre mois : du début Mai à début Septembre.

➤ **Le quotient pluviothermique d'Emberger :**

D'après Stewart (1975), le système d'Emberger permet la classification des différents climats méditerranéens, grâce au calcul d'un quotient qui est donné par la formule suivante :

$$Q_2 = 3,43P / (M - m)$$

P : Somme des précipitations annuelles exprimées en mm.

M : Moyenne des températures maxima du mois le plus chaud.

m : Moyenne des températures minima du mois le plus froid.

Les valeurs du quotient combinées à celle de m sur le climagramme d'Emberger, permettent de déterminer l'étage et les variantes climatiques. D'une manière générale, un climat méditerranéen est d'autant plus humide que le quotient est plus grand.

Pour la station de Bejaia, le quotient calculé est égal à 126 pour la période (2001-2010) Ce qui permet de situer la zone d'étude dans l'étage bioclimatique subhumide à hiver chaud.

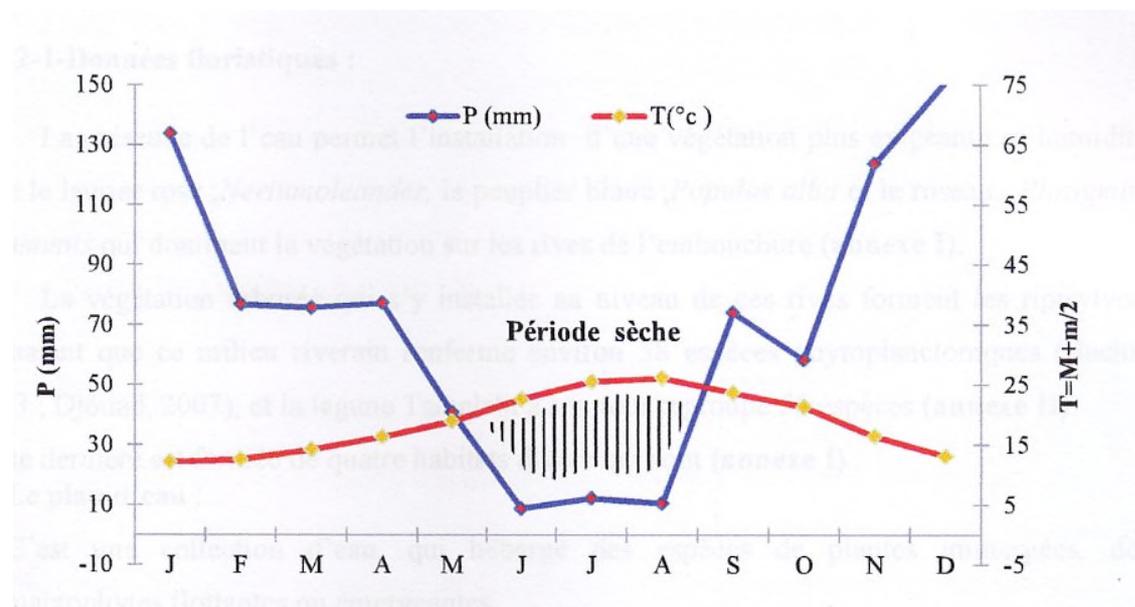


Fig .n°3: Diagramme ombrothermique de Bagnoulet et Gaussen .La région de Béjaia (2001-2010).

I.1.5. Les ressources en eau :

La wilaya de Béjaia couvre la partie orientale du grand bassin versant de l'oued Soummam ainsi que les parties orientales et occidentales des bassins versants côtiers à l'est (Djemaa, Agrioun, Zitoun) et à l'ouest (Das, Saket, Taida et Sidi Kerrou).

Les apports de l'oued Soummam sont estimés à 700 Hm³ par an. Les apports des autres oueds ne sont pas connus et témoignent d'un fort ruissellement vers la mer.

Les ressources hydrique prouvées s'élèvent à près de 426 Hm³ (106Hm³en eaux souterraines et 320 Hm³ en eaux superficielles) dont 376 Hm³sont 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 22comunes 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 III: 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 : Subdivision de l'hydraulique de Bejaia, 2011)

- Mobilisation et exploitation de la ressource :

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

Tableau V : 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 : Subdivision de l'hydraulique de Bejaia, 2011)

- Infrastructure d'hydraulique agricole :

- 07 retenus collinaires fonctionnelles pour une capacité 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.

- 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.

I.1.6. 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 VI : Principales productions 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)

I.1.7. Le facteur humain :

La population de la wilaya de Béjaia est estimée à 927.000 habitants. La densité est de l'ordre de 284.27 hab. / km². La population active de la wilaya est chiffrée à 125.200 personnes, ce qui équivaut à 13.5 % de la population totale, dont 11300 qui activent dans l'agriculture. L'emploi agricole comptait 37.700 personnes il y a une quinzaine d'années. Le désintéressement de la population pour pratiquer l'agriculture réside du fait du développement d'autres secteurs plus rémunérateurs que l'agriculture (DSA ,2011).

I.1.8. L'économie de la wilaya :

Selon la disponibilité des données, nous traiterons respectivement, l'agriculture et l'élevage.

➤ L'agriculture :

a. Répartitions des terres agricoles :

Sur le plan spatial, la superficie agricole utile est inégalement répartie :

- Zones de montagnes :

Elles occupent les 80% des terres agricoles (et les $\frac{3}{4}$ de la superficie total de la wilaya) avec des pentes majoritairement supérieur à 25%, aux sols en grande partie siliceux érodés et argileux-calcaires avec une prédominance de l'arboriculture rustique (l'olivier et le figier). 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.

- 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.

- 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 versants 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).

b. Potentialités agricoles :

- 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 recèle 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 IV : 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 VII : Surface agricole totale (S.A.T) et surface totale de la wilaya (STW) de Bejaia

SAU	Pacage et parcours	Terres improductives	Terres forestières	SAT	Terres non agricoles	STW
130348 ha	30859 ha	3587 ha	122500 ha	287294 ha	35054 ha	322348 ha

(Source : DSA, 2011)

- Surface irriguée :

La surface irriguée de la wilaya est estimée de 6500 ha, voir Tableau VIII

Tableau VIII : Superficie des cultures irriguées de la wilaya de Bejaia

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

(Source : DSA, 2011)

I.1.9. L'élevage :

L'effectif du cheptel de la wilaya est estimé à plus 140.000 têtes dont 24.836 bovins, 72.931 ovins, 36.338 caprins et 6212 équins. La production annuelle de viande est estimée à 38.814 q. La production annuelle de lait est de 13 millions de litres. La majeure partie est autoconsommée. La production de laine est de 46 tonnes et celle de peaux et cuir 66.2 tonnes. La production

annuelle d'œufs est passée de 40 millions d'unité en 1986 à 146 millions d'unité en 1999, celle de miel est de 115 tonnes.

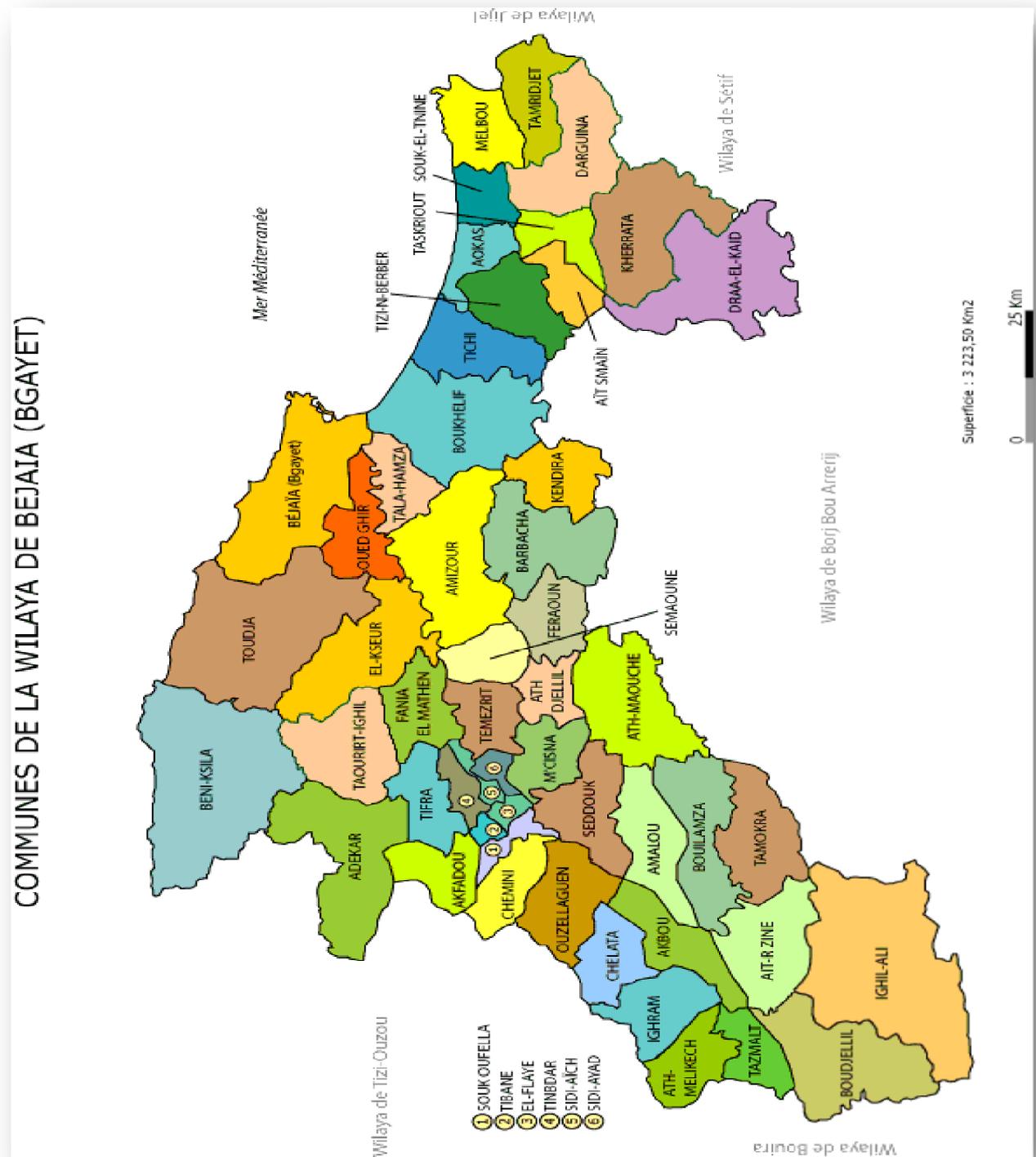


Fig. n°4 : Carte de la wilaya de Béjaia.

I.2. Présentation du périmètre irrigué de Timezrit:

Notre zone d'étude est située dans la commune de Timezrit, à 40 km du chef-lieu de wilaya de Bejaïa en Algérie. Elle est le chef-lieu éponyme de la daïra de Timezrit.

I.2.1. Limites administratives :

Les Limites administratives de la commune de Timezrit sont représentées dans la (fig. n° 5).



Fig. n°5: Communes limitrophes de **Timezrit**

I.2.2. Les potentialités agricoles :

Cette zone est caractérisée par l'existence de deux ensembles montagneux séparés par la vallée de la Soummam où est concentrés l'essentiel du potentiel hydro-agricole et des activités socio-économiques (P.D.A.U, Timezrit). Son relief est varié entre la montagne qui constitue la partie sud et haute de son territoire et une partie constituée de terres fertiles, sa superficie totale est 3809.00Ha, répartie comme suit :

- Superficie agricole totale : 3650.00Ha.
- Superficie totale des terrains productifs : 57.00Ha.
- Superficie des terres improductives, parcours et terrains de pacage : 577.00Ha.
- Superficie agricole utile : 3016.00Ha
- Superficie forestière : 555.00Ha
- **I.2.3. Les perspectives de développement :**

Selon le plan d'aménagement de wilaya(P.A.W) le développement de cette zone nécessite une prise en charge plus soutenue des populations situées à l'écart des voies de communication principales et cela par le biais des actions de désenclavement en montagne et la promotion de petits centres de vie ainsi qu'une maîtrise de l'urbanisme sur les terres hautement agricoles.



Chapitre II
L'irrigation à
Bejaia

CHAPITRE II : L'irrigation à Bejaia

II.1. 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 (coût optimal) visés (Kessira, 2003).

La wilaya de Bejaia ne possède que quelques petits territoires favorables au développement de l'irrigation (Vallée de la Soummam, plaine côtière Aokas-Souk El Tenine), le reste est caractérisé par un relief accidenté. Cela 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).

II.2. 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 retenues collinaires (sur les 43 existantes, 11 sont fonctionnelles, 02 réhabilitables, les 29 autres sont considérées non réhabilitables) et 01 barrage (Ighil Emda) commune de Kherrata.

En ce qui concerne la réutilisation des eaux usées épurées pour l'irrigation, 03 stations d'épuration sont implantées au niveau de la Wilaya, pouvant irriguer en totalité 541ha avec un débit de 10600m³ 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 localisée notamment le goutte à goutte et 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

CHAPITRE II : L'irrigation à Bejaia

que plus de 1000 Ha sont actuellement équipés, dont 850ha 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 IX: 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)

II.3. Répartition de la superficie irriguée par groupe de culture :

L'agriculture est essentiellement pluviale. Les principales productions concernent l'arboriculture, la céréaliculture, les cultures maraîchères, les cultures fourragères et les légumineuses.

La superficie agricole totale (S.A.T) de la wilaya est de 287294 ha dont 130348 ha de S.A.U., soit environ 79.44 % de la SAT. Les terres irriguées sont de l'ordre de 6500 ha, soit 5.04 % de la S.A.U. la forêt représente 37 % de la superficie totale de la wilaya, soit 122.506 ha dont 90.346 ha de maquis, les pacages et parcours 29.847 ha et les terres improductives 44604 ha dont 41.017 ha de terres improductives non agricoles. Les principales espèces forestières sont le chêne liège avec 11.976 ha, chêne zeen et afares 6.111 ha, pin d'Alep 9.767 ha et chêne

CHAPITRE II : L'irrigation à Bejaia

vert 2.924 ha. Les espèces secondaires (peuplier, cèdre, sapin de Numidie) ne couvrent que 1.292 ha.

La wilaya de Béjaia est caractérisée par une diversité de spéculations avec une dominance de l'arboriculture fruitière (56 % de la S.A.U), en particulier l'olivier et le figuier. Le reste de la S.A.U est occupé par des cultures herbacées (19%), les prairies naturelles (1 %). Les jachères représentent 24 % de la S.A.U.

Tableau X: Répartition de S .A.U dans la Wilaya de Béjaia

Nature	Superficie (ha)	% S.A.U
<u>CULTURES PERENNES</u>	<u>71373</u>	<u>55,25</u>
Olivier	49350	38,79
Figuier	13938	10,79
Rosacées à pépins	2142	1,65
Rosacées à noyaux	1763	1,36
Autres rustiques	2069	1,60
Agrumes	1542	1,19
Vigne	569	0,44
<u>CULTURES HERBACEES</u>	<u>24521</u>	<u>18,98</u>
Céréales	11908	09,21
Cul. Maraîchères	6030	04,66
Fourrages cultivés	4690	03,63
Légumes secs	1732	01,34
Cul. Industrielles	161	00,12
JACHERES	31983	24,77
PRAIRIES NATURELLES	1292	01,00
TOTAUX	129169	100%

(Source : INRAA, 2004).

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 industrielles	148 ha
Cultures fruitières.....	2574 ha	Vignoble.....	70 ha
Cultures maraichères.....	3629 ha	Divers.....	79 ha

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

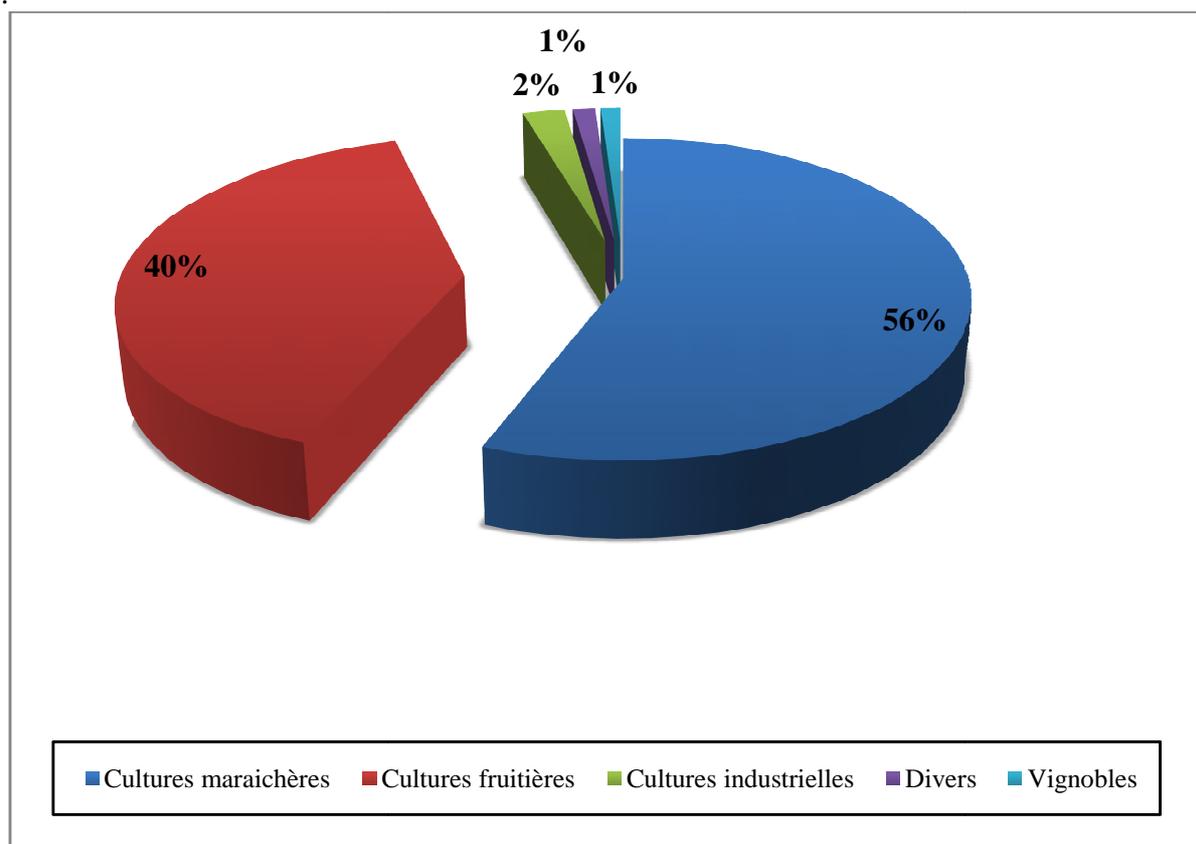


Fig. n°6: Répartition des superficies irriguées par culture

II.4. 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 XI : Evolutions des superficies irriguées (en Ha) de Bejaia (de 2002 à 2011)

Campagnes	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)

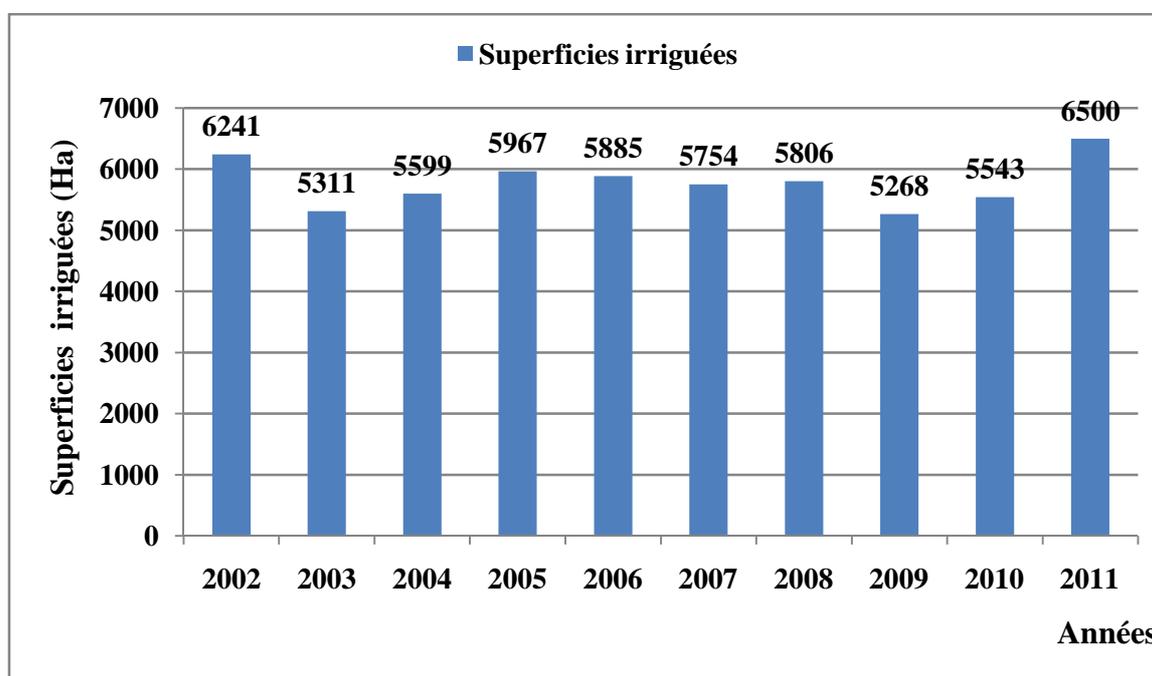


Fig. n°7: Evolution des superficies irriguées

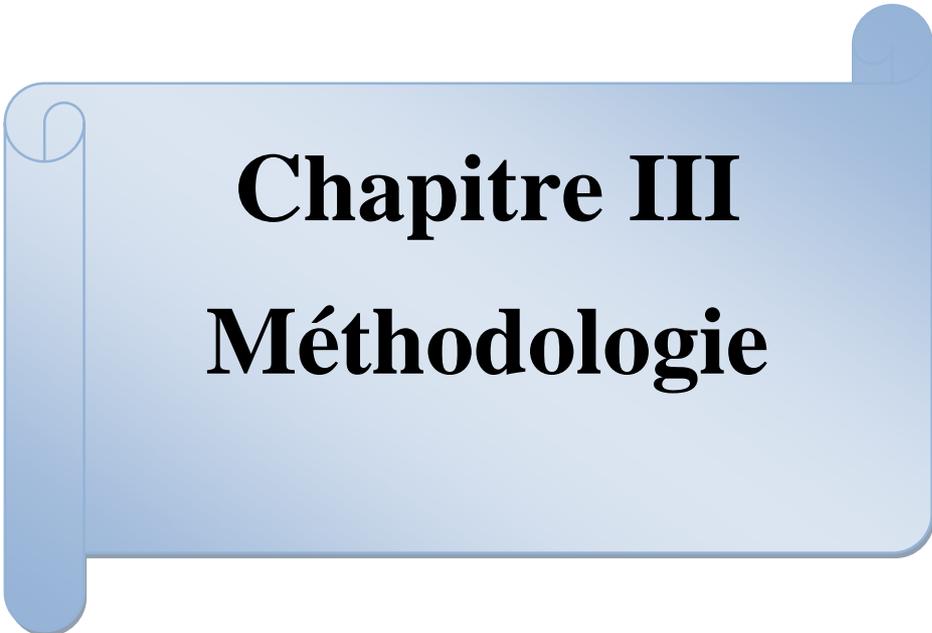
L'analyse du graphique montre une légère amélioration de superficies irriguées. Ceci est dû notamment aux différents programmes de relance de l'agriculture irriguée qui représente le créneau, par excellence, présentant des avantages comparatifs, surtout avec l'ouverture sur l'économie de marché.

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 000ha 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).

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

CHAPITRE III : Méthodologie

III.1 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.

III.2. 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)

III.3. 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).

III.4. Les principes de base des méthodes de diagnostics participatifs :

- 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.

- 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.

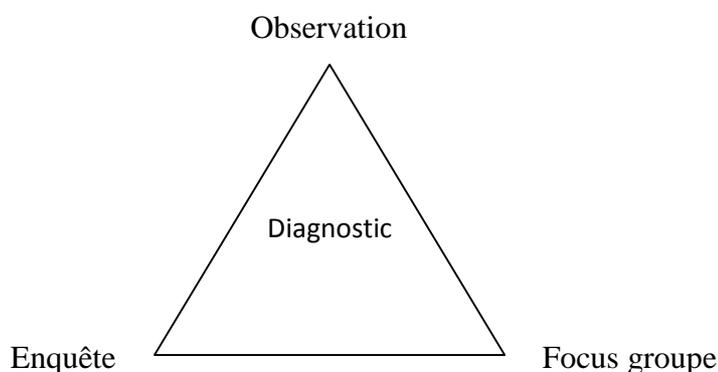
La visualisation consiste à représenter ou à schématiser l'ensemble des éléments discutés par des dessins, des croquis, des schémas, des symboles, des écrits... Ces représentations, pour être visibles, lisibles et intelligibles, doivent être effectuées sur des grandes surfaces de papier et rester accrochées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

- 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.

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.



- 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.

- 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.

- 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.

III.5. Rappel des différentes méthodes de diagnostic :

III.5.1. Méthodes qualitatives et quantitatives :

Les méthodes qualitatives et quantitatives sont complémentaires.

III.5.1. La méthode quantitative :

Permet d'obtenir des informations précises et chiffrées sur des faits (ex :taux d'intensification au niveau d'un périmètre irrigué), Ces données sont issues des différents organismes établissant des statistiques ou d'enquêtes.

III.5.2. 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...).

- 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.

- 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 décentralisés de l'Etat.

- 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.

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.

- 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'accédez-vous pas aux crédits agricoles?
- **Les questions fermées:** elles pré-structurent la réponse qui doit être brève et se référer à un fait. Exemple : utilisez-vous l'irrigation goutte à goutte (réponse : oui / non) ? quelle est la fréquence de l'irrigation (réponse : 2 jours / 3 jours...) ? .

- 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

III.5.3. 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.

III.6. 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.

III.6.1. Les outils de l'analyse des ressources :

- 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.

- 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.

III.6.2. Les outils de l'analyse institutionnelle :

- 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.

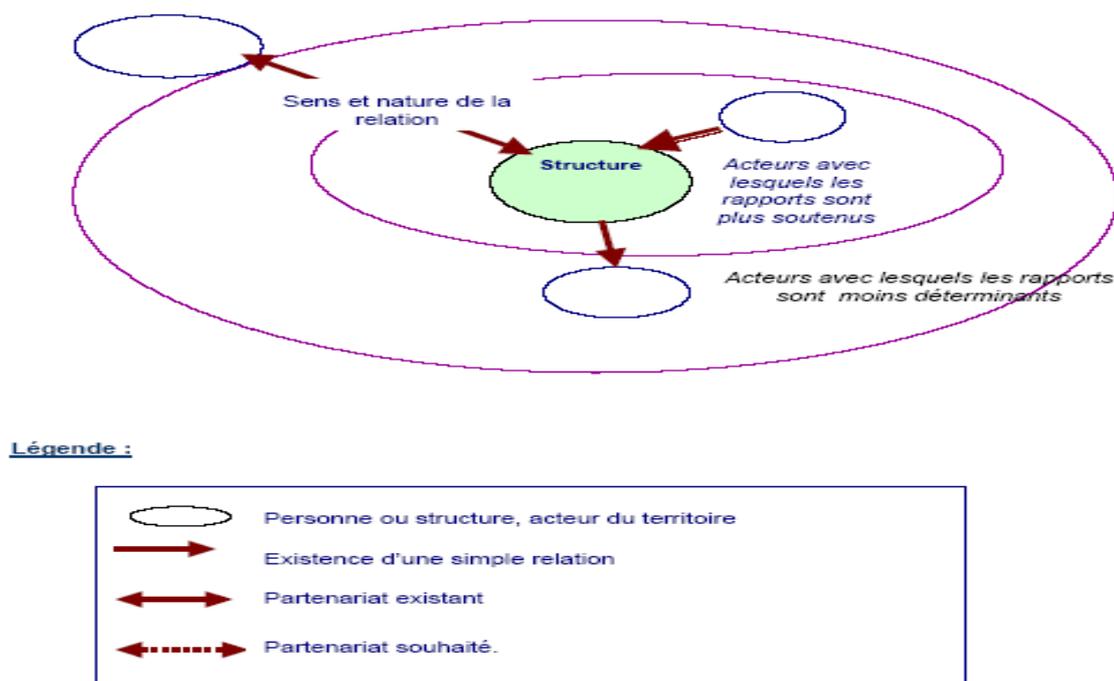


Fig. n°8 : Exemple d'un diagramme de Venn (source : Anonyme, 2007)

III-7 Les outils d'analyse du bien être :

- 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.

III-8 Les outils d'analyse des problèmes et des objectifs :

- 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 (**Fig. n°9 et fig.n°10**).

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.

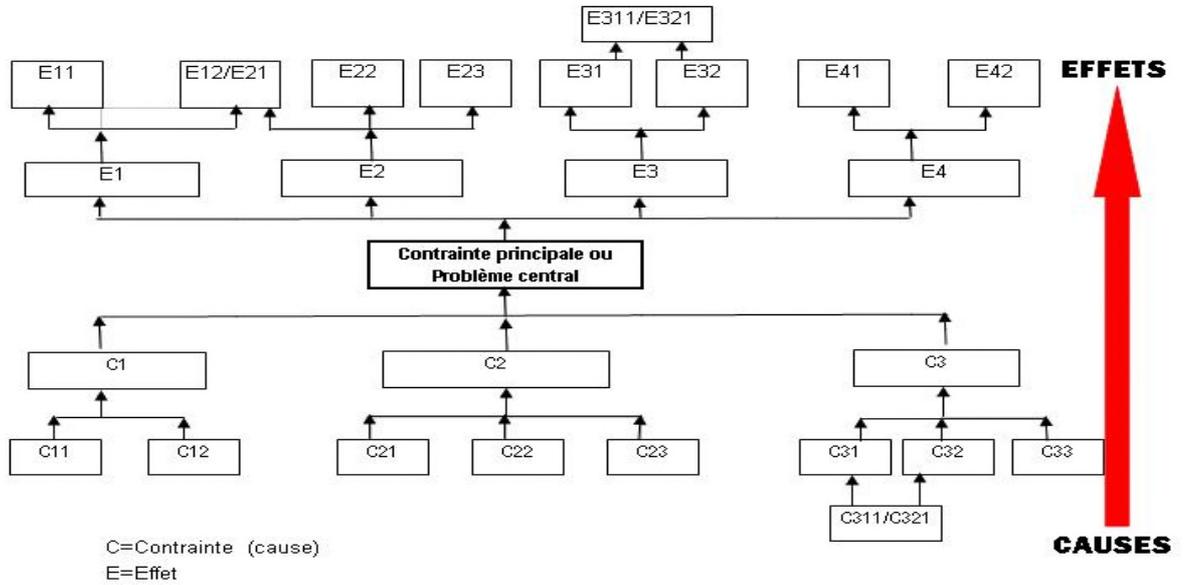


Fig. n°9 : Arbre à problèmes (source : Boulassel, 2007)

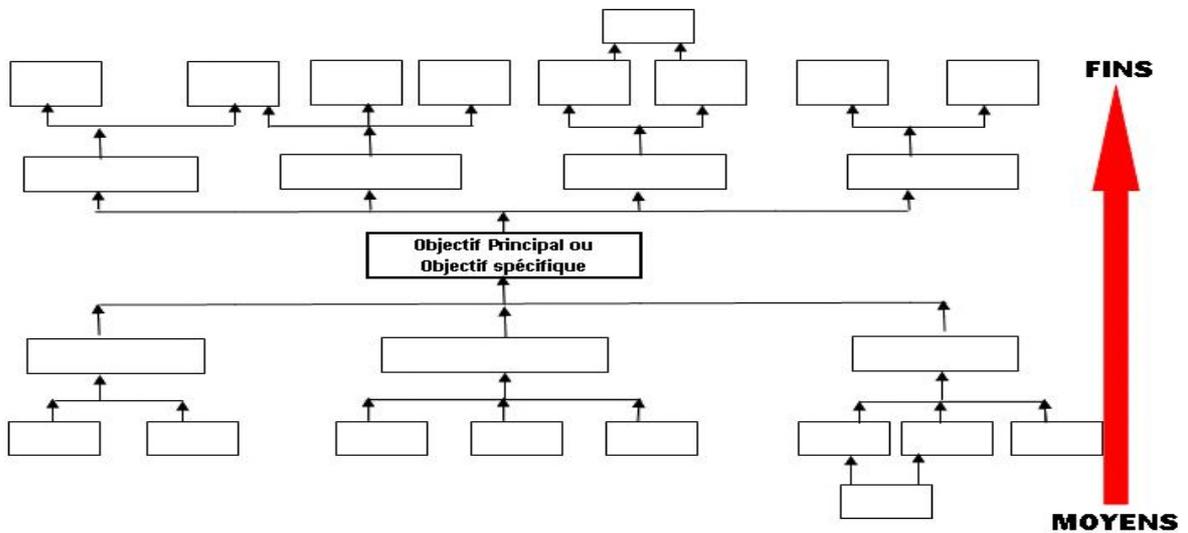
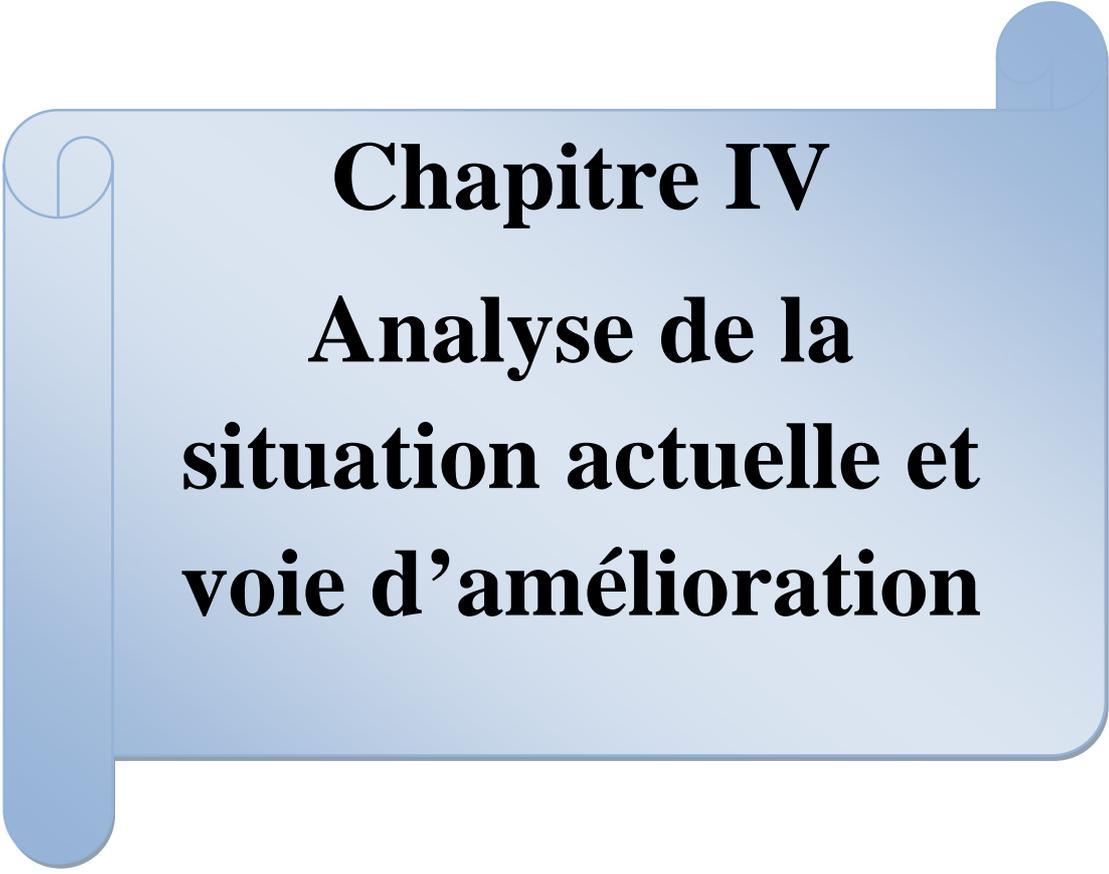


Fig. n°10 : Arbre à objectifs (source: Boulassel, 2007)

D'une manière générale, on ne s'intéresse qu'aux 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

CHAPITRE IV :

Analyse de la situation actuelle et voie d'amélioration

IV.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.

IV. 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. Le périmètre a été réalisé en 1975 dans le cadre du développement de la PMH (petite et moyenne hydraulique) dans la région de la Soummam. C'est un périmètre collectif d'une superficie agricole totale de 700 Ha dont 530 de superficie irriguée, répartie comme suit :

100 ha	Domaine Koudjih Ahcen, Timezrit
250 ha.....	Domaine Abane Ramdane, Timezrit
90 ha.....	Domaine Colonel Amirouche, Semaoun
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% aux jeunes plantations, le reste de la superficie irrigable est occupé par des céréales en sec.

IV. 1.2. Description du système d'irrigation :

- **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.

- **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 réseau de circulation** : Le réseau de circulation est inexistant.

- **Le réseau d'assainissement** : Les colatures d'assainissement ne sont pas réalisées.

- **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.

- **Les Stations de pompage** : Elles sont installées en tête de réseau de chaque secteur et chacune est équipée d'une motopompe qui permet de pomper l'eau des forages à partir d'un chenal et de la refouler dans la conduite principale.

IV. 1.3. Situation de la valorisation agricole des parcelles :

- **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).

- **Spéculations exploitées** : La grande partie de périmètre est occupée par les agrumes et le reste de la superficie est occupée par les céréales.

- **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.

- **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.

- **Les intrants agricoles** : Les types d'engrais utilisés sont :

- Engrais N.P.K. avec une dose de 06 q/ha.
- Engrais azotés avec une dose 04 q/ha.
- Engrais foliaires selon les besoins.

- **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.

- **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.

- **Les rendements** : Les rendements obtenus selon les producteurs sont les suivants :

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

IV. 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 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 (**Fig. n°11 et fig. n°12**).



Fig. n°11: Réalisation de la carte du périmètre par les irrigants

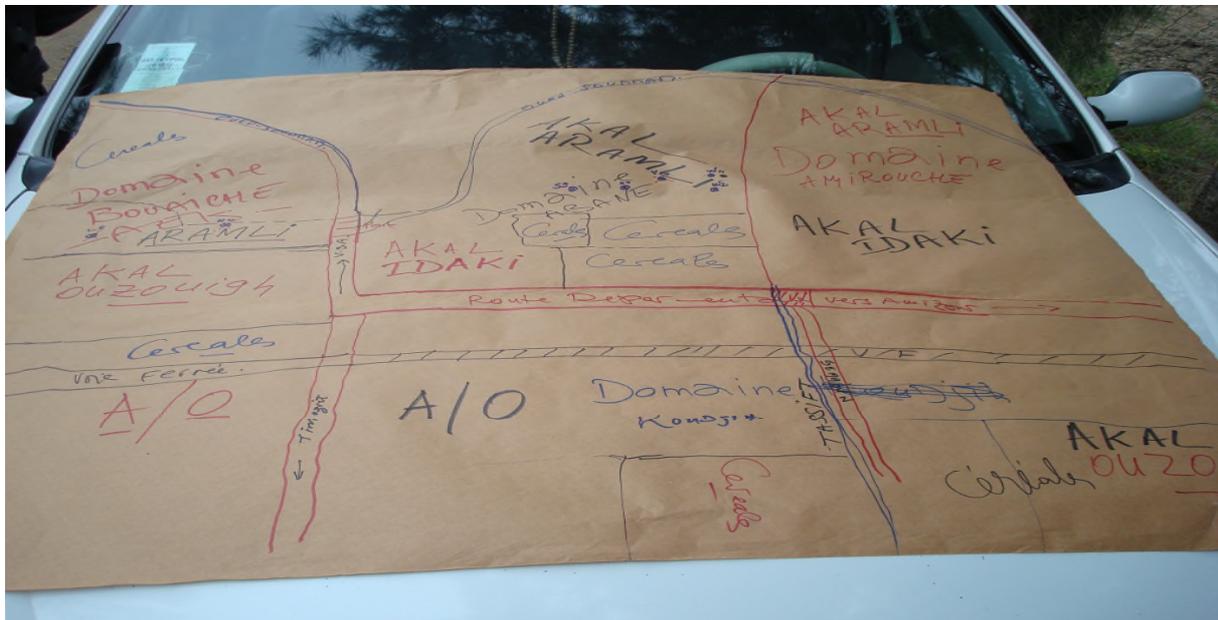


Fig. n°12: Carte participative du PI de Timezrit

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.

IV. 3. Les problèmes du PI de Timezrit :

IV. 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.

- 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.

- 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.

- **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 leurs produits ;
- Travail individuel et gestion du matériel collectif ;
- Accès au crédit.

IV.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.

- **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. 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 1000 q/ha, cas de l'Espagne, en Algérie, le rendement est trop faible par rapport à celui enregistré ailleurs (100 à 150 q/ha) (Al-manache ;2011).

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

- **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.

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 démarches qui consistera à :

- Afficher un plan prévisionnelle pluriannuelle qui situe les seuils d'exportation d'agrumes à atteindre par grande zone 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 véritables 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.

- **Insuffisance d'eau** : 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 Béjaïa, 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%.

- **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.

- **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,.....).

- **Relation 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).

IV.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 XII : Matrice de classification par paire :

	Equipement	Commercialisation	Formation	Gestion de matériel	Accès au 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	

IV.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)

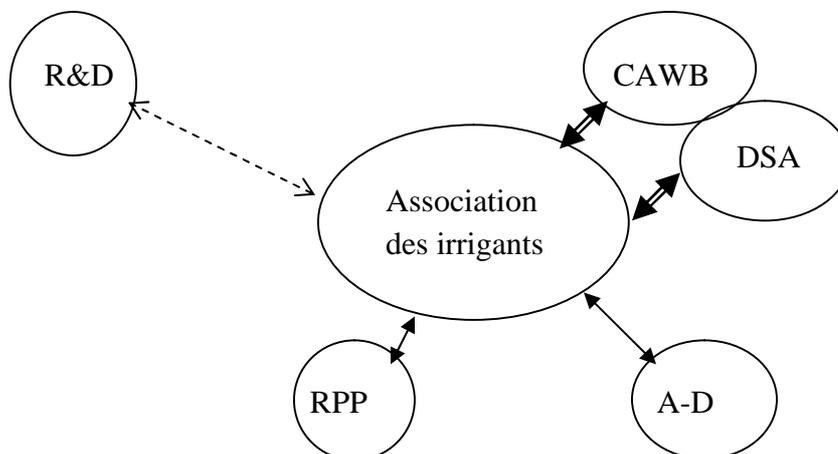


Fig. n° 13: Diagramme de Venn (El Hasnaoui et al, 2004)

- 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°13).
- 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.
- 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) **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.
- 5) **Acheteurs – démarcheurs (A-D) :** A la cinquième position on trouve acheteurs - démarcheurs qui participent à l'écoulement de la production.
- 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.

IV.5. Intérêt des acteurs du monde 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 tangibles 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).

IV.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 :

➤ **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.

➤ **Au plan de la valorisation agricole ;** On peut noter une bonne maîtrise des techniques de production Agrumicole par les producteurs ;

➤ **Au niveau de l'organisation des producteurs ;** A ce niveau on note une :

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

IV.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.

➤ **Au niveau de la valorisation agricole :** Les irrigants 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.

➤ **Au niveau du système d'irrigation :**

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

➤ **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 :

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 priorisées 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'agrumes 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 bibliographiques

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.

Al-manache ., 2011-URL :[Al-manache-dz.com/index.php ?op=fiche f fiche=2641](http://Al-manache-dz.com/index.php?op=fiche_fiche=2641)

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

Azzi. A., 2011- Azzi. A., 2011: La tendance générale des pluies dans le nord centre de l'Algérie cas : le bassin versant de la Soummam. Séminaire sur la prévision saisonnière et services climatiques pour la gestion des ressources et l'adaptation aux changements climatiques 24 au 26 janvier 2011 à Alger- Algérie.

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

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

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.

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., 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 sue l'agriculture : optimisation des productions agricole et développement durable, Biskra 13-14 Décembre, pp ; 295-305.

Références bibliographiques

Dajoz R., 2006 - Précis d'écologie. 8^{ème} édition. Ed. Dunod. Paris. 631p.

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

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

DSA .,2011- monographie de bejaia.

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., 2005- L'agriculture mondiale à l'horizon 2050, Forum d'experts de haut niveau, 12-13 Octobre, Rome.

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 . Cah. Agric, vol. 18, n° 5, PP 417-424.

INRAA., 2004- Monographie de la wilaya de Bejaia, Doc interne, 40p.

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.

Références bibliographiques

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.

P.D.A.U.,TIMEZRITH : centre d'étude et de réalisations urbanisme URBA-SETIF-E.P.E.S.P.A, 67p.

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 de bejaia ., 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.

Résumé

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 aujourd'hui plus d'attention. Le secteur agricole est confronté à d'énormes défis, essentiellement, de faire face à une augmentation de la production des produits stratégiques de presque 50% d'ici 2030 et de faire doubler en 2050. La demande en eau agricole serait donc élevée. C'est dans ce contexte que les agriculteurs sont tenus à augmenter l'efficacité de l'utilisation de l'eau et améliorer sa gestion agricole, tout en préservant les écosystèmes.

La disponibilité en eau pour l'irrigation constitue l'une des principales conditions de l'amélioration de la production. 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 oeuvre dans les périmètres, de nouveaux problèmes se posent et restent à cerner.

Pour cela nous nous proposons d'apporter notre contribution par une analyse diagnostic d'un périmètre irrigué en adoptant une nouvelle vision basée sur la participation des usagers de l'eau à l'identification des problèmes et d'y trouver les solutions adéquates.

La question centrale à laquelle nous avons répondu est: *quels sont les facteurs qui entravent une gestion rentable, durable et concertée dans le périmètre irrigué de Timezrit?*

Mots clés : Gestion participative, périmètre irrigué, contrainte, Timezrit,

Abstract

The water is an essential factor of production in agriculture. The latter is the main consumer of water. The good management of this natural resource is essential and asks for more attention today. The farming sector is confronted with enormous challenges, essentially, to face an increase of the production of the strategic products of almost 50 % before 2030 and to make double in 2050. The request in agricultural water would thus be brought up. It is in this context that the farmers have to increase the efficiency of the use of the water and to improve its agricultural management, while protecting the ecosystems.

The availability in water for the irrigation establishes one of the main conditions of the improvement of the production. Today, in the transition towards the market economy, the land(basic) restructuring, the status of lands and the rigidity of the implemented plans of irrigation in the perimeters(scopes), new problems settle(arise) and remain to encircle.

For it we suggest making our contribution by an analysis diagnosis of an irrigated perimeter by adopting a new vision based on the participation of the users of the water in the identification of the problems and to find the adequate solutions there.

The central question which we answered is: what are the factors which hinder a management profitable, sustainable and arranged in the perimeter irrigated of Timezrit?

Keywords: participative management, irrigated perimeter, forced, Timezrit,