

EXPERTISE FRANCE

PROGRAMME D'APPUI AU SECTEUR DE L'AGRICULTURE (PASA) EN ALGERIE

Diagnostic de l'environnement et des ressources en
eau pour le développement d'une filière oléicole
durable en petite Kabylie

Régis JOURDAN – Djamel BENFARES

Avril 2019

www.expertisefrance.fr



PROGRAMME D'APPUI AU SECTEUR DE L'AGRICULTURE EN ALGERIE (PASA)

Diagnostic de l'environnement et des ressources en eau pour le développement d'une filière oléicole durable en Petite Kabylie

PREAMBULE	1
1. CADRE PHYSIQUE DE LA PETITE KABYLIE	3
1.1 Zone géographique concernée par le projet	3
1.1.1 Climat	4
1.1.1.1 Principales caractéristiques du climat de l'Algérie du Nord	4
1.1.1.2 Changement climatique	6
1.1.2 Végétation	7
1.1.3 Hydrographie	7
1.1.3.1 L'oued Soummam	7
1.1.3.2 L'oued Sebaou	9
1.1.4 Sols	9
1.2 Occupation des sols	10
1.2.1 SAU et place de l'olivier dans les vergers et la SAU	10
1.2.2 Place de l'olivier dans le paysage	13
1.2.3 Concurrence pour l'usage de l'espace	14
1.3 Activités humaines	14
2. L'OLEICULTURE ET LA FILIERE OLEICOLE	16
2.1 L'arbre mythique du pourtour méditerranéen	16
2.1.1 Symbolique de l'arbre	16
2.1.2 Adaptation au milieu	16
2.2 Systèmes de production	18
2.2.1 Modes d'exploitation	18
2.2.2 Le système de culture intercalaire	19
2.2.3 Foncier	19
2.2.4 Itinéraire cultural	19
2.3 La production et son évolution	20
2.4 Impacts économiques	26
2.4.1 Résultats microéconomiques	26
2.4.2 Impact en termes d'emploi	29

2.5 La filière oléicole	30
2.5.1 Caractérisation générale	30
2.5.2 Les pépiniéristes	31
2.5.3 Les producteurs	32
2.5.4 Les huileries et leur mode d'usage	32
2.5.5 Le marché	34
2.5.6 L'interprofession et le milieu associatif	35
2.6 Perspectives pour la filière oléicole	37
3. RESSOURCES EN EAU	39
3.1 Disponibilité de la ressource	39
3.2 Ressources en eau conventionnelles	40
3.2.1 Ressources en eau de surface	40
3.2.2 Ressources souterraines	40
3.3 Les besoins en eau pour l'oléiculture	44
3.4 Equipement à l'irrigation	45
3.5 Bilan du diagnostic des ressources en eau	47
3.5.1 Bilan quantitatif	47
3.5.2 Bilan qualitatif	48
4. OLEICULTURE ET ENVIRONNEMENT	49
4.1 Situation générale de l'environnement	49
4.2 Oléiculture et conservation des sols	52
4.3 Oléiculture et protection contre l'incendie	52
4.4 Les rejets des huileries dans le milieu naturel	53
4.4.1 Les sous-produits d'huileries	53
4.4.2 La valorisation des margines et des grignons	55
4.5 Contribution de l'oléiculture à la préservation de la biodiversité et à la fixation du carbone	56
5. STRATEGIES D'INTERVENTION	57
5.1 Rappel des principaux éléments de diagnostic	57
5.2 Stratégies possibles d'intervention	60
5.3 Points communs à toutes les stratégies	61
5.3.1 Produits du terroir et écotourisme pour accroître le revenu oléicole	61
5.3.2 Une production d'huile Extra Vierge pour l'exportation	61
5.3.3 Améliorer les soins apportés aux oliviers et accroître la mécanisation	63
5.4 La professionnalisation des exploitations	63
5.5 Des domaines d'intervention, variés	64
ANNEXES.....	65
Annexe 1. Compte-rendu des entretiens	Erreur ! Signet non défini.
Annexe 2. Calcul des besoins en eau	Erreur ! Signet non défini.
Annexe 3. Statistiques agricoles	Erreur ! Signet non défini.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Géographie de la zone d'étude	3
Figure 2 : Végétation avec oléastres en versant nord du Tell	7
Figure 3 : La Soummam en aval d'Akbou (wilaya de Bejaia)	8
Figure 4 : Bassin versant de la Soummam	8
Figure 5 : Place de l'olivier dans l'occupation des sols de la wilaya de Bejaia	10
Figure 6 : Place de l'olivier dans l'occupation des sols de la wilaya de Bouira	11
Figure 7 : Place de l'olivier dans l'occupation des sols de la wilaya de Tizi-Ouzou	12
Figure 8 : Paysage de la Soummam (Sidi Aïch)	13
Figure 9 : Différents modes de conduite des oliveraies	17
Figure 10 : Olivier après taille de reformatage	20
Figure 11 : Evolution des surfaces oléicoles des wilayas de Bouira, Tizi-Ouzou, Bejaia & d'Algérie	22
Figure 12 : Evolution de la production sur la wilaya de Bejaia	23
Figure 13 : Evolution de la production sur la wilaya de Bouira	24
Figure 14 : Evolution de la production sur la wilaya de Tizi-Ouzou	24
Figure 15 : Evolution de la production au niveau national	24
Figure 16 : Relation entre production d'olive et pluviométrie annuelle sur la wilaya de Bejaia	25
Figure 17 : Pépinières d'oliviers à Tichy (wilaya de Bejaia)	32
Figure 18 : Evolution de la pluviométrie sur la station de Bejaia entre 2002 (1) et 2016 (15)	39
Figure 19 : Schéma de l'équipement hydraulique de la vallée de la Soummam	40
Figure 20 : Ressources en eau de la wilaya de Bejaia	41
Figure 21 : Localisation des périmètre irrigués	47
Figure 22 : Travaux de l'autoroute vers Bejaia	50
Figure 23 : Les sous-produits des huileries	53
Figure 24 : Fosses de décantation des margines	54

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Données pluviométriques sur la petite Kabylie	4
Tableau 2 : Population de la petite région en 2018	14
Tableau 3 : Accroissement des surfaces, du nombre d'oliviers et de la production entre 1986 et 2018	21
Tableau 4 : Les huileries	30

PREAMBULE

Dans le cadre de l'Instrument Européen de Voisinage (IEV), 15MEUR ont été octroyés par la Délégation de l'Union Européenne (DUE) pour la mise en œuvre du Programme d'Appui au Secteur de l'Agriculture (PASA) en Algérie.

L'objectif global du Programme d'Appui au Secteur de l'Agriculture (PASA) est de contribuer à la croissance et la diversification de l'économie du secteur agricole et agroalimentaire algérien et de promouvoir son intégration au sein du système commercial mondial. Le programme vise au développement de l'économie agricole par le biais du renforcement d'un nombre limité de filières stratégiques pour la sécurité alimentaire nationale et celles ayant un potentiel significatif d'exportation : filières maraîchage et dattes dans les wilayas de Biskra et de El Oued et filière oléicole dans les wilayas de Bejaïa, Bouira et Tizi-Ouzou.

Entre janvier et juin 2017, deux missions d'identification puis de formulation ont été conduites par des consultants de la DUE. Ces deux missions ont permis de finaliser les documents de formulation du programme (fiche Action et rapport de formulation). Les objectifs généraux, spécifiques ainsi que les principaux résultats attendus du PASA ont ainsi été définis pendant cette première phase de consultation.

Suite à ces missions de formulation, la mise en œuvre du PASA a été confiée à deux Agences de coopération européenne : la GIZ et Expertise France. Les activités confiées à Expertise France portent exclusivement sur la filière oléicole dans les wilayas de Bejaïa, Bouira et Tizi-Ouzou. La coordination du programme ainsi que la mise en œuvre des activités sur les filières dattes et maraîchage sont assurées par la GIZ.

En novembre 2017, plusieurs réunions de travail se sont tenues en présence des deux agences de mise en œuvre, de la DUE, du MAE et des quatre ministères partie-prenantes du PASA : MADR, MRE, MEER, MIM. Suite à ces échanges, il est apparu qu'un travail complémentaire de formulation était encore nécessaire.

La présente mission s'inscrit dans ce cadre d'investigations complémentaires pour finaliser le diagnostic dans le domaine des ressources en eau et de l'environnement, puis proposer un programme d'actions en relation avec la stratégie d'intervention pour la filière indiquée par le MADR.

La présente analyse repose sur trois niveaux d'appréciation de la situation des secteurs concernés : le niveau central (ministères, instituts techniques), le niveau régional (subdivisions, directions d'exécutif) et le niveau exploitation (agriculteurs, pépiniéristes, transformateurs).

Le programme de travail (voir Annexe 1) a été élaboré et réalisé pour tenir compte de ces niveaux d'analyse. Un compte-rendu d'entretien a été réalisé après chacune de ces réunions afin que les autres futurs intervenants du programme puissent être informés des discussions avec les acteurs et capitaliser ces acquis.

1. Cadre physique de la petite Kabylie

1.1 ZONE GEOGRAPHIQUE CONCERNEE PAR LE PROJET

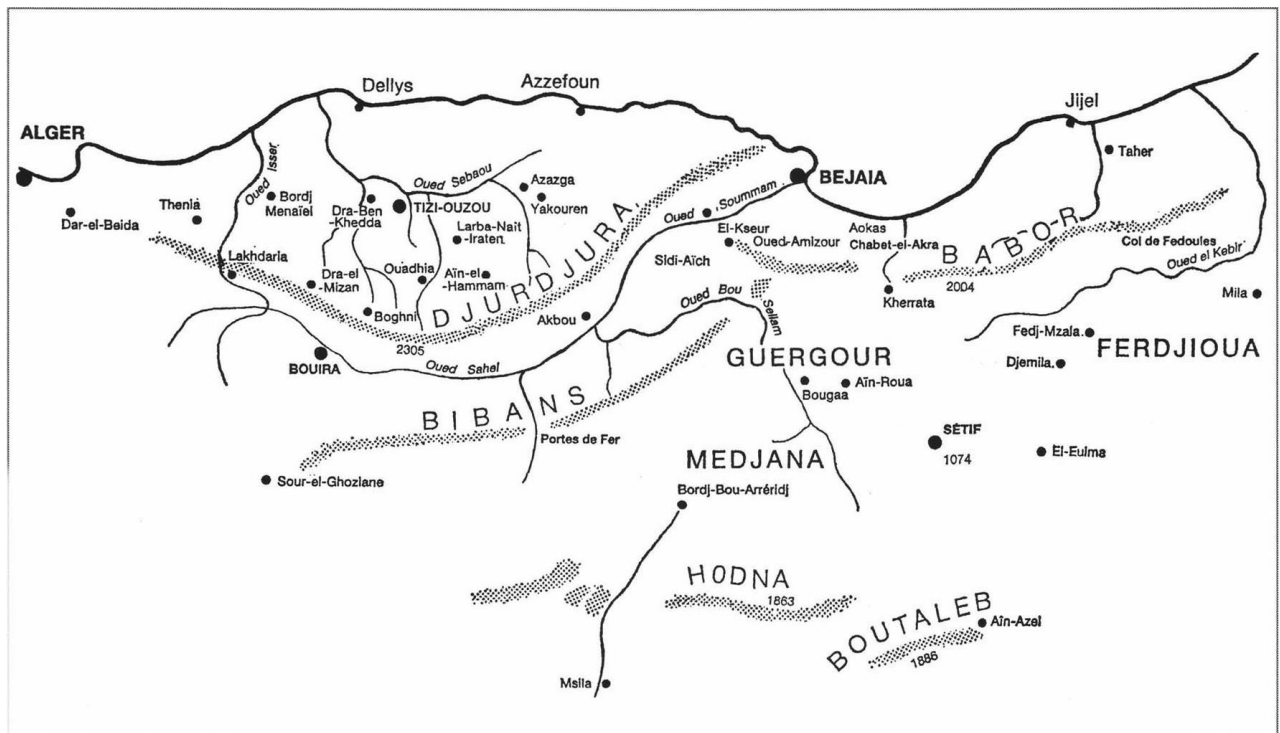
La zone de projet se situe en Algérie du nord sur les wilayate de Bejaia, Bouira et Tizi-Ouzou. Cette zone montagneuse du littoral est connue sous le vocable de Petite Kabylie. Elle est traversée par une longue vallée qui contourne le massif du Djurdjura, la vallée de la Soummam et qui constitue un axe de pénétration important débouchant sur le port de Bejaia.

Plusieurs chaînes montagne caractérisent cette région et lui donnent son caractère particulier: chaînes des Bibans, Babors et Djurdjura. La chaîne montagneuse du Djurdjura rattachée à l'Atlas tellien s'étale sur 250 km et culmine à 2308m au mont Lalla Khedidja. Elle est enneigée à partir d'octobre.

Il faut signaler dans la haute vallée de la Soummam, le plateau d'El Asnam qui est une zone ondulée en pente douce de l'ouest vers l'est, à une côte allant de 550m à 520m.

L'autre accès historique à la Petite Kabylie se faisait par les Gorges de Palestro au niveau de Lakhdaria, a présent remplacé par le tracé de l'autoroute Alger - Bouira, plus à l'Ouest.

Figure 1 : Géographie de la zone d'étude



1.1.1 Climat

1.1.1.1 Principales caractéristiques du climat de l'Algérie du Nord

Le climat est issu de l'influence conjuguée de la mer, du relief (chaîne du Tell) et de l'altitude. Il est de type méditerranéen extra tropical tempéré. Il est caractérisé par une longue période de chaleur et sécheresse estivale variant de 3 à 4 mois sur le littoral et de 5 à 6 mois aux niveaux des Hautes Plaines. Les hivers sont doux et pluvieux, enneigés sur le massif du Djurdjura et souvent sur les Hauts Plateaux.

La zone située au nord du Tell qui comprend les plaines littorales et le prolongement du massif relief montagneux jusqu'à la mer, en petite Kabylie est la plus humide d'Algérie, elle est caractérisée par des précipitations annuelles qui varient entre 400 et 1 000 mm d'eau (Wikipedia).

Au niveau de la pluviométrie on observe deux gradients, l'un croissant de l'ouest vers l'est (gradient longitudinal), en passant de 450 mm/an à Oran, 854 mm à Tizi-Ouzou, et 887 mm à Bejaia (moyenne annuelle 2002-2018) et plus de 1000 mm/an à Annaba, et du Nord au Sud (gradient latitudinal), variant de 1 500 mm à Jijel (niveau de la mer) à 373 mm sur le plateau de Bordj Bou Arreridj.

La pluviométrie va en se réduisant à l'arrière du massif du Djurdjura pour atteindre environ 497 mm à Bouira ainsi que sur le plateau d'El Asnam, et diminuer encore vers la moyenne vallée de la Soummam (363 mm à El Adjiba) et vers le sud de la wilaya où la végétation devient steppique et le climat se continentalise avec l'altitude (voir données pluviométriques ci-jointes sur les trois wilayate).

Le mois de juillet correspond au minimum pluviométrique et au maximum d'évapotranspiration. Le mois le plus chaud est celui d'août avec des vents chauds vers l'intérieur (Sirocco) et le mois le plus froid celui de janvier sachant qu'il peut y avoir des jours de gelée entre décembre et mars.

Ce climat méditerranéen sur le littoral convient à l'olivier qui en constitue l'emblème dans la mesure où il n'y a pas de risque de gel et où l'arbre peut résister à de fortes sécheresses en raison de ressources qu'il accumule dans son appareil racinaire (souche) autant développée que son tronc extérieur. Sous sa forme native naturelle (ou « sauvage »), l'olivier est appelé oléastre et constitue une composante de la végétation au même titre que les autres espèces forestières (pin d'Alep, chêne liège, etc.).

Sous sa forme cultivée après greffage, l'olivier garde la résistance de la souche native et présente une très grande longévité qui peut être prolongée « éternellement » si on le régénère tous les 150 ans.

Tableau 1 : Données pluviométriques sur la petite Kabylie

Code	Nom	Année1	Année2	Pluviométrie des stations des wilayas selon séquences annuelles												Total
				Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	
06001	SIDI AICH	36	26,19	64,56	68,61	96,16	114,09	76,63	66,93	48,21	43,30	21,39	2,95	11,20	628,11	
06002	AKBOU	56	27,10	36,71	46,07	71,27	70,13	64,26	46,33	39,46	37,16	16,07	5,45	8,94	466,93	
06003	BEJAIA	56	48,16	86,07	110,86	131,04	123,47	93,81	81,00	67,06	49,83	28,88	8,60	16,11	842,77	
06004	CAP CARBOI	33	50,76	84,81	99,18	110,63	97,93	77,64	67,45	64,76	44,34	12,76	3,26	13,16	706,62	
06005	IGHIL ALI	54	30,08	36,01	44,30	53,66	60,16	42,86	41,66	36,88	37,06	20,66	8,30	14,43	414,81	
06006	KHERRATA	48	37,93	74,83	126,13	175,18	187,47	129,67	110,13	77,21	62,33	21,89	4,89	8,76	1006,31	
06007	TIFRA	54	32,66	76,89	103,92	144,40	163,62	112,66	88,19	77,07	61,03	14,86	3,71	9,97	888,76	
06008	SIGLI CAP	56	36,63	87,17	116,94	127,29	101,33	80,94	66,31	66,64	37,61	17,16	4,12	8,47	738,28	
06009	EL KSEUR	56	33,63	60,67	88,16	118,19	121,06	91,24	74,16	62,16	40,38	19,67	4,40	9,66	713,06	
10001	SOUR EL GH	56	26,77	50,89	67,84	84,61	80,00	67,86	62,27	66,67	48,38	24,76	6,36	8,79	677,11	
10002	BOUIRA	56	24,34	42,63	60,81	79,28	76,36	64,86	62,26	46,31	32,48	16,60	4,66	7,66	496,82	
10004	DJEBAIA	28	34,62	67,44	74,36	123,12	111,96	84,76	71,71	84,72	62,29	14,66	3,44	10,69	723,63	
10005	MCHEDELLA	56	30,89	39,22	67,48	71,64	74,81	62,88	63,06	41,92	42,96	23,66	8,74	12,06	609,23	
10006	LAKHDARIA	56	31,61	73,66	97,67	130,67	127,89	86,07	83,63	76,40	46,18	19,62	2,93	6,44	779,68	
10007	KADIRIA	56	27,61	64,62	92,86	122,42	122,18	83,41	63,19	68,26	40,96	17,01	2,64	4,36	721,83	
10008	BIR GHBALO	56	26,91	60,17	68,84	90,84	98,06	62,68	63,19	68,26	47,44	20,27	6,26	10,66	604,83	
10009	AIN BESSEM	54	28,76	49,42	68,96	87,60	86,29	66,34	66,46	68,31	40,39	20,88	5,71	7,69	654,78	
10010	EL ASNAM	55	21,60	36,89	46,76	61,99	66,66	46,10	41,60	36,36	32,86	16,06	3,62	7,36	404,64	
10011	EL ADJIBA	23	19,68	36,44	33,02	64,97	66,21	39,30	34,88	36,70	29,97	14,19	3,49	6,34	363,20	
15001	AGHRIB	32	48,63	102,26	128,06	197,98	186,69	131,70	102,10	94,66	60,08	11,84	4,00	6,68	1063,46	
15002	LARBA NAIT	56	41,82	90,18	132,26	162,34	161,76	102,06	107,44	99,96	60,14	26,49	3,46	7,60	976,47	
15003	DRAA BEN K	56	30,38	82,68	108,06	139,12	123,88	83,32	81,41	62,40	37,22	17,66	2,83	5,18	774,06	
15004	TIGZIRT	52	34,66	96,02	131,87	164,33	146,12	99,98	83,49	70,77	46,18	17,63	4,22	6,62	890,08	
15005	TIZI OUZOU	56	34,47	83,66	114,91	166,96	143,22	88,66	87,00	71,76	43,14	20,33	4,03	6,49	863,69	
15006	TADMIT	23	31,67	29,43	18,53	19,26	19,24	13,63	18,34	21,61	26,17	21,18	10,07	17,11	247,23	
15007	AZAZGA	56	29,82	80,80	118,21	163,64	142,32	102,27	90,06	78,53	44,76	14,83	4,21	6,16	876,48	
15008	AIN EL HAMM	56	44,46	91,73	128,06	141,76	140,68	106,66	114,91	101,39	64,87	27,84	6,84	9,32	977,29	
15009	YAKOUREN	28	47,14	112,61	141,80	275,26	220,90	140,66	128,97	121,20	70,03	16,64	6,38	7,16	1288,61	

1.1.1.2 Changement climatique

Le constat du changement climatique fait par la population se résume ainsi :

- Baisse générale de la pluviométrie qui impacte le débit des sources permettant de satisfaire les besoins domestiques des populations montagnardes ;
- Baisse du débit des rivières en saison d'étiage (août) et conséquemment celui des nappes d'accompagnement des oueds exploitées par des puits et forage ;
- Irrégularité saisonnière de la pluviométrie qui peut intervenir « aléatoirement » dans l'année.

Si l'on prend le cas du bassin de la Soummam, au départ, le barrage de Tichy-Haf construit en 2009, devait se remplir deux fois, mais depuis dix ans, il n'y a qu'un seul remplissage. On constate également une baisse du niveau des nappes phréatiques ; 60 à 80 % des sources se tarissent en été.

Enfin, dans les années 1970, la sécheresse survenait une année sur huit (1/8), alors que ces dernières années, elle se présente une année sur quatre (1/4).

Dans le futur, les régions du Nord-Ouest et du Sud-Ouest de l'Algérie seront les plus affectées par le changement climatique avec à la fois un réchauffement important et une baisse des pluies (ANRH).

L'étude conduite par l'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques (2009), basée sur l'examen de séries de données pluviométriques depuis 1900, a montré que la pluviométrie est en baisse de 40 % à l'Ouest du pays, de 30 % au Centre et de 20 % à l'Est.

Les personnes rencontrées en atelier font état de changements dans leur cadre de vie qui semblent les préoccuper davantage que le changement climatique. Il s'agit des éléments suivants :

- Le barrage de Tichy-Haf réalisé en 2009 aurait contribué à accroître la salinité de la nappe et à modifier le taux d'humidité de l'air jusqu'au niveau de Tazmalt ; Ce dernier élément aurait augmenté les maladies fongiques de l'olivier.
- Dans la zone de Tazmalt, on a constaté une modification des cycles de vie des étourneaux, polinisateurs des oliviers avec un décalage dans leur migration qui serait plus tardive (phénomène observé dans le sud de la France où les étourneaux se sédentarisent dans les villes et les villages) ;
- Les vents marins qui s'engouffrent dans la vallée drainent les pollutions venant du port industriel de Bejaia et sont signalés comme impactant le cycle de l'olivier.

1.1.2 Végétation

La végétation est en rapport avec les sols généralement calcimorphes et la pluviométrie. Sur le littoral ce sont les forêts de chênes liège (subéraie), de pins d'Alep et d'Eucalyptus, les espèces méditerranéennes de maquis et matorrals (thuya, oléastre, lentisque, caroubier...) et une végétation de graminées sur les hauteurs – souvent à la suite d'incendies - et zones rocailleuses.

Figure 2 : Végétation avec oléastres en versant nord du Tell



Photo R.Jourdan , Tichy W.de Bejaia

Au sein de cette végétation, il convient de signaler l'olivier sauvage (oléastre) qui en constitue une composante économique importante une fois greffé. Il pousse naturellement sous une forme buissonneuse au milieu du maquis (voir photo précédente).

1.1.3 Hydrographie

La zone de projet située entre l'Algérois et le Constantinois se trouve dans cette circulation atmosphérique ouest-est qui véhicule les précipitations vers le nord-Est. Elle est bien arrosée et son principal bassin versant (Sahel-Soummam) bénéficie d'un régime nivo-pluvial. Au niveau national le système hydrographique est classé dans les Côtiers Algérois (N°2).

1.1.3.1 L'oued Soummam

Avec le Cheliff (1500 km), la Tafna et le Rummel, la Soummam est l'un des plus grands cours d'eau d'Algérie : 425 km, un bassin versant de 9 200 km² qui s'étale sur cinq wilayate de Bouira, Bordj Bou Arreridj, Sétif, Bejaïa et Tizi-Ouzou (versant sud-est du Djurdjura).

La Soummam prend son nom au point de confluence de l'oued Sahel et de l'oued Bou Sellam à Akbou. Elle reçoit en affluent rive droite l'oued Amassine et termine son cours à Bejaia pour se jeter dans la méditerranée.

Figure 3 : La Soummam en aval d'Akbou (wilaya de Bejaia)



Photo R.Jourdan

Suivant les données hydrologiques recueillies entre 1961 et 1971, le débit moyen de la Soummam est de 25 m³/s. Le débit maximal enregistré lors de la crue de 1970 était de 115,9 m³/s et le débit d'étiage (durant les mois de juillet et août) descend à 0,6 m³/s. Ces débits montrent de grandes irrégularités interannuelles et saisonnières, elles-mêmes liées à la pluviométrie (le régime nival des oueds du versant sud-est du Djurdjura semble avoir peu d'impact sur le débit global).

Figure 4 : Bassin versant de la Soummam



Source : Diagnostic territorial TERO

La Soummam est une rivière régulée par quatre grands barrages notamment celui de Tichy Haf sur son principal affluent (Oued Bou Sellam). Sur un apport estimé à 650 millions de m³ à l'exutoire, on estime aujourd'hui que le volume réel écoulé doit se situer autour de 200 millions de m³.

Le débit biologique d'étiage est quasi inexistant car la priorité reste au stockage et les écoulements du mois d'étiage (août) sont basiquement constitués par les rejets d'eaux usées urbaines non traitées.

L'oued Soummam souffre d'une pollution importante de nature domestique, industrielle et physique due à l'altération de son lit mineur. En effet le cours d'eau fait l'objet d'extractions importantes de sables et graviers et d'extractions d'alluvions pour les pépinières.

Près d'une quinzaine de communes riveraines, d'Akbou à Bejaïa y rejettent leurs eaux usées, les margines leurs huileries pendant les périodes de trituration des olives ainsi que leurs déchets ménagers et industriels, bien que cette situation se soit améliorée avec la création de Centres d'Enfouissement Technique (CET).

On compte 65 unités industrielles sur la commune d'Akbou traversée par la rivière et plusieurs unités importantes à l'aval (Alfaditex Remila, Cevital). Toutes ces unités industrielles ne disposent pas de stations d'épuration (seulement les plus grosses mais toutes ne sont pas opérationnelles).

Concernant les rejets des huileries, les débits saisonniers des oueds sont à mettre en relation avec la période de rejet des margines (fin novembre – mars) pour avoir une idée du taux de dilution des effluents rejetés (toutefois on n'effectue pas d'analyses).

1.1.3.2 L'oued Sebaou

L'oued Sebaou qui a 97 km de long, et traverse la wilaya de Tizi-Ouzou sur une cinquantaine de kilomètres, est le réceptacle des eaux du versant nord du Djurdjura. C'est le principal cours d'eau de la wilaya. Il agit en tant que collecteur principal du réseau hydrographique et reçoit de nombreux affluents dont les principaux sont Oued Boubhir, Oued Aissi et Oued Bougdoura.

Il se jette dans la méditerranée près de Dellys (à Tadellest), ville côtière de la wilaya de Boumerdès.

De par sa vocation de réservoir d'eau souterraine, plusieurs champs captants ont été installés dans sa nappe d'accompagnement, dont certains sont menacés d'effondrement à cause de l'extraction anarchique et exagérée de sables et graviers. Les pompages au fil de l'eau pour l'irrigation sont nombreux.

1.1.4 Sols

La géologie de la zone d'étude est tectoniquement complexe. On note de nombreux cônes de déjections des massifs montagneux qui se déversent dans les vallées en constituant des terrasses parfois de façon dissymétrique. Dans le fonds de vallée on trouve les couches liées aux cônes de déjection et aux alluvions. Bien que d'âges différents, ces couches ont une lithologie relativement semblable et il y a donc une continuité hydraulique, formant l'horizon aquifère de la nappe alluviale de l'oued Sahel – Soummam.

Les principaux types de sols présents (d'après Halitim, 1988) sont :

- Dans la zone de montagne : les sols calcimagnésiques avec la sous-classe des sols bruns calcaires. Ces sols sont généralement drainants et conviennent à la culture de l'olivier ;
- Les sols peu évolués notamment les sols d'apport alluvial, généralement profonds, en fonds de vallée et sur les terrasses, qui donnent une huile d'olive plus acide ;
- Les sols isohumiques dans les fonds de vallée et zones d'accumulation riches en matière organique ; ils ont une teneur en matière organique élevée et constante.
- Les sols minéraux bruts ou sols très peu évolués, sur les zones d'affleurement rocheux ;
- Les sols halomorphes : ils ont une extension très limitée (littoral) mais pourraient s'étendre si l'irrigation avec des eaux saumâtres se développe.

La plupart des sols (90%) ont une teneur en matière organique inférieure à 1%, alors que l'objectif serait d'avoir entre 2 et 3% de matière organique. Il y a donc besoin d'amendements organiques (fumier, compost, engrais verts...) pour augmenter le taux de matière organique dans les sols.

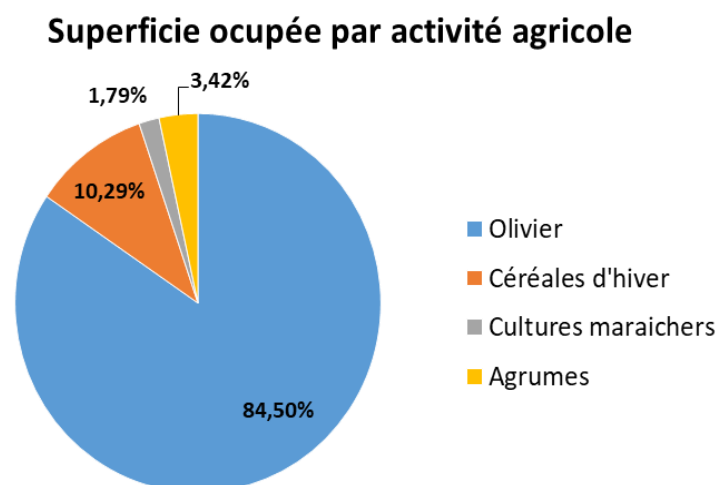
On constate également que les exportations de matière végétale dues à la récolte ne sont pas compensées par des fumures organiques.

1.2 OCCUPATION DES SOLS

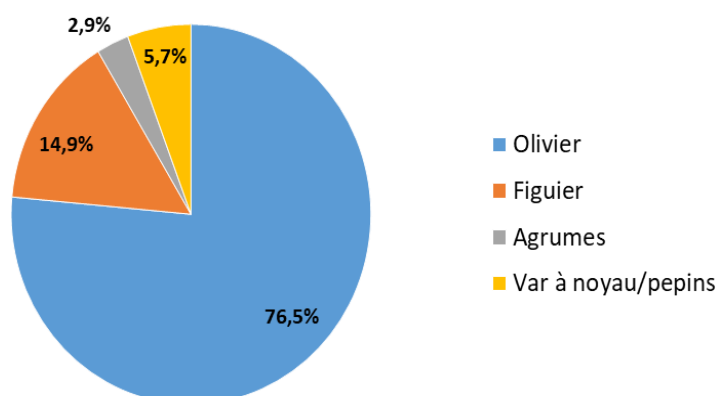
1.2.1 SAU et place de l'olivier dans les vergers et la SAU

■ Wilaya de Bejaia

Figure 5 : Place de l'olivier dans l'occupation des sols de la wilaya de Bejaia



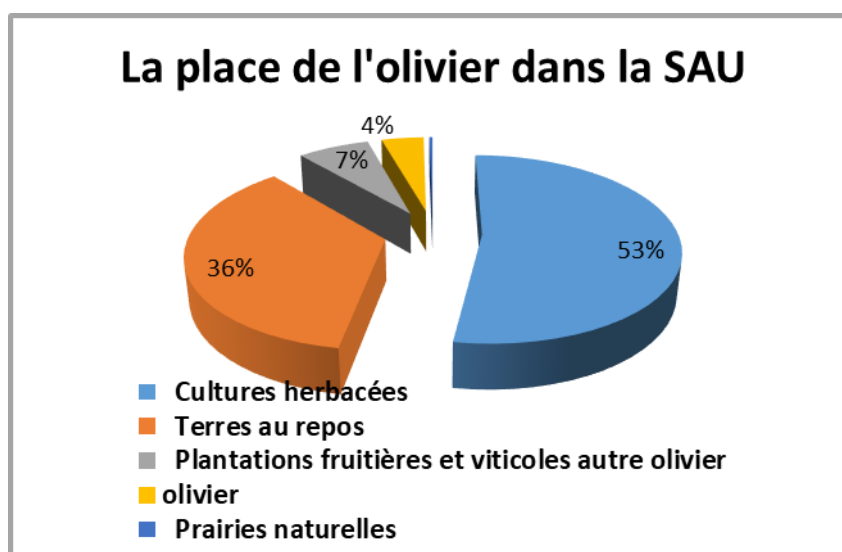
Superficies occupées par plantation



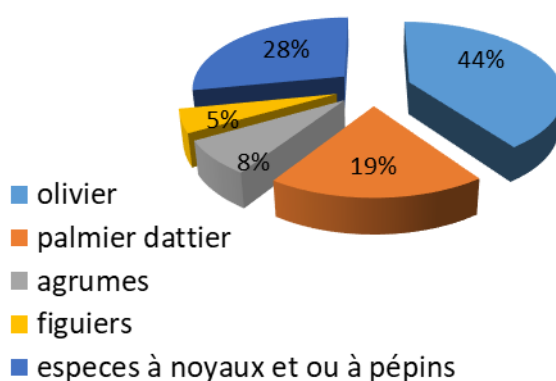
Source : Diagnostic territorial TERO

■ Wilaya de Bouira

Figure 6 : Place de l'olivier dans l'occupation des sols de la wilaya de Bouira



La place de l'olivier dans les plantations arboricoles

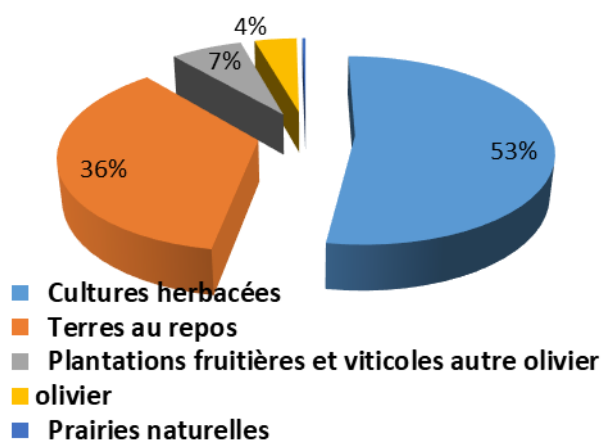


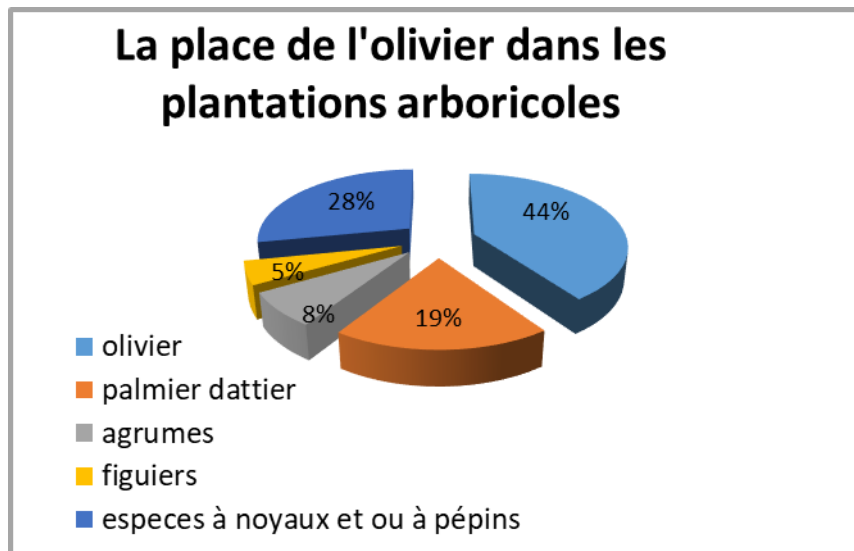
Source : Diagnostic territorial TERO

■ Wilaya de Tizi-Ouzou

Figure 7 : Place de l'olivier dans l'occupation des sols de la wilaya de Tizi-Ouzou

La place de l'olivier dans la SAU





Source : Diagnostic territorial TERO

1.2.2 Place de l'olivier dans le paysage

L'olivier se trouve présent sur l'ensemble de l'étagement de la végétation. On le trouve sous sa forme native (oléastre) dans la végétation de maquis sur forte pente, sous une forme greffée en oliveraie entretenues ou non entretenues sur le versant cultivé, et en plaine où il est « descendu » du fait des plantations.

Figure 8 : Paysage de la Soummam (Sidi Aïch)



En coteau sur les zones de rupture de pente, il est souvent associé aux céréales en verger structuré en maillage très lâche ou sous forme très dispersée. On peut aussi le trouver en verger en plein en maillage lâche (10 m x 10 m) avec prairie naturelle ou en maillage plus serré en culture labourée (7m x 7m).

La densité des arbres de un à dix (40 à 400 arbres) selon l'exposition sur le versant, le mode de culture (en plein ou en culture intercalaire) et la région (voir comptes-rendus des visites sur les exploitations).

Quelle que soit la forme de sa présence, l'olivier assure la signature emblématique des paysages 'carte postale' de la Kabylie.

1.2.3 Concurrence pour l'usage de l'espace

L'autre caractéristique importante de la Petite Kabylie est la densité importante de population que l'on trouve sur cette partie littorale qui est de 178 habitants/km² à Bejaia, 384 habitants/km² à Tizi-Ouzou et 604 habitant/km² à Bouira. De ce fait la concurrence pour l'usage de l'espace est très importante entre l'agriculture et l'urbanisme notamment du fait du relief (les vallées et les piémonts accessibles sont très convoités ; par exemple la ville de Bejaia vient de prélever 300 ha de terres agricoles pour créer une zone d'activité économique).

De ce fait, il y a peu ou pas d'extension possible de la SAU sauf à déboiser pour greffer des oléastres. Le souci majeur est de préserver les terres agricoles face au processus anarchique de construction sachant qu'il s'agit là de phénomènes irréversibles.

1.3 ACTIVITES HUMAINES

Tableau 2 : Population de la petite région en 2018

Wilaya	Bejaia	Bouira	Tizi-Ouzou	TOITAL
Superficie Km ²	3 268	4 439	2 993	10 700
Population	1 381 000	695 583	1 127 607	3 204 190
Densité au Km ²	422	157	492	299

Source : Wikipédia

La petite Kabylie est une zone densément peuplée (299 habitants/km²).

■ Wilaya de Bejaia

La vallée de la Soummam – Sahel qui est l'hinterland du port commercial et d'hydrocarbure de Bejaia, a connu une industrialisation importante. On dénombre près de 7000 entreprises ce qui fait de la wilaya la quatrième région industrielle d'Algérie. Les trois pôles majeurs sont Bejaia, Akbou et El kseur. On y trouve beaucoup d'industries agroalimentaires (lait, boissons, huileries...). Les grands groupes y sont présents (Cevital, Soummam, Candia, Ifri, OAIC...).

Le secteur du BTP est fortement présent du fait de l'explosion de la construction de logements et des infrastructures (notamment la liaison autoroutière de Bejaia avec l'autoroute de l'Est).

Dans la zone montagnarde c'est une économie agricole de subsistance qui perdure mais qui est affectée par l'exode rural (ce qui pose un problème de main d'œuvre pour la récolte des olives).

Comme dans l'ensemble de l'Algérie, le secteur tertiaire est très présent (notamment le commerce sous forme formelle et informelle). Pour les produits agricoles, c'est souvent le commerce de bord de route de denrées issues d'autres régions d'Algérie (maraîchage, fruits, olives...) ou de l'importation (banane) qui permet aux ménages de s'approvisionner.

■ Wilaya de Tizi-Ouzou

Les activités humaines de la wilaya de Tizi-Ouzou sont concentrées à 70% dans la vallée de Sebaou et à Makouda et à un moindre degré (15%) au niveau du littoral avec une prédominance du tourisme et la pêche. Le reste des activités a trait à l'agriculture en zone de montagne. Les industries agro-alimentaires (huileries, abattoirs, laiteries) sont regroupées principalement dans les communes de Tizi-Ouzou, Boghni, Maatka, Tizi rached et Azazga.

■ Wilaya de Bouira

La wilaya est située au carrefour de deux axes importants : la route littorale vers le port de Bejaia et la route intérieure vers les hauts Plateaux. Cette position stratégique et sa vocation agricole (principale activité) lui confèrent un potentiel important en termes d'industrie.

La Wilaya dispose d'une zone industrielle de 224 ha dans la commune d'Oued El Berdi accueillant des industries textiles, chimiques, pétrochimique, agro-alimentaire (semoule, farine) et de matériaux de construction. Ses activités économiques sont également développées sur 5 pôles : Sour El-Ghozlane, El-Hachimia, Dirah et Bir Ghablou ainsi que Lakhdaria.

2. L'oléiculture et la filière oléicole

2.1 L'ARBRE MYTHIQUE DU POURTOUR MEDITERRANEEN

2.1.1 Symbolique de l'arbre

Pour comprendre l'oléiculture en Petite Kabylie, il faut analyser la place qu'il occupe dans l'histoire de cette région et dans la culture.

L'olivier est un arbre emblématique de la Kabylie qui revêt une symbolique très forte et un caractère sacré. Sa résistance à la sécheresse et sa capacité à se régénérer éternellement sont assimilées à la résistance du peuple berbère face à l'adversité et qui remonte à très longtemps (le mot Berbère dérive de la qualification de « barbare » utilisé par les gallo-romains pour désigner les habitants de ces contrées). L'olivier est donc associé à une identité culturelle.

L'huile d'olive est un ingrédient de la vie quotidienne des montagnards dans le domaine de l'alimentation, des soins du corps, de la santé, du combustible énergétique, etc. Ainsi pendant les périodes difficiles, l'oléiculture a constitué une valeur refuge pour ces populations. Donc avant d'être une culture économique comme le sont la pomme de terre, les agrumes ou les céréales, présentes dans ces régions, l'olivier est une culture culturelle.

2.1.2 Adaptation au milieu

Greffé sur la souche génétique native, l'olivier résiste au stress hydrique estival et au froid hivernal et ne gèle pas (sauf s'il survenait un épisode froid au-dessous de -15° pendant plusieurs jours, ce qui est peu probable sur le littoral méditerranéen). Son feuillage persistant, réduit et vernissé, limite l'évapotranspiration. De ce fait, l'irrigation de l'arbre n'est pas nécessaire à sa survie sauf les deux ou trois premières années de sa plantation. L'apport d'eau qui reste rare hormis ce stade végétal, vise donc à remédier à un stress hydrique temporaire qui peut affecter la fructification (mois de mai) ou flétrir les olives avant récolte.

Figure 9 : Différents modes de conduite des oliveraies

		
Oliveraie cultivée en coteau (Bouira) Avec maillage 8m x 8m	Oliveraie sur prairie naturelle en coteau (Bouira) avec maillage 10m x 10m	
		
Oliveraie avec culture d'orge associée en maillage aléatoire	Oliveraie en plaine labourée au rotavator	
		
Oliveraie traditionnelle en plaine (Akbou) avec maillage de 7m x 7 m	Jeune plantation (6 ans) en plaine (Akbou)	

Photos R.Jourdan

2.2 SYSTEMES DE PRODUCTION

2.2.1 Modes d'exploitation

Il existe trois modes d'exploitation de l'olivier :

■ Le mode cueillette en zone forestière

L'olivier est « visité » une fois l'an pour la cueillette et la taille d'éclaircissement et ne fait l'objet d'aucun soin durant l'année ; la notion de surface et celle de densité, associées à ce type d'exploitation, n'ont aucun sens. On doit parler de nombre d'arbres exploités (on peut comparer cela à l'exploitation du caoutchouc dans la forêt amazonienne); l'extension d'un tel système est liée à la possibilité de pénétration dans ces zones de maquis, de greffage des oléastres, d'un minimum de débroussaillage pour qu'ils ne soient pas étouffés par la végétation, et de sentiers muletiers pour transporter les olives. L'oléastre constituant une espèce native de la végétation de Kabylie, le potentiel est effectivement immense (on parle de 500 000 ha concernés par cette végétation) mais cela n'a guère d'intérêt car la production est conditionnée au greffage et à l'accès. Néanmoins cela peut contribuer à fausser les statistiques si, partant d'une production nationale d'huile et de moyenne productive d'huile à l'hectare d'oliviers (par exemple 15 litres d'huile pour 100 kg d'olive avec 15 à 20 kg par arbre, on en déduit un nombre d'hectares « productifs ») ;

■ Le mode intercalaire piémontais en petit parcellaire

On le trouve selon deux formules :

L'olivier est en maillage lâche (15 x 15 ou 20 x 20 soit une quarantaine d'arbres à l'hectare) avec cultures intercalaires céréalières ou prairie naturelle fauchée ou pâturée ;

Le mode labouré et bien entretenu avec densité de 8 x 10 soit environ 125 arbres par hectare et pas de cultures intercalaires.

■ Le mode intensif en plaine

Ce mode d'oliveraie intensive irriguée de 400 arbres à l'hectare est peu représenté ; il s'agit généralement d'exploitations liées aux huileries qui veulent sécuriser une qualité d'huile, chose qui est difficilement possible en achetant en vrac des olives à des producteurs peu motivés par la qualité, car cette dernière n'est généralement pas rémunérée. Le facteur limitant d'un tel type d'oliveraie s'il n'est pas valorisé par la valeur ajoutée issue de la transformation, est qu'il est peu rentable sur le plan économique (voir analyse microéconomique). On constate en effet que sur 2057 ha des périmètres irrigués de l'ONID, il y a seulement 19 ha de vergers en plein.

2.2.2 Le système de culture intercalaire

Les vergers mixtes (olivier, figuier, amandier) et les systèmes intercalaires (olivier – maraichage) sont très peu répandus. Celui du système de production Olivier – Céréale est traditionnel et souvent associé à un maillage très lâche du fait de la création de l'oliveraie par greffage d'arbres en place.

En dépit d'informations très contradictoires sur le revenu que dégage une petite exploitation familiale montagnarde de 1 à 2 ha d'olivier – les enquêtes socio-économiques effectuées dans le diagnostic territorial n'ont pas permis de donner une réponse – on peut penser que l'introduction de cultures intercalaires pourrait améliorer ce revenu en système pluvial (par exemple Olivier – Plantes Aromatiques et Médicinales ou Olivier – Fruit rouges) ou en système irrigué de plaine (Olivier – Maraichage). L'arbre qui ne bénéficie normalement que de soins limités (taille) pourrait bénéficier du travail nécessaire à l'implantation de ces cultures intercalaires annuelles ou pérennes).

2.2.3 Foncier

La particularité de la région est que la propriété privée (*melk*) est très largement dominante (95%) sous forme individuelle et morcelée, le plus souvent en indivision. Les propriétés ont entre 1 et 2 ha.

La tradition culturelle veut que le patrimoine familial ne se vende pas. De ce fait il n'y a pas de marché foncier. Les héritages successifs font que l'on se trouve devant une situation foncière compliquée où il n'y a plus de véritable chef d'exploitation et où l'exploitation ne peut s'agrandir par acquisition foncière.

La famille se retrouve donc sur la propriété familiale ancestrale les week-ends ou pour la récolte d'olive et le partage de l'huile. Dans certains cas ce sont les voisins qui entretiennent l'oliveraie moyennant un métayage de 50% sur la production d'huile. On est donc dans un système de faire-valoir direct ou de métayage non formalisé (verbal).

L'extension surfacique peut se faire sur le domaine forestier des versants boisés, sous forme de concession, afin de greffer des oléastres. Il s'agit néanmoins d'une exploitation périlleuse et l'on dénombre de nombreux accidents lors de la récolte (l'une des revendications de la profession est que l'Etat assure les cueilleurs d'olive face à ce risque).

2.2.4 Itinéraire culturel

Il résulte de ce qui a été dit précédemment que les temps de travaux se résument généralement à la taille de formation, la taille de fructification et surtout la récolte. La taille de fructification est parfois effectuée pendant la récolte. Elle est indispensable pour réduire l'alternance et supprimer le bois mort.

Les oliviers sont des arbres de haut jet conservés en formation « plein vent ». Ils ont donc une hauteur de 4 à 5 mètres, ce qui est problématique pour la récolte. Sur les jeunes plantations la récolte peut se faire avec des peignes ou par vibration.

Le vibrage des troncs et des charpentières n'est pas possible sur les arbres centenaires. Le gaulage est de ce fait quasi obligatoire. Ce dernier en battant le bois, affecte l'aoûtement des jeunes rameaux et perturbe la production de l'année suivante (il faut deux ans au rameau pour produire des olives).

La solution est donc de rabattre les arbres par une taille de formation sévère (à la tronçonneuse ou l'émondeuse) visant à réduire la hauteur. Cette opération a été initiée par l'association TAZERAJT sur la commune de Tazmalt (wilaya de Bejaia) comme le montre la photo qui suit.

Figure 10 : Olivier après taille de reformatage



Cette opération appliquée à grande échelle conduit à une production importante de bois qui peut avoir plusieurs utilisations (artisanat sur bois, chauffage, broyage pour compostage...). Une valorisation doit être étudiée.

2.3 LA PRODUCTION ET SON EVOLUTION

Pour étudier la production d'olive, quatre éléments sont à considérer :

- La destination de l'olive (olive de table, olive à huile) ;
- La surface plantée en olivier ;
- La densité des plantations soit le nombre d'arbres par ha
- Le nombre d'arbres en production

DESTINATION DES OLIVES

En tout premier lieu, considérons : la part de la production d'olive de conserve dans la production nationale et celle des olives à huile. (Voir statistiques en annexe 3).

En moyenne interannuelle sur la période 1985/86 – 2015/16, les olives de conserve ont représenté 21 % de la production nationale d'olives donc 79% pour les olives destinées à la production d'huile.

La part d'olives de conserve a augmenté sur la dernière période 2008/09-2015/16, passant à 34 %. L'inversion de tendance s'est produite à partir 2000/2001 avec l'avènement du Programme Nationale de Développement de l'Agriculture (PNDA) qui a favorisé les plantations de vergers.

SURFACES EN OLIVERAIES ET EVOLUTION

Les surfaces oléicoles ont connu un accroissement de 259 400 hectares entre 1985/86 et 2015/16, avec une part relative plus importante pour les olives de conserve que celles à huile, comme nous venions de le voir.

Cette évolution a été différente selon les wilayate L'on remarque que les wilayas de la région d'études ne participent que peu à l'évolution des surfaces nationales en olivier.

Tableau 3 : Accroissement des surfaces, du nombre d'oliviers et de la production entre 1986 et 2018

	Bouira	Tizi-Ouzou	Bejaia	Algérie
Accroissement de surface (ha)	21 949	6 640	14 398	259 398
% d'accroissement	158%	22%	35%	158%

	Bouira	Tizi-Ouzou	Bejaia	Algérie
Croît du nb d'oliviers en rapport	1 506 100	789 402	2 222 583	22 575 071
% d'accroissement	165%	35%	109%	175%

	Bouira	Tizi-Ouzou	Bejaia	Algérie
Densité d'o. en rapport/surface	71,1	86,1	79,8	82,3

	Bouira	Tizi-Ouzou	Bejaia	Algérie
Accroissement des productions d'olives (qx)	171 116	171 392	445 500	4 953 365
% d'accroissement	127%	47%	80%	246%

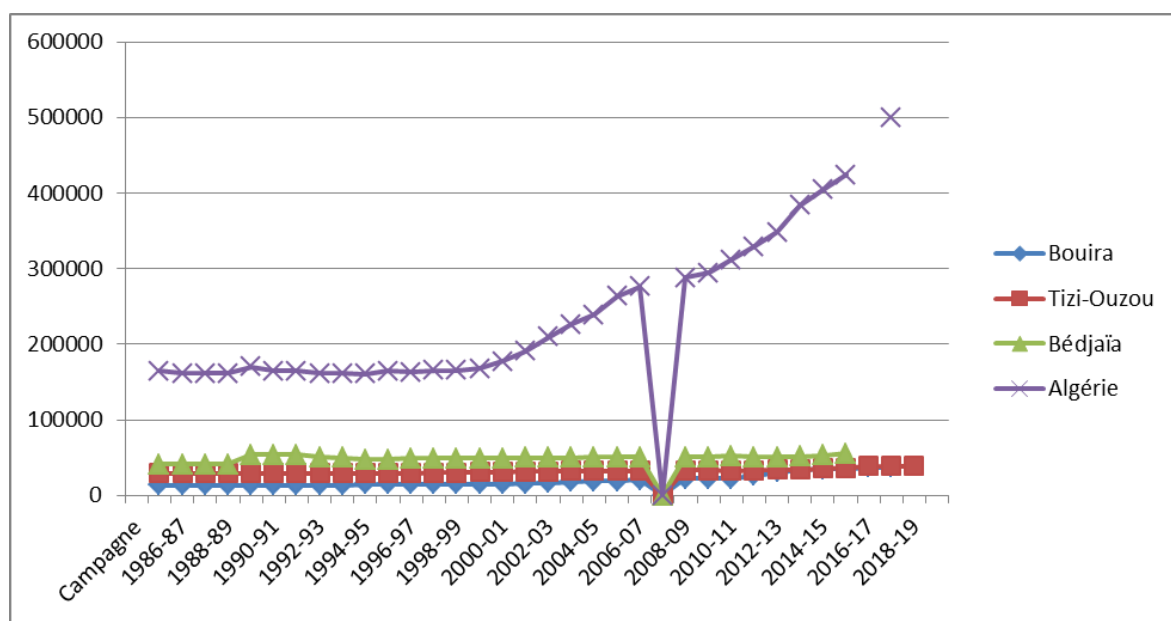
NB : Les jeunes plants commencent à produire à partir de la quatrième année. Les oléastres greffés en zone forestière sont comptabilisés en nombre mais pas en surface.

On note un accroissement important des superficies sur la wilaya de Bouira, mais en nombre, c'est celle de Bejaia qui a le plus fort accroissement. Cette situation s'explique par le fait que la wilaya de Bouira a une densité de plantation plus lâche pour des raisons pluviométriques (pluviométrie plus faible comme le montrent les statistiques pluviométriques).

Les statistiques montrent que la contribution régionale de la Petite Kabylie à l'accroissement national de surfaces en olivier a été faible (16,6%). La contribution de ces trois wilayas au croît de nombre d'oliviers en rapport est de 20 % sur la période.

Le graphique ci-dessous montre l'accroissement important des surfaces en oliveries suite au PNDA qui a débuté en 2000/2001. Par contre la Petite Kabylie a peu contribué à cette extension du fait qu'il n'y avait pas de surfaces disponibles pour ces plantations et qu'on a préféré d'autres cultures aux vergers d'oliviers.

Figure 11 : Evolution des surfaces oléicoles des wilayas de Bouira, Tizi-Ouzou, Bejaia & d'Algérie



NB : La campagne 2007/08 est sans données.

Si nous évaluons les plantations à 500 000 hectares en place en 2018/19 (estimation officielle), l'augmentation de surface totale serait de 335 400 hectares depuis 1985/86.

Rappelons que le plan gouvernemental élaboré en 2010 prévoit d'atteindre 1 000 000 d'hectares plantés en oliviers. Nous en serions donc à la moitié. La moitié est atteinte et en ces dix campagnes de 2009/10-2018/19, 205 hectares auront été gagnés.

PRODUCTION D'HUILE

Zone concernée	Bouira	Tizi-Ouzou	Bejaia	Algérie
Production moyenne d'huile entre 2008/09 et- 2015/16 , en hl	57 034	82 876	150 538	620 097
Conversion en tonnes d'huile	5 190	7 542	13 699	56 429

La production nationale moyenne d'huile d'olive sur la période considérée est de 56 429 tonnes.

Les trois wilayas contribuent à hauteur de 46,8 % de la production nationale d'huile d'olive, en moyenne interannuelle des campagnes de 2008/09 – 2015/16. La wilaya de Bejaia est la plus forte productrice.

LE PHENOMENE D'ALTERNANCE

L'examen de l'évolution interannuelle montre celles-ci se font en dents de scie, avec une fréquence irrégulière. C'est dans la wilaya de Bejaia que le phénomène paraît le plus important. Les années de diminution de sont pas forcément concomitantes pour les trois wilayate.

Le phénomène d'alternance (dans le volume de production) reste difficile à expliquer. Naturellement il faut deux ans à un rameau pour produire des olives. Les causes semblent être diverses : interventions de l'homme sur les oliviers, mode de récolte, effets climatiques, fertilisation...

On peut néanmoins constater que l'effet est global sur un verger et sur une région donnée. Le phénomène s'observe tout autour de la méditerranée. Les graphiques qui suivent illustrent cette alternance.

Figure 12 : Evolution de la production sur la wilaya de Bejaia

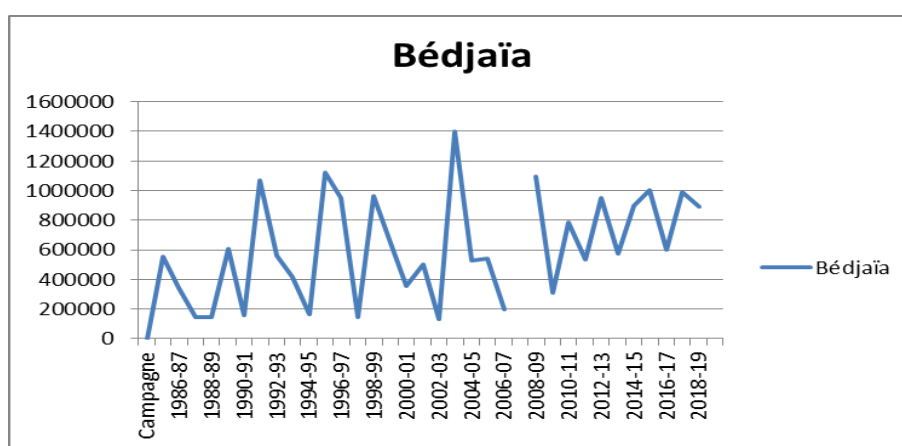


Figure 13 : Evolution de la production sur la wilaya de Bouira

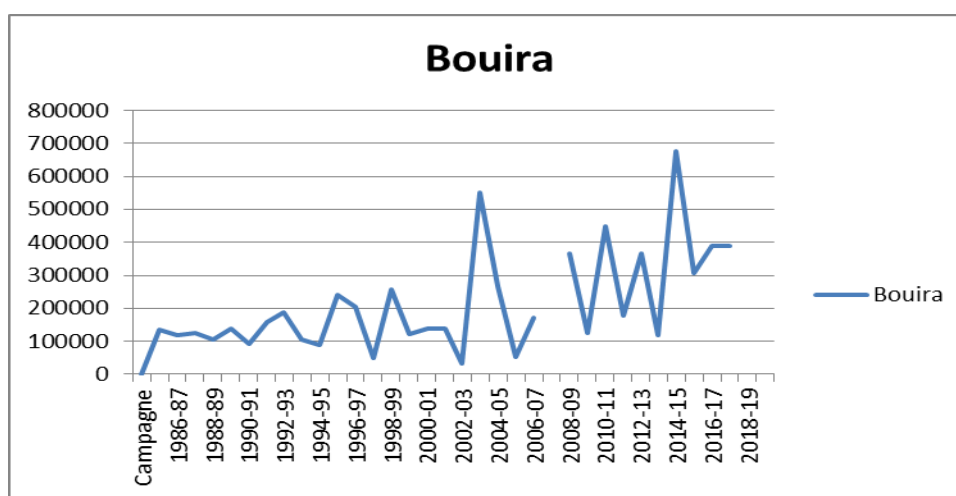


Figure 14 : Evolution de la production sur la wilaya de Tizi-Ouzou

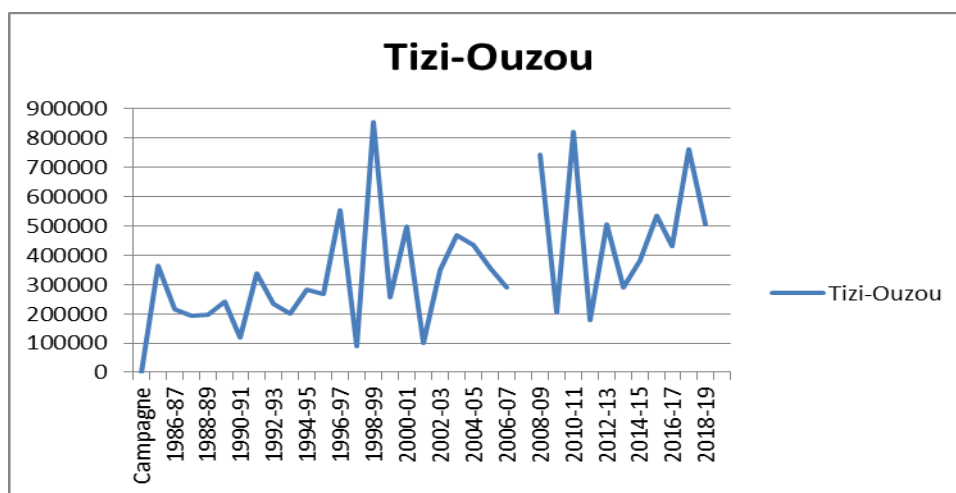
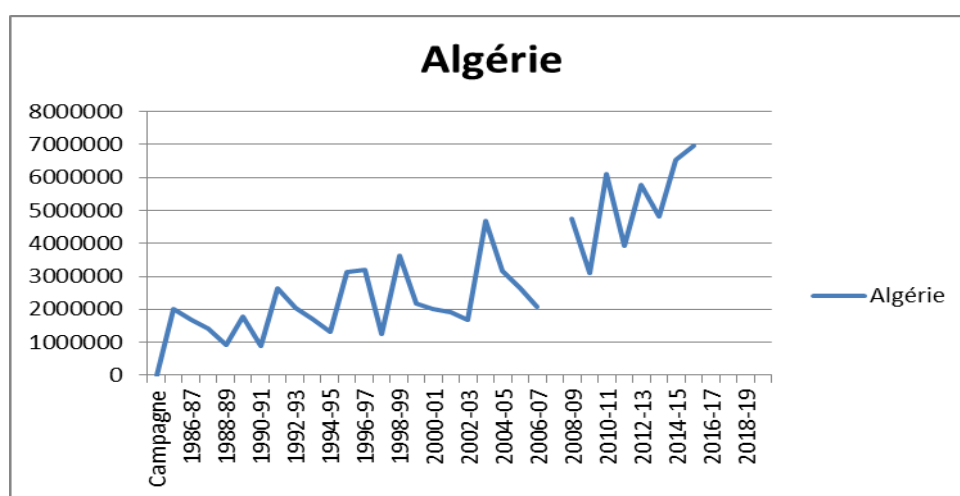
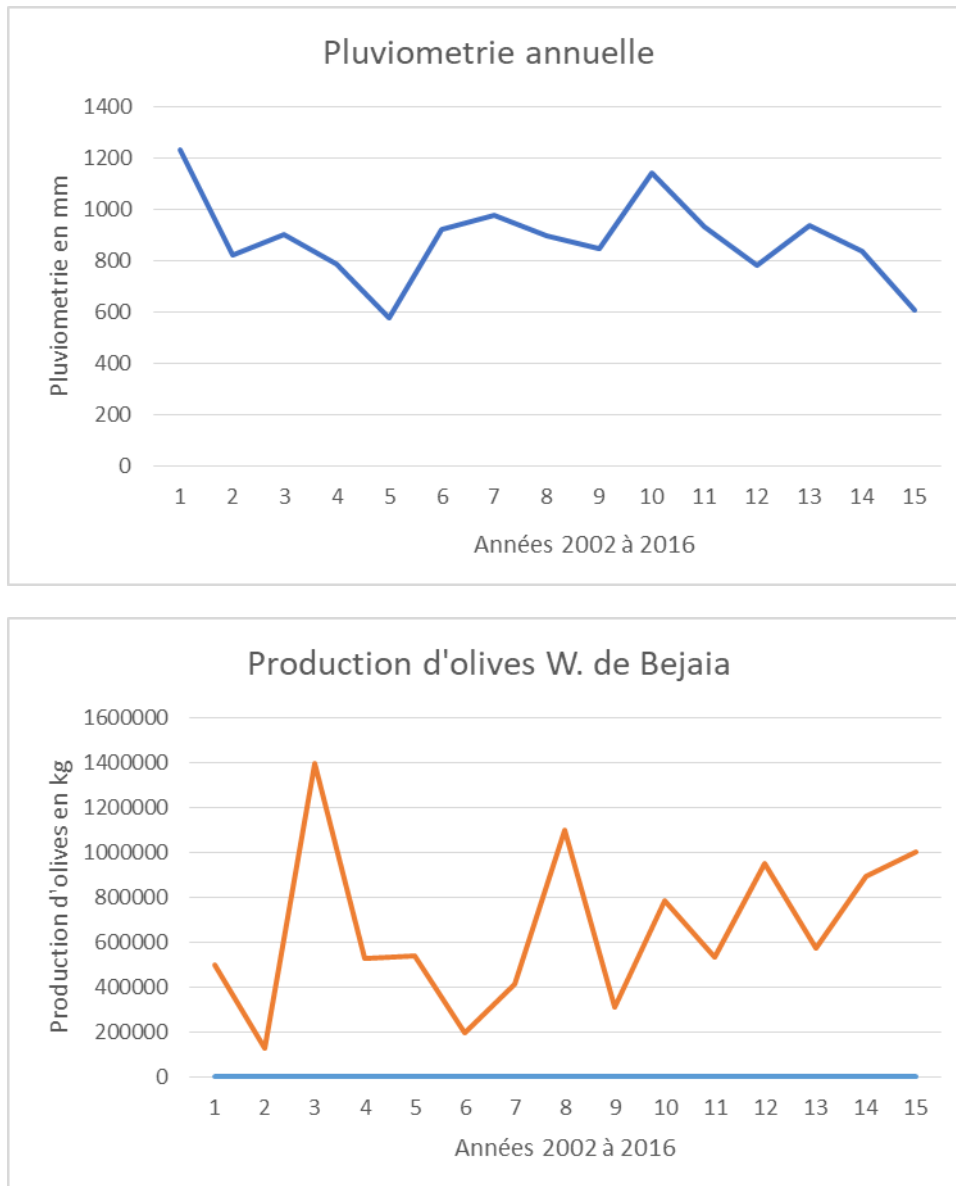


Figure 15 : Evolution de la production au niveau national



L'alternance s'avérant plus marquée sur la wilaya de Bejaia, on a essayé de voir si une corrélation existait avec la pluviométrie annuelle.

Figure 16 : Relation entre production d'olive et pluviométrie annuelle sur la wilaya de Bejaia



Le graphique montre des cycles d'alternance très nets entre 2007 et 2014, mais avec des pas de temps variables. Par contre on ne voit pas de lien direct avec la pluviométrie annuelle (il faudrait travailler de façon plus fine sur la distribution décadaire, notamment en période de floraison).

L'alternance pose le problème de régulation de la production notamment pour approvisionner un marché export de façon continue, sachant que l'huile d'olive ne se conserve pas.

En dépit de cette « alternance », la tendance à la croissance de la production nationale d'huiles d'olive est nette.

2.4 IMPACTS ECONOMIQUES

2.4.1 Résultats microéconomiques

Les avis sont partagés et contradictoires à ce sujet. Il se dit que l'oléiculture est rentable, même très rentable, mais il se dit aussi que 4 hectares d'oliviers ne permettent pas à une famille d'en vivre (hors la majorité des exploitations ont entre 1 et 4 ha), comme il se dit encore qu'hors la subvention il n'y aurait pas de nouvelle plantation ou de replantation. Il en est aussi de même pour le greffage sur oléastre pour valorisation de l'espace naturel occupé par cet arbre (sans subvention la motivation au greffage est faible).

En somme, l'olivier dans une exploitation courante (75 % des exploitations agricoles de la région) est sur une plantation ancienne, héritée le plus souvent, amortie et une culture que l'on ne fume pas, que l'on n'amende pas organiquement ou rarement avec des débris végétaux ou des sous-produits (margines et grignons compostés), que l'on n'irrigue pas sauf par nécessité les premières années après la plantation, que l'on n'entretient pas, hors le minimum par fauchage ou pour des cultures intercalaires, mais dont l'on fait la cueillette et la taille, de surcroît, simultanément.

Cette cueillette-taille est assurée le plus souvent par de la main d'œuvre familiale, non rémunérée, qui, si elle se fait rare (temps limité aux vacances scolaires pour certains cueilleurs), se traduit par un allongement du temps de cette opération, qui serait passée de deux mois (novembre-décembre) à trois, voire plus (novembre à fin janvier), induisant des délais supplémentaires de traitement dans les huileries (on parle d'une huilerie fonctionnant encore à mi-avril 2019 en Kabylie : Yakouren).

Exploitation standard entre 1 et 5 ha					
Surface	Ha		0,5	1	4
Nb de plants	Pl/ha	90	45	90	360
Production/ arbre	kg/arbre	17			
Production moyenne annuelle	Qx		7,7	15,3	61,2
Production d'huile/ql	hl/ql	0,19			
Production totale d'huile	L		145	291	1163
Valeur de vente annuelle	Da/L	750	109 013	218 025	872 100
Rente mensuelle /pers de 5	Pers	5	1 817	3 634	14 535
Payement en nature de la transformation	en l, base 1/7	0,14	21	42	166
Autoconsommation huile d'olive	12l/pers/an	12	60	60	60
Reste à vendre : Production - autoconsommation	L		65	189	937
Valeur de vente = complément de revenu	Da		48 439	141 879	702 514

Si l'on prend une exploitation « standard » de moins d'un hectare à moins de 5, avec un nombre de plants par hectare encore optimiste de 90 (la norme normée dans l'évocation est de 100 plants par hectare), avec une production moyenne de 17 kilogrammes par arbre (moyenne des trois wilayas de 2008/09 à 2015/16 et une moyenne de production d'huile par quintal d'olive (moyenne de même), un prix de vente de 750 dinars par litre, une rémunération de l'huilier d'1/7e (1 litre prélevé pour 7 produits) et une autoconsommation de 12 litres par personne d'une famille (5 personnes) et par an, il ne reste plus en termes de rémunération qu'à peine 50 000 dinars dans le cas d'une exploitation de moins d'un hectare, 140 000 dinars pour l'une d'un hectare et 700 000 dinars pour celle de quatre hectares. Respectivement le revenu mensuel par personne serait de 800 dinars, 2 300 dinars et 11 700 dinars. Seule l'exploitation avoisinant les 4 hectares assurerait un revenu, certes modeste, mais permettant de vivre chichement.

Dans ces conditions de fonctionnement sans charges (imputées au revenu, hormis la transformation des olives) et hors autoconsommation (non prise en compte dans le revenu monétaire), pour un revenu mensuel de 25 000 dinars par personne, il conviendrait de disposer de 9 ha.

Dans le cas où les travaux donnent lieu à valorisation financière de la main d'œuvre familiale au coût d'opportunité (2 000 Da/j) et des transports (notons que certaines petites exploitations d'accès difficile entretiennent un petit animal de bât pour les transports de toutes sortes), dans les mêmes conditions que dessus par ailleurs, la petite exploitation de moins d'un hectare ne perçoit aucun bénéfice de la cueillette, celle d'un hectare perçoit 20 000 dinars par an, légèrement mieux que le SNMG mensuel et **celle de quatre hectares retire 200 000 dinars**

Coûts de production du litre d'huile d'olive en exploitation standard					
Surface	ha		0,5	1	4
Nb de plants	Pl/ha	90	45	90	360
Production totale en kg	Kg/arbre	17	765	1530	6120
Temps de récolte et taille en j	kg/j	50	15	31	122
Temps de taille-élagage-nettoyage en j	arbres/j	5	9	18	72
Jours ouvrés totaux		1	24	49	194
Coût de la main d'œuvre	Da/j	2000	48 600	97 200	388 800
Coût des transports	Da/j	500	12 150	24 300	97 200
Coût de la transformation olive en huile	en l, base 1/7	0,14	21	42	166
Coût de la transformation olive en huile	en valeur	750	15 573	31 146	124 586
Coûts totaux	Da		76 323	152 646	610 586
Bénéfice hors autoconsommation	Da		-12 311	20 379	216 514

De la sorte, pour percevoir un revenu mensuel de 25 000 Da par personne, il conviendrait de disposer d'une oliveraie de plus de 73 ha, avec charges minimales, l'autoconsommation n'étant pas valorisée : une rémunération en nature.

En clair, **l'olivier de conduite traditionnelle n'a pas de rentabilité** ce qui amène à le considérer comme une culture secondaire, celle dont on s'occupe en dernier. De plus, il est le plus souvent mentionné que pour cet arbre « on ne compte pas », ce qui importe, c'est l'impact familial : les retrouvailles, et culturel : un temps de loisir où la tradition du chant, de la vie se perpétue et se transmet à une génération montante.

L'exploitation oléicole a une importance sociale et culturelle forte notamment pour les femmes lors de la cueillette. Elle constitue un élément de notoriété pour les transformateurs (chaque famille ayant son fournisseur d'huile attiré en fonction du goût qu'il recherche pour l'huile lampante).

TESTS DE SENSIBILITE

Une légère amélioration dans les rendements, telle que 25 kilogrammes récoltés par arbre et 0,21 litre d'huile par quintal d'olive donnerait de meilleurs résultats avec des revenus mensuels par personne (5) de 1700, 4300 et 19 500 respectivement pour les exploitations de 0,5, 1 et 4 ha, contre les 800, 2300 et 11 700 dinars ci-dessus.

De la même manière, avec ces rendements améliorés, pour un revenu mensuel de 25 000 Da par personne (5), une exploitation de 4,85 ha suffirait charges et autoconsommation non prises en compte ou encore une de 10,93 ha serait si les charges de main d'œuvre et de transports l'étaient, ou de 6,40 ha comme le cas précédent la main d'œuvre (familiale par ex.) n'étant pas rémunérée.

La valorisation de la main d'œuvre embauchée de récolte à 2 000 Da la journée ou 2500 avec la restauration, représente 3,3 litres d'huile d'olive à 750 Da/l. En une journée, il est récolté environ 47 kilogrammes, qui procurent 9,5 litres d'huile vendus à 750 Da/l, soit une recette de 7 125 Da.

On voit de plus en plus d'exploitations récoltées en partage 50/50 (charges et recette en nature partagées), voire par de la main d'œuvre salariée, à laquelle il convient ensuite d'octroyer quelques litres d'huile à titre gracieux. Il reste donc intéressant, quand le bénéfice maximal n'est pas recherché, de faire récolter sa surface en oliviers si des considérations empêchent le propriétaire de le faire avec sa famille.

Une question se pose au sujet de la main d'œuvre, qu'elle soit familiale ou non, à savoir : que se passera-t-il quand de main d'œuvre familiale il ne sera plus question ou de façon trop insuffisante ? Que se passera-t-il pour les mêmes raisons que pour la familiale, lorsque la main d'œuvre salariée se fera rare, rare parce que les conditions hivernales, les conditions de montagne avec ses fortes pentes, ses temps climatiques changeants, parce que les conditions de travail seront jugées trop fatigantes et rudes (nombreux accidents d'où la demande faite au ministère MADR de prendre en charge une assurance accident pour la récolte) ? Que deviendra la filière, que deviendront les oliviers ? La question de la mécanisation de la récolte doit donc être étudiée.

Lors d'évaluation financières de projets d'implantation d'oliveraies intensives de 100, 150, 500, 2000 ha, il est inconstatable que la rentabilité de l'oléiculture proprement dite est négative en prenant en compte tous les investissements (plantation, système d'irrigation, matériels...).

Les TRI deviennent positifs en intégrant la valeur ajoutée de la transformation avec des rendements de 40 à 50 kilogrammes par arbre et un rendement en huile de 18l/ql (TRI de l'ordre de 10 à 15 %) et en intégrant les subventions.

C'est en fait l'huilerie adjointe qui permet la rentabilisation de la plantation, sous réserve que l'huilerie soit également subventionnée (40% dans le cadre du PNDA jusqu'en 2015).

2.4.2 Impact en termes d'emploi

Les temps de travaux hors période de récolte, sont limités (labour, taille) et parfois confiés en prestation de service. Les congés professionnels sont souvent associés à la récolte familiale d'olives. De ce fait cette activité ne peut constituer un emploi à temps plein sur l'année.

L'oléiculture est donc généralement associée à la double-activité ou constitue une activité de loisir (agriculture de loisir) à côté de la vie professionnelle. Il en est de même pour les huileries traditionnelles qui ont un fonctionnement saisonnier.

La conséquence de ce mode de faire-valoir est la non professionnalisation, le peu d'intégration à l'économie de marché et l'inorganisation de la filière, considérant qu'il s'agit d'une activité marginale et la difficulté de la faire évoluer sur le plan de la qualité du produit.

L'impact économique se traduit en termes d'emploi saisonnier, de un à trois mois, emploi pas toujours rémunéré, dans la mesure où la main d'œuvre familiale est primordiale. Ce ne sont que les grosses exploitations, plus de 5 hectares d'olivier, qui embauchent cette main d'œuvre saisonnière, mais ces exploitations ne sont pas dénombrées.

Toutefois, si l'on prenait en compte la production moyenne des campagnes agricoles 2008/09 – 2015/16 (1 550 000 qx, 29 % de la production nationale d'olives) et à raison de 50 kilogrammes récoltés (plus taille et nettoyage) par jour par personne, ce seraient 3 100 000 journées de travail nécessaires pour les trois wilayas concernées, soit environ 10 330 emplois permanents agricoles (300 h /na).

Il conviendrait d'y adjoindre la main d'œuvre embauchée dans les huileries, temporaire également : si l'on retient seulement les huileries fonctionnelles au nombre de 504 sur les trois wilayas et avec une moyenne de 5 emplois pendant 3 mois (90 jours), ce serait au mieux quelques 750 emplois équivalents permanents agricoles.

2.5 LA FILIERE OLEICOLE

2.5.1 Caractérisation générale

La filière oléicole se caractérise par son inorganisation totale.

■ Au niveau des producteurs

Il s'agit très majoritairement d'une activité secondaire sous forme d'exploitations familiales peu professionnelles qui suivent un itinéraire culturel traditionnel pour produire une huile lampante conforme à leur goût. Chaque agriculteur est client d'une huilerie à sa convenance pour faire triturer ses olives et il en récupère l'huile. En dépit de l'existence d'associations d'oléiculteurs, il n'y a pas de coopératives (les deux tentatives se sont soldées par un échec) et le Comité interprofessionnel est de création récente. Cette situation est le reflet de la sociologie kabyle, très solidaire dans la difficulté mais individuelle dans la vie économique.

■ Au niveau des huileries

On peut constater un nombre très important d'huileries sur la région (950) se décomposant en huileries traditionnelles et en huileries modernes (semi-automatiques ou automatiques selon le mode de pressage qui se fait en continu pour les modernes). Par comparaison, la Tunisie, quatrième producteur mondial, dispose d'environ 200 huileries modernes pour une production d'huile trois fois supérieure.

Tableau 4 : Les huileries

Wilaya	Traditionnelle	Semi-automatique	Automatique	TOTAL
Bejaia	196	131	92	419
Bouira	45	76	99	220
Tizi-Ouzou	173	46	92	311
TOTAL	414	253	283	950

Ce nombre important d'huileries (près d'un millier) s'explique par l'individualisme sociologique et par les subventions accordées par l'Etat entre 2000 et 2015 (40% de l'investissement avec plafonnement) pour équiper « à la demande ».

On dispose donc d'une surcapacité d'usinage qui amène les usiniers à acheter des olives à l'extérieur pour la confiserie d'olives de bouche (pas de variétés locales) ou la production d'huile.

L'activité principale de l'huilerie est la prestation de service pour le producteur client de son huilerie préférée, qui retire ensuite son huile ; de ce fait la trituration prend beaucoup de temps car il faut travailler lot par lot, sur de petites quantités (quelques centaines de kilos). La conséquence en est le stockage d'olives en attente de transformation et la dégradation de qualité que cela engendre (mais cela permet d'obtenir le goût amer et acide recherché par la population).

■ Au niveau de la commercialisation

Les flux sont très complexes puisque chacun commercialise son huile : le producteur auprès de ses proches, l'huilerie commercialise l'huile correspondant au 1/7 ou 1/8 (parfois 1/10) de la quantité traitée pour l'oléiculteur pour rémunérer le service (à moins que celui-ci ne préfère payer le service sur la base de 700 DA/ql d'huile) plus l'huile en provenance d'olives directement achetées au producteur local ou « importées » d'autres régions.

La commercialisation du produit se fait en vrac ou sous conditionnement bouteille et dans ce dernier cas avec des marques commerciales mais sans label particulier, pour approvisionner trois types de marché : le marché d'autoconsommation local d'huile lampante traditionnelle, le marché national d'huile lampante ou d'huile vierge plus une quantité d'Extra Vierge et une faible quantité d'huile Extra Vierge est exportée (quelques dizaines de tonnes).

2.5.2 Les pépiniéristes

On rappelle qu'en Petite Kabylie les oliveraies de montagne sont créées à partir du greffage d'arbres natifs (oléastres) associés au couvert végétal. Après nettoyage de la parcelle, une densification par plantation est ensuite opérée pour arriver à la densité d'arbre souhaitée. Dans certains cas on se contente des arbres en place et on cultive des céréales en association. Il est donc préférable de corréler la production à un nombre d'arbres plutôt qu'à une surface.

Les plantations ordonnées à partir de plants greffés se font essentiellement en plaine et sont irriguées. Ce marché reste limité car on préfère à l'olivier, les agrumes (vallée de la Soummam) ou le maraichage (pomme de terre sur la wilaya de Bouira).

Les pôles de développement de l'olivier sont aujourd'hui dans l'ouest (oranaï) et dans le sud (Djelfa, El Oued, Béchar). De ce fait les grosses pépinières se trouvent dans ces régions et elles peuvent offrir une diversité variétale plus importante.

En outre l'appui de l'Etat à la production qui se manifeste par l'octroi gratuit de plants et des subventions au greffage d'oléastre, vient concurrencer la production locale. En effet les petites pépinières locales ne peuvent pas fournir les quantités demandées dans les appels d'offre.

Figure 17 : Pépinières d'oliviers à Tichy (wilaya de Bejaia)



Photo : Régis Jourdan

En conclusion pour des raisons de concurrence déloyale, pour des raisons variétales et pour des raisons de taille d'unité de production, les pépinières professionnelles locales voient leur activité oléicole stagner.

2.5.3 Les producteurs

On distingue le producteur traditionnel sur petite exploitation familiale qui est double actif et pratique une activité de cueillette plutôt que de culture, l'exploitation familiale professionnelle de taille moyenne intégrée au circuit économique qui dégage un revenu suffisant pour vivre et dispose d'une capacité d'auto-investissement et la grande exploitation capitaliste liée à un groupe industriel gérée par un technicien ou un ingénieur agronome. Cette dernière est totalement intégrée au marché et doit de ce fait en subir toutes les contraintes notamment au niveau de la main d'œuvre qui n'est plus gratuite ou compensée par de la fourniture d'huile comme dans les deux premiers cas d'oléiculture familiale.

2.5.4 Les huileries et leur mode d'usage

Elles se différencient par leur mode de trituration qui est de trois natures et qui conduisent à des huiles de qualité différente. Nous présentons ici successivement les trois modes rencontrés en Petite Kabylie qui donnent lieu à une qualité croissante d'huile et des temps de traitement décroissant.

- **Les huileries traditionnelles** qui broient les olives au moyen d'une meule verticale en granite, puis pressurent la pâte obtenue ; ce système de trituration est assez lent ;

- **Les systèmes d'extraction par presses ou super presses :**

Ces systèmes utilisent des meules ou des outils mécaniques pour le broyage des olives puis des presses hydrauliques pour l'extraction des huiles d'olive.

La pâte issue du broyage est étalée sur des scourtins (paillassons circulaires de 50 à 80 cm de diamètre au bord retourné, fabriqués avec des matériaux divers, d'alfa, chanvre, fibres de coco ou fibres synthétiques, à raison de 5 à 10 kg/scourtin puis empilés et pressés sous des presses hydrauliques.

Tout comme les systèmes continus à 3 phases ces systèmes donnent lieu à une séparation des grignons qui restent dans les scourtins et de l'huile et de l'eau qui sont à leur tour séparées par décantation, soit par différence de densité (un litre d'huile pèse 0,916 kg contre 1 pour l'eau), généralement dans 3 bacs et/ou par centrifugation.

Ces systèmes nécessitent eux-aussi des apports d'eau importants et provoquent donc des problèmes de pollution (idem pour le système 3 phases décrit ci-après).

De plus, les temps d'extraction sont plus lents que ceux des chaînes continues, et conduisent à des huiles d'olive de moindre qualité, déjà fermentées par l'attente des olives, qui peuvent aussi être dégradées par la présence des margines et par de mauvais contacts avec les scourtins et des outils métalliques insuffisamment nettoyés.

- **Les chaînes continues à 3 phases**

L'usinage se fait sans interruption entre le chargement des olives à l'entrée des machines et leur extraction en huile à la sortie. Les chaînes continues à trois phases donnent lieu à deux centrifugations consécutives, la première pour séparer les grignons des huiles plus margines et la deuxième pour séparer les huiles des margines.

En conclusion

Comme on peut le constater le mode d'usinage va être relié à un type de marché fonction de la qualité finale de l'huile produite. Cette diversité d'usinage est un obstacle à la standardisation de qualité indispensable pour accéder à certains marchés. Par contre elle correspond à une demande d'huile lampante « de terroir » qui correspond au goût recherché par le consommateur régional.

On voit donc la difficulté rencontrée au niveau de l'organisation de la filière de trituration (huileries) puisque chaque huilerie a son propre circuit d'apport, son propre mode de transformation avec ses standards et son propre circuit de commercialisation. L'autre dilemme est celui de la qualité : pourquoi évoluer vers une qualité dite meilleure alors que le marché régional veut de l'huile lampante traditionnelle ?

2.5.5 Le marché

La production d'huile d'olive est destinée à trois types de marché : régional, national et international. A notre connaissance il n'y a pas eu d'étude de ces marchés (la Banque Mondiale devait réaliser cette étude en 2018). On dispose seulement d'informations fragmentaires.

■ Demande du marché régional

En l'absence d'étude récente sur la consommation des ménages, on pourra se référer aux informations collectées lors des entretiens et qui figurent dans les comptes-rendus en Annexe 1. La consommation varie entre 5 l/habitant/an hors région et 20 l/habitant/an en Kabylie où elle est omniprésente dans la cuisine et les habitudes des populations. Le marché d'autoconsommation locale en huile lampante est saturé par la production régionale. L'excédent est donc vendu sur le marché national, et l'on fait même état d'invendus. Le prix ne semble pas dicté par la loi de l'offre et de la demande mais par une stratégie des huileries qui en fixent unilatéralement le prix.

■ Demande du marché national

Sur le marché national, l'huile d'olive plus chère que les huiles importées, se trouve donc en concurrence avec ces dernières. Toutefois la qualité et surtout le goût n'étant pas les mêmes, on va trouver à la fois le consommateur traditionnel qui veut de l'huile « de Kabylie » et le consommateur moderne qui cherchera une huile moins typée. De l'avis des personnes interrogées, ce nouveau type d'habitude alimentaire est en croissance, mais la demande ne va pas s'inverser du jour au lendemain. On restera encore longtemps sur cette dualité du marché, largement en faveur de l'huile lampante.

■ Le marché international

Le marché international obéit aux règles de la mondialisation et à celle de la bourse des produits agricoles et alimentaires qui fait l'objet d'une cotation internationale. Les grands acteurs du marché de l'huile d'olive sont l'Espagne (de très loin le premier producteur d'huile d'olive), puis l'Italie, la Grèce et la Tunisie.

L'Algérie est pratiquement absente de ce marché, du fait que sa production vise avant tout le marché intérieur d'autoconsommation et que la qualité de l'huile produite à forte acidité (lampante, vierge) ne correspond au standard du marché international qui demande de l'Extra vierge.

Donc à court et moyen terme, **il n'y a aucun espoir que la balance commerciale de l'Algérie s'améliore grâce à l'huile d'olive**. Cette balance est structurellement déficitaire depuis 2014 comme le montre le graphique ci-dessous ; l'Algérie vit sur ses réserves de change fortement affectée par les cours des hydrocarbures ces dernières années (sachant que les hydrocarbures constituent l'essentiel de ses recettes d'exportation).

Concernant la balance des Produits Agricoles et Alimentaires (PAAs), le déséquilibre est induit par les importations suivantes :

- Céréales (alors que le système de production céréales – jachère couvre 80% de la SAU)
- Lait et produits laitiers : importation de poudre de lait pour l'agro-industrie
- Sucre : importation de sucre roux et raffinage pour le marché intérieur et l'export
- Huile : importation massive d'huile brute de soja de Russie et raffinage pour satisfaire le marché intérieur et l'export, importation d'huile de tournesol, importation d'huile de Palme
- Importation d'aliments du bétail, céréales et tourteaux pour les fabriquer.
- Importation de légumes secs (pratiquement à hauteur de café, thé, épices)

La stratégie agro-industrielle a consisté à favoriser l'importation de denrées de base avec des taxes douanières faibles (céréales, sucre, huiles brutes...) afin de transformer ces produits pour les revendre sur le marché intérieur ou à l'export, et bénéficier ainsi de la valeur ajoutée.

Cette stratégie présente l'inconvénient de concurrencer la production nationale d'huile d'olive sur le créneau Extra Vierge.

A l'exportation, le producteur doit faire face à une bureaucratie paralysante. Cette situation favorise le marché informel et les flux vers les pays voisins (Tunisie) mieux placés pour exporter (huile, dattes...).

En conclusion, l'huile d'olive n'apparaît pas dans les flux import – import du fait de sa destination prioritaire pour le marché intérieur et du fait de sa qualité qui ne correspond pas au standard international Extra Vierge. C'est une denrée accessoire d'autoconsommation et de tradition culturelle, qui n'est pas véritablement intégrée aux circuits économiques. Les exportations réalisées par le secteur privé restent donc sporadiques et relèvent de niches particulières.

Les enjeux actuels sont autour des huiles végétales importées brutes raffinées et dont une partie est réexportée. Les enjeux futurs sont la production d'huile Extra vierge destinée au marché export qui sera produite essentiellement hors de Kabylie.

2.5.6 L'interprofession et le milieu associatif

Nous avons vu qu'il existe des associations de producteur notamment :

- Association d'apiculteurs à Akbou ;
- Association de développement de l'oléiculture et de l'industrie oléicole Bejaia ;
- Coopérative Azron'bechar pour les agrumes et coopérative de figues à Amizour ;

- Association des producteurs de figues sèche à Benimaouch ;
- Association des femmes rurales à Bejaia ;
- Association des huiles essentielles à Aokas, Ouzellaguen, Seddouk et Chemini)
- Association des oléiculteurs de Tizi-Ouzou
- Association oléicole d'Amalou Seddouk (Président Ait Khedddache Salah) sur la wilaya de Bejaia
- Association TAZERAJT sur la daïra de Tazmalt (wilaya de Bejaia)
- Associations de femme rurale dans plusieurs communes : Makla, Yakouren, Bouyezguen

Les associations travaillent avec leurs moyens pour tenter d'organiser les producteurs et sont peu aidées par l'Etat. Elles favorisent les relations sociales et les liens communautaires en organisant des manifestations festives pour faire passer leurs messages, et assurent des formations en liaison avec l'administration, et fournitures de services (taille, labour) pour leurs adhérents. Toutes ne disposent pas d'une feuille de route pour orienter leur action à moyen terme, car l'organisation de producteurs individualistes et peu motivés à investir, prend du temps.

Un Conseil national interprofessionnel de la filière oléicole a récemment vu le jour. On peut souhaiter que ce Conseil fédère les associations de producteurs et les huileries et soit l'interlocuteur du MADR pour définir une stratégie de la filière. Actuellement cette stratégie est relativement succincte : augmenter la production en plantant des arbres et en greffant des oléastres (ces deux opérations sont subventionnées par la fourniture gratuite de plants et l'octroi d'aides au greffage).

En résumé, nous indiquons ici les principales caractéristiques de la filière :

- 1) Une production atomisée en un très grands nombre d'oléiculteurs non professionnels généralement double actifs possédant des propriétés de 0,5 à 2 ha, qui ont des oliviers reçus par héritage familial, utilisés pour la production d'huile destinée à l'autoconsommation ; quelques exploitations professionnelles de polyculture avec une vingtaine d'hectares d'oliviers ; un nombre très limité de grandes exploitations associées à des grands groupes industriels ; La production est soumise à l'alternance et aux aléas climatiques ;
- 2) Quasiment toute la filière s'organise autour d'un marché de consommation en circuit court avec des habitudes de consommation (huile lampante) éloignées des standards requis pour l'exportation en termes de qualité (acidité supérieure au degré 2 donc pas possible d'être classée en Extra Vierge) ;

- 3) Les transformateurs (huileries) travaillent essentiellement en prestation de service pour les producteurs ; ces derniers commercialisent directement leur huile auprès de leurs proches et les tonnages mis en marché (en bouteille de verre ou en vrac) correspondent au service d'usinage payé en nature (l'huilerie conserve de 1/10 à 1/7 de l'huile produite) ; les huileries s'approvisionnent elles-mêmes en olive sur le marché local ou extérieur pour diversifier leur production (préparation de sauces, savons...) ;
- 4) La qualité n'est pas rémunérée : Les efforts faits par les services de vulgarisation (récolte en caisse au lieu de récolte en sac plastique, ne pas stocker les olives, etc.) ont peu d'impact car le producteur fait triturer ses olives, paie le service, et veut y retrouver le goût traditionnel de l'huile lampante (acidité, amertume...) pour sa plus grande satisfaction. Comme il récupère son huile après usinage, il n'est pas intéressé par une « amélioration de la qualité » qui en dénaturerait ce goût ; l'huile de qualité Extra Vierge est payée au même prix que l'huile lampante (parfois moins)
- 5) Le créneau qualité Extra Vierge intéresse les groupes agro-alimentaires qui visent le marché d'exportation. Ils doivent avoir leurs propres oliveraies ou bien sélectionner des producteurs qui suivent « un cahier des charges » (qui est plus une liste de recommandations) sur les conditions de ramassage, stockage, fertilisation et traitement phytosanitaire. Les usiniers assurent généralement eux-mêmes la collecte et vont chercher de l'huile à l'extérieur de la région pour augmenter la quantité traitée car ils travaillent en sous-capacité. Ils paient les olives à un prix supérieur à celui du marché indifférencié.

2.6 PERSPECTIVES POUR LA FILIERE OLEICOLE

■ Une erreur d'appréciation de la place que peut jouer l'huile d'olive dans la diversification de l'économie algérienne

Le développement de l'oléiculture était inclus dans l'un des trois objectifs du programme initial de diversification économique (DIVECO), le développement de l'agriculture, les autres étant le développement de l'agro-industrie et le tourisme.

S'agissant d'un marché local d'autoconsommation en culture traditionnelle, on ne pouvait espérer que cette production issue de Kabylie pour l'huile ne vienne contribuer significativement à une diversification de l'économie algérienne puisque les extensions surfaciques sont limitées et que cette production de qualité particulière (huile lampante) entre en concurrence avec les autres vergers (agrumes, poirier, pommier), avec le raisin de table et avec le maraichage (pomme de terre sur Bouira) ;

■ La viabilité de la culture au cœur des discussions

La question de la viabilité économique de la culture et de l'engouement des agriculteurs pour planter des oliviers tendent à montrer qu'en plaine la culture des agrumes est préférée à celle des céréales. Ceci est confirmé par les pépiniéristes qui vendent beaucoup plus de plants d'agrumes que d'oliviers.

Le problème de la reprise des exploitations par les jeunes générations se pose (accès difficile, faible revenu, mode de vie rural...) de même que celui de la main d'œuvre pour la récolte qui nécessite de recourir à la mécanisation, ce qui n'est pas facile car le formatage des arbres n'est pas adapté.

On devrait donc assister à un plafonnement de la surface en oliveraie, les nouvelles plantations compensant les abandons. C'est ce que montrent les statistiques de la daïra de Tazmalt – wilaya de Bouira - (première daïra productrice d'huile d'olive d'Algérie), où entre 2002 et 2018 (soit 16 années) la surface des oliveraies en production n'a augmenté que de 4000 ha (alors que le programme du MADR portant sur l'ensemble du territoire national envisageait de planter un million d'hectares).

■ L'orientation vers le marché international

On peut penser que les huileries ou groupement de producteurs qui parviendront à s'approvisionner en olives à prix d'achat compétitif (actuellement 70 DA le Kg sortie champ alors qu'on peut arriver à 175 DA en production sur grande exploitation moderne toutes charges comprises !) viseront une huile d'olive Extra Vierge labellisée Bio (éventuellement IGP) destinée à l'exportation. Ceci suppose :

- Que toute la chaîne de production et d'usinage se mette à ce standard de qualité ;
- Que l'on prospecte de marché internationale pour « faire sa place » ;
- Que l'on soit en mesure d'approvisionner le marché en quantité et qualité, suffisantes et constantes.

Cette deuxième condition suppose de mettre en marché des volumes conséquents qui ne pourront venir que de grosses unités industrielles ou de gros groupements de producteurs ou d'un Office de l'huile normalisant et centralisant la production (cas de la Tunisie).

■ Danger des extensions hors zonage climatique

Le développement d'une filière doit être envisagé de façon durable et intégrée. L'oléiculture ne pouvant pas accroître significativement ses surfaces dans la Kabylie, sa zone traditionnelle d'implantation (à moins de déboiser les montagnes pour greffer des oléastres, ce qui n'est pas souhaitable) nous assistons, dans le but d'atteindre l'objectif politique d'un million d'hectares, à des plantations importantes dans des zones à la ressource limitée (ouest) dont on sait qu'elles vont fortement diminuer avec le changement climatique (-40%) ou hors de sa zone climatique et disposant de ressources en eau non renouvelables (régions sahariennes). On constate déjà dans ces régions des problèmes d'échaudage dus au Sirocco soufflant en période de fructification.

3. Ressources en eau

3.1 DISPONIBILITE DE LA RESSOURCE

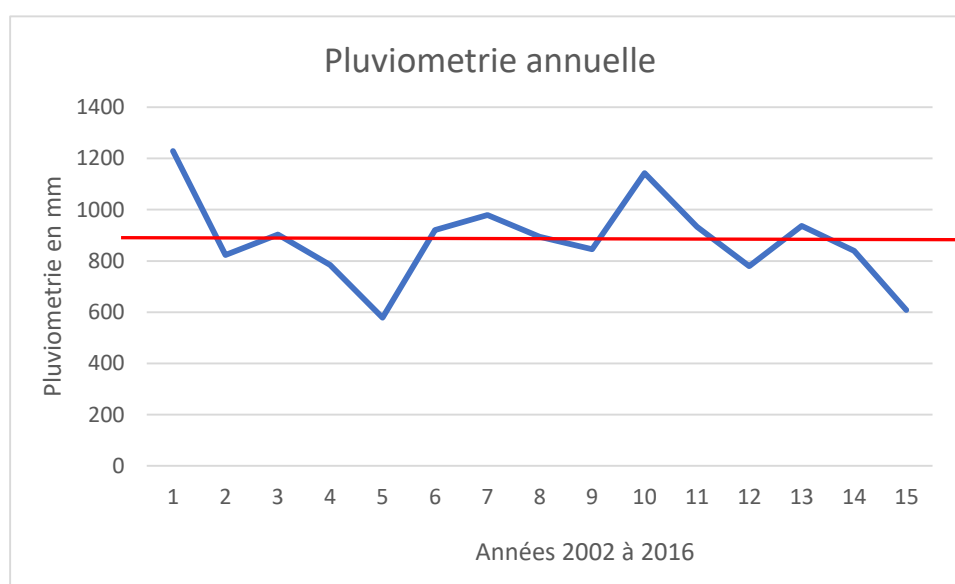
Les ressources en eau de la Petite Kabylie sont quantitativement suffisantes compte tenu de la pluviométrie sur le littoral et de l'enneigement du massif. La végétation dense joue son rôle de tampon et d'amortissement des pluies intenses, permettant ainsi une bonne infiltration sur des sols calcimagnésiques ou alluviaux perméables.

Au sein de la petite région la wilaya de Bouira avec ses trois barrages (Oued Lakhal, Tilesdit et Koudiet Acerdoune), fait office de château d'eau et fournit l'excédent de ces ressources vers les wilayas limitrophes affectées durant la sécheresse. Ainsi en est-il des grands transferts à partir du barrage de Koudiet Acerdoune vers Médéa, M'sila, Bordj Bou Arreridj, Tizi Ouzou et même Alger.

Quelques communes éprouvent parfois des difficultés saisonnières par tarissement des sources en été (juillet – août), vers l'intérieur des terres (sud de Bouira classé en zone steppique) et à l'ouest de la Wilaya de Bejaia, où il est envisagé de construire un barrage sur l'oued Flidoun (Azib Timizar) ou une usine de désalinisation de 50 000 m³/jour pour l'AEP, pour répondre aux besoins d'habitat (programme de construction de logements).

On fait toutefois le constat d'une diminution de la pluviométrie qui peut être vérifié par analyse de l'évolution de la pluviométrie moyenne annuelle à la station de Bejaia (moyenne sur 15 années : 880 mm)

Figure 18 : Evolution de la pluviométrie sur la station de Bejaia entre 2002 (1) et 2016 (15)



3.2 RESSOURCES EN EAU CONVENTIONNELLES

3.2.1 Ressources en eau de surface

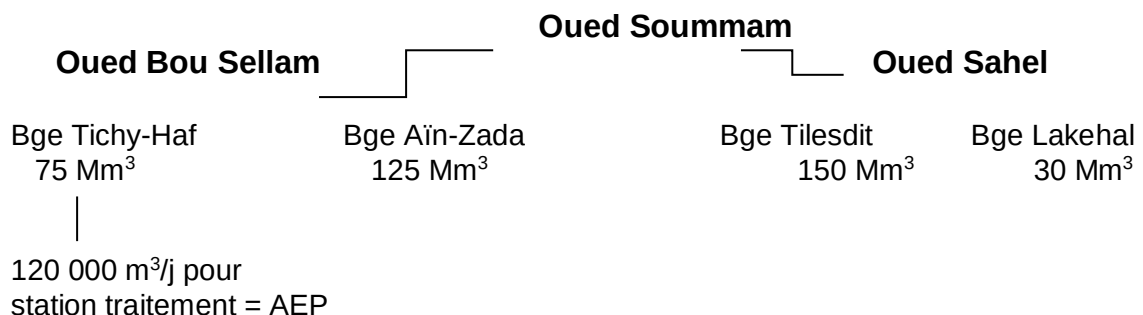
Le Bassin versant de la Soummam est le principal bassin versant de la petite région (voir hydrographie) subdivisé en trois sous bassins versants :

- Le sous-bassin versant de l'Oued Bou Sellam
- Le sous-bassin versant de l'Oued Sahel
- Le sous-bassin versant de l'Oued Amassine
- Le sous-bassin versant de l'Oued Soummam entre Akbou et Bejaia.
- des petits bassins versants côtiers : oued Msalta à l'Est et Oued Flidoun à l'Ouest.

L'Oued Soummam est constitué de la confluence des oueds Bou Sellam en provenance de Sétif – Bordj Bou-Arréridj en rive droite et Sahel en provenance de Bouira, rive gauche. La Soummam est une rivière régulée par quatre barrages qui sont :

- Ain Zada (wilaya de Sétif)
- Tichy Haf (wilaya de Bejaia) avec un bassin de 3 890 km² et un apport annuel net en année médiane de 169 hm³
- Tilesdit (Wilaya de Bouira) avec un bassin de 843 km² avec un apport annuel net en année médiane de 69 hm³.
- Lakhal (wilaya de Bouira)

Figure 19 : Schéma de l'équipement hydraulique de la vallée de la Soummam



On doit également mentionner les torrents qui descendent des massifs montagneux avec des bassins inférieurs à 70 km² mais de très fortes pentes.

3.2.2 Ressources souterraines

La wilaya dispose également de 850 sources dans la partie montagneuse et d'une importante nappe d'accompagnement en fonds de vallée ainsi que d'une nappe profonde (une centaine de mètres) rechargée par les eaux du massif du Djurdjura et utilisée pour l'embouteillage d'eau minérale.

L'aquifère de la Soummam est constitué de deux unités :

- L'aquifère des couches inférieures qui fonctionne comme un réservoir avec système de recharge propre ;

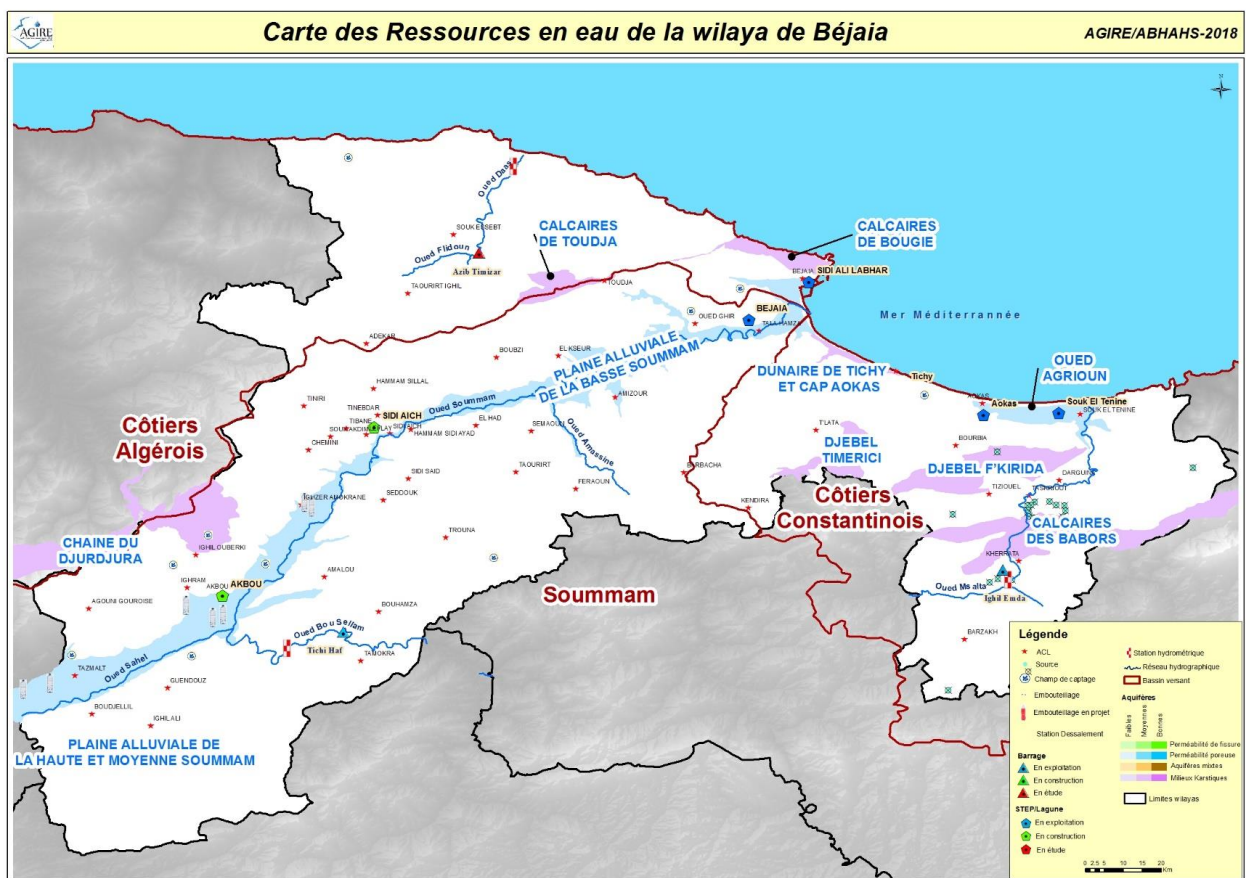
- L'aquifère des couches supérieures étroitement lié aux apports des oueds. A noter l'existence d'un seuil souterrain à l'aplomb de Sidi Aïch qui concentre ces deux types d'écoulement et joue le rôle de section de contrôle.

On dénombre 15 unités d'eau minérale, dont 13 sur la Soummam, avec des forages de 100 à 120 m de profondeur (Akbou) et 65 m (Ouzellaguen). Les eaux proviendraient du Djurdjura. Les prélèvements sont de 130 l/s, débit autorisé (voir AGIRE).

La nappe d'accompagnement de la vallée Sahel/Soummam est très sollicitée pour l'AEP, pour l'industrie et pour l'irrigation. Le nombre de forages existants autorisés et non autorisés, n'est pas connu mais devrait se situer autour de 5 000. La transmissivité de cette nappe est très bonne ; elle varie de 10^{-3} m²/s à 5.10^{-2} m²/s ; de ce fait les puits réalisés ont un bon débit (autour de 15 m³/heure).

Concernant les champs captants, ils sont constitués de 250 forages répartis le long de la vallée. Il y a une interdiction de forages dans les champs captants de l'AEP.

Figure 20 : Ressources en eau de la wilaya de Béjaïa



A côté des forages surtout utilisés pour l'AEP (seulement 23 forages autorisés pour l'agriculture) on dénombre un très grand nombre de puits à finalité agricole creusés entre 20 m et 40 m de profondeur (on parle de 16 000 puits sur la wilaya et pour la seule commune de Tazmalt il y a 493 puits de 30 à 40 m). L'utilisation agricole de la nappe concerne l'irrigation des agrumes, des oliviers et du maraichage.

On observe des rabattements d'une dizaine de mètres sur la partie amont (Haute vallée de la Soummam (El-Aghal) les années de sécheresse). Toutefois la nappe d'accompagnement se recharge avec les premières pluies qui font monter le débit de l'oued, et la nappe retrouve son niveau piézométrique. De ce fait la recharge est actuellement suffisante pour faire face aux besoins (pas de surexploitation de la nappe).

Par contre la nappe profonde est en surexploitation et les forages ont dû être approfondis.

Il n'est pas fait état de pollution de la nappe pour l'instant (sauf cas ponctuels) ou d'altération de sa qualité malgré cette exploitation intensive. On signale toutefois des taux de sels de 2,5 à 7 g/l qui sont en augmentation, ayant pour origine les dépressions causées par la surexploitation qui aspirent l'eau au travers de formations salines (gypse) entraînant leur dissolution. Certains forages ont été fermés.

■ Wilaya de Bejaia

La wilaya de Bejaïa comprend les barrages suivants:

- **Le barrage de Tichy-Haf** de 80 millions de m³ de capacité, qui a été mis en service en 2009. Il produit 47 millions de m³/an destinés à l'alimentation en eau potable via la station de potabilisation d'Akbou (120 000 m³/jour) et 43 millions de m³/an pour l'irrigation avec un adducteur de transferts vers le barrage de Tilesdit.
- **Le barrage de Ighil Emda** : Ighil Emda (Kherrata) est exploité par Sonelgaz pour la production d'électricité et alimente en eau potable la région de Draâ El Kaïd.

La DHW a lancé par le passé un programme de petites retenues collinaires pour l'agriculture ; Sur les 43 retenues construites, il n'en subsiste que 7. Ces retenues souffrent d'un manque de gestion (en principe la création de ces retenues est soumise à la création d'un comité de gestion). Sur le plan technique, on observe un envasement, des fuites par fissuration et une eutrophisation de l'eau.

■ Wilaya de Bouira

La wilaya de Bouira constitue le château d'eau de la petite Kabylie et comprend les barrages suivants qui captent cette ressource :

- **Le barrage de Koudiat Acerdoune** de 623 millions de m³ de capacité volumétrique: il constitue une pièce maîtresse du système hydraulique central algérien pour alimenter les Hauts plateaux vers Médéa, M'sila, Bordj Bou Arreridj ainsi que Tizi Ouzou et même Alger. Un volume de 21 millions de m³ par an est transféré vers les localités sud de la wilaya de Tizi-Ouzou. (190 villages et 11 chefs-lieux de communes). L'apport d'eau annuel moyen du bassin est de 193 millions de m³
- **Le barrage de Tilesdit Bechloul** 167 millions de m³ de capacité volumétrique, reçoit les eaux transférées depuis le barrage de Tichy Haf. L'apport d'eau moyen annuel est de 73 millions de m³
- **Le barrage de Lakhal** de 30 millions de m³ de capacité volumétrique. L'apport d'eau moyen annuel est de 15 millions de m³.

Ces barrages desservent les GPI, avec 220 ha à Aïn Bessem, dans la plaine des Arribs et 7 000 ha à El Esnam, dans la plaine du Sahel. Au niveau de la wilaya, la SAU est de 190 060 ha soit 43% de la superficie territoriale et la superficie irriguée est d'environ 11 400 ha soit 6% de la SAU.

Remarques

- 1) Comme on peut le constater, la capacité volumétrique de ces barrages dépasse largement les apports du bassin versant. Il faut donc plusieurs années pour les remplir et ils ne déversent pas souvent. De ce fait, les agriculteurs qui irriguaient autrefois par pompage au fil de l'eau ou par dérivation, n'ont plus accès à cette ressource ;
- 2) Les rivières régulées par ces barrages voient leur débit biologique réduit à néant puisque la priorité est donnée au stockage. En même temps les plans d'eau s'eutrophisent du fait des rejets d'eaux usées urbaines non traitées des villages situés en amont.

■ Wilaya de Tizi-Ouzou

La wilaya de Tizi Ouzou comprend les barrages suivants:

- **Le barrage de Taksebt** de capacité volumétrique 75 millions mètres cubes. Ce barrage permet un transferts d'eau potable vers Alger et vers les localités du flanc nord de la wilaya de Tizi-Ouzou soit renforcer l'alimentation en eau potable de 214 villages répartis sur huit communes qui sont Boudjima, Iflissen, Tigzirt, Aghribs, Akerrou, Azeffoun, Aït Chaffaâ et Zekri. Sur l'amont du bassin versant on a construit 5 stations d'épuration, mais la qualité de l'eau est altérée par l'eutrophisation du notamment aux rejets de margines.
- Les autres barrages gérés par l'ANBT sont Jebba (3 Mm³), Draa El Mizen (1,5 Mm³), Ain Zaouia (1,4 Mm³), Tizi Ghenif (0,53 Mm³)

On dénombre 75 petites retenues collinaires en exploitation qui ont été réalisées dans le cadre du programme d'Etat 1985-1989 de 80 retenues. Leur capacité est comprise entre 30 000 m³ et 270 000 m³. Elles présentent des problèmes d'envasement et certaines doivent être réhabilitées. Elles sont utilisées pour l'irrigation qui se fait par pompage dans la retenue pour irriguer des superficies de 5 à 15 ha (2 à 3 exploitants par retenue).

Au total la surface irriguée est de 11 000 ha mais seulement 955 ha concernent l'irrigation d'olivier (sur une surface oléicole de 38 000 ha).

L'eau mobilisée pour l'irrigation a pour origine les ressources en eau suivantes :

- 6 700 ha par prélèvement au fil de l'eau (barrage déversant)
- 1 350 ha par retenue collinaire
- 1 000 ha par barrages ANBT
- 2 000 ha par puits forages et sources

L'irrigation se fait à 40% sous forme gravitaire et 60% par aspersion (plus rarement en localisé)

On dénombre également 99 forages agricoles, 1186 puits, 290 sources ; La majeure partie des sources est située sur le flanc Nord du Djurdjura et 40% d'entre elles, présente un débit important.

Dans la vallée l'eau est présente en abondance à 15 – 20 m et les débits des forages sont de 4 à 5 l/s. L'irrigation bénéficie d'aides (le kit d'irrigation d'un hectare est subventionné à 40% et plafonné à 72 000 DA).

N.B : La wilaya ne semble pas exposée aux forages non déclarés comme on a pu le constater sur la Soummam.

3.3 LES BESOINS EN EAU POUR L'OLEICULTURE

Les deux systèmes de satisfaction des besoins en eau sont :

- Le pluvial : c'est le mode de conduite de l'olivieraie largement dominant, il se dit à propos de cet arbre : « l'olivier, c'est un arbre rustique, peu exigeant, il ne s'irrigue pas »
- L'irrigation : elle est assez peu pratiquée et l'on n'en connaît d'ailleurs pas les surfaces, cette donnée passant dans les statistiques du ministère de l'agriculture sous la rubrique "divers" en cultures irriguées. S'il y a une culture intercalaire, l'irrigation de cette culture est pratiquée et l'olivier en bordure en bénéficie.

Cette irrigation peut être faite par le système goutte-à-goutte ou par irrigation gravitaire (séguias ou tuyaux d'irrigation par aspersion sans les arroseurs), à partir d'un puits ou encore par dérivation des eaux du cours d'oueds, notamment de l'oued Soummam. En somme, ce ne sont quasiment que les exploitations en plaine qui se servent de l'irrigation dans la conduite de leur verger.

Il existe encore un type d'irrigation, surtout pratiquée dans la wilaya de Bouira, en zone collinaire à densité de plantation faible (80 plants par hectare, voire moins) où les céréales sont en cultures intermédiaires. Cette irrigation se fait par citernes déversées dans des cuvettes : cela a donné lieu à la dénomination d'irrigation par citernage et cuvetage.

D'une manière générale, l'irrigation se pratique du 15 juin au 15 septembre – soit pendant la période de déficit hydrique - à raison de 4 à 6 apports en cette période estivale. Les volumes d'eau apportés ne sont pas mesurés et il est particulièrement difficile d'en estimer les quantités, aucun repère (débit pompe, profondeur de pompage, temps de pompage ou d'irrigation) n'est donné avec un tant soit peu de précision. Il semble que l'apparence générale dicte et la décision d'irriguer et la décision d'y mettre fin.

On fait mention d'irrigations hivernales sur olivier, qui influeraient sur les rendements ; on peut penser qu'elles surviennent lors de longues périodes sans pluie (de 15 j à trois semaines, voire un mois)

Les jeunes plants, nouvellement mis en terre sont irrigués durant deux à trois années de sorte à en assurer la reprise et un bon enracinement. Le plus souvent, en zone de montagne, cette irrigation se fait manuellement à l'arrosoir.

Les besoins en eau de l'olivier ne sont pas précisément connus. Nous fournissons en Annexe 2, des données reprises d'études antérieures (Etude de la tarification de l'eau agricole, 2006), qui ont été obtenues dans des recherches conduites et publiées, par des renseignements auprès d'offices de périmètres irrigués...

Nous constatons qu'en principe l'es irrigations en montagne des wilayas de Tizi-Ouzou et Bejaïa ne sont pas nécessaires, sauf cas de période sèche prolongée. En la wilaya de Bouira, où la pluviométrie est plus faible, les cuvetages et citernages peuvent s'avérer nécessaires, mais ils ne sont pratiqués que « secondairement » : priorité aux autres cultures.

Il ressortirait de ces informations que les besoins en eau de l'olivier seraient de quelque 7 000 m³ par hectare et par an, pluviométrie comprise. Si l'on retire 500 mm de pluviométrie utile, l'apport d'eau d'irrigation ne doit pas excéder 2 000 m³/ha.

3.4 EQUIPEMENT A L'IRRIGATION

Sur la wilaya de Bejaïa

- Tazmalt : 2365 ha
- Akbou : 755 ha
- Aval d'Akbou : 280 ha

Sous-total..... 3 400 ha

Sur la wilaya de Bouira

- Plateau d'El Esnam : 2 155 ha (dont 1 956 ha équipés et 1 621 ha en 2019)
- Vallée ouest du Sahel : 1 280 ha
- M'Chedallah : 1 600 ha
- Chorfa : 420 ha

Sous-total..... 5 455 ha

- La plaine des Arribs irriguée à partir du barrage de Lakhal
- La plaine de Bouira irriguée à partir du barrage de Tilesdit

Les besoins en eau d'irrigation répertoriés lors de l'étude de faisabilité de 1990 étaient les suivants :

- Plateau d'El Asnam : 8,32 hm³
 - Vallée ouest : 8,16 hm³
 - Vallée Est : 23,33 hm³
 - Mchedallah : 10,83 hm³
 - Les Aribes : 41,6 hm³
- Soit un total de : **92,24 hm³**

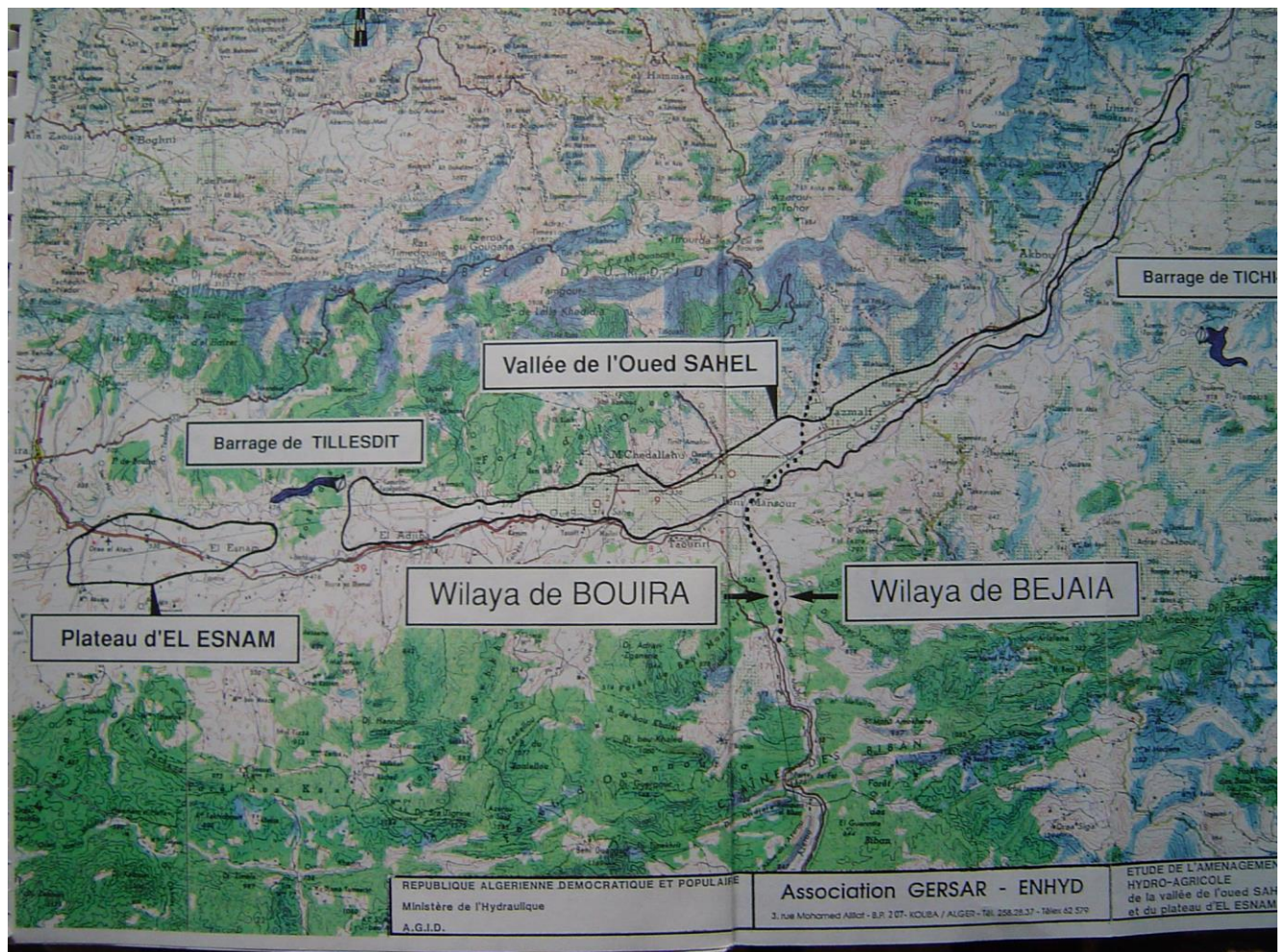
Ces besoins pouvaient être satisfaits avec les ressources disponibles en transférant une partie de seaux de Tichy Haf vers Tilesdit.

Des réseaux collectifs d'irrigation sont en cours de réalisation par l'Office National d'Irrigation et de Drainage (ONID) depuis une quinzaine d'années et devraient couvrir à terme 8 800 ha équipés. A ce jour seules trois communes du Plateau d'El Asnam (El Asnam, Bechloul, El Adjiba), bénéficient de l'irrigation. La surface irriguée est d'environ 2000 ha avec seulement 19 ha d'oliviers irrigués (dose appliquée d'environ 2000 m³/ha).

Les travaux de transfert d'eau entre les barrages de Tichy Haf et de Tilesdit, initiés en 2012 ayant pris énormément de retard, suite à un conflit entre l'entreprise et les propriétaires, le programme d'irrigation s'en trouve affecté et les agriculteurs ont creusé des puits.

On peut donc se demander si les agriculteurs seront intéressés à souscrire des abonnements pour la fourniture d'eau, à ces réseaux pressurisés gérés par l'ONID, considérant qu'ils ont des puits et de l'eau gratuite (dans les PGI elle coûte 2 DA/m³ ce qui reste un prix très faible, bien loin du prix de revient réel).

Figure 21 : Localisation des périmètre irrigués



Source : Etude de l'aménagement hydro-agricole de la vallée de l'Oued Sahel et du plateau d'El Asnam, BRLi 1990

3.5 BILAN DU DIAGNOSTIC DES RESSOURCES EN EAU

3.5.1 Bilan quantitatif

Les ressources en eau sont quantitativement suffisantes pour les besoins actuels compte tenu de la pluviométrie et de l'enneigement. Des transferts sont effectués vers les wilayate extérieures par les barrages de Koudiet Acerdoune et Taksept. La Petite Kabylie est donc excédentaire en termes de ressource en eau.

Les ressources en eaux superficielles des principaux écoulements pérennes de Petite Kabylie, sont stockées dans 6 grands barrages (3 sur la wilaya de Bouira, 2 sur la wilaya de Bejaia et 1 sur Tizi-Ouzou).

D'autres barrages de moins envergure (moins de 3 Mm3) ont été construits dans la wilaya de Tizi-Ouzou et on trouve un grand nombre de retenues collinaires qui souffrent souvent de problèmes d'envasement ou de manque d'entretien.

Dans le massif montagneux il faut également noter la présence de nombreuses sources (notamment sur le versant sud du Djurdjura) qui permettent de faire face aux besoins domestiques des populations.

Quelques régions sont toutefois en difficulté en zone de montagne par tarissement des sources en été (juillet – août), vers l'intérieur des terres (sud de Bouira classé en zone steppique) et à l'ouest de la Wilaya de Bejaia (il y a un projet de barrage ou de désalinisation pour remédier à ce problème).

Sur les oueds non régulés, on peut noter une pression sur les eaux de surface pour des prélèvements par pompage au fil de l'eau ou par dérivation, notamment dans la wilaya de Tizi-Ouzou où ce système constitue 50% des modes d'irrigation.

Dans la vallée de la Soummam, les agriculteurs utilisent l'eau des puits creusés dans la nappe d'accompagnement entre 20 et 40 m de profondeur pour l'irrigation des vergers (agrumes) et du maraichage, ou bien celle de forages profonds. Un rabattement important de la nappe est observé en juillet août sur la moyenne vallée du fait de ces nombreux prélèvements ; toutefois le niveau piézométrique est retrouvé dès les premières pluies.

3.5.2 Bilan qualitatif

Les eaux de surface sont très polluées par des rejets de toute nature dans les oueds (eaux usées urbaines, décharges d'ordures, rejets industriels, rejets des huileries, prélèvement de matériaux dans le lit...).

Le traitement des eaux usées urbaines par STEP reste très limité. De ce fait les cours d'eau sont pollués et cette pollution se déverse dans les barrages de stockage, induisant des phénomènes d'eutrophisation.

En débit d'une exploitation très intensive de la nappe, notamment pour l'AEP, la qualité de l'eau a été relativement préservée. Toutefois deux phénomènes pourraient poser problèmes :

- Un phénomène de salinisation apparu dans la moyenne vallée de la Soummam près d'Akbou (entre 3 et 7 g/l) ;
- Une pollution due aux nitrates suite à un rejet de fientes de volailles des élevages industriels dans les oueds.

4. Oléiculture et environnement

4.1 SITUATION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT

Nous développons ci-après quelques constats faits sur l'environnement à l'occasion de la mission de terrain. Il ne s'agit pas d'un diagnostic de l'environnement mais d'une nécessité de situer l'oléiculture dans le contexte environnemental général. Cela permet notamment **de relativiser les nuisances que l'oléiculture peut induire** par rapport à d'autres activités industrielle ou de BTP ou de rejets urbains qui impactent fortement le milieu naturel.

■ **Un environnement globalement dégradé notamment dans la vallée de la Soummam**

La petite Kabylie est densément peuplée (près de 300habitants/km²). On peut noter une extension importante des villes et de l'habitat sur l'ensemble du profil de la vallée (plaine, coteau, sommets) sans véritable structuration de l'espace (beaucoup de constructions individuelles inachevées).

Ce mode d'habitat omniprésent génère une «pollution visuelle du paysage» et s'avère très coûteux pour les collectivités (réseaux AEP, desserte en électricité, collecte des ordures ménagères, entretien des routes...).

A l'opposé, l'habitat collectif groupé sous forme de complexes urbains à haute densité d'immeubles bâtis sur les versants (cas du nouveau complexe en cours de finalisation près de Bejaia) ou les sommets de montagne fait craindre l'évolution rapide vers un cadre de vie très dégradé.

Le programme important de construction de logements, et les matériaux nécessaires qu'il requiert, ont induit la multiplication de sablières et fosses de prélèvements de graves dans le lit majeur ou mineur des oueds, dénaturant complètement le profil naturel de ces cours d'eau.

On observe aussi beaucoup de friches industrielles avec du matériel en abandon, qui pourraient être recyclées avant de créer de nouvelles zones d'activités économiques.

Le diagnostic territorial (voir rapport TERO) fait état d'un nombre très réduit de stations d'épuration (STEP) en fonctionnement à ce jour. Par exemple il n'existe aucune STEP entre Akbou et Bejaia, alors qu'on a plusieurs dizaines de milliers d'habitants sur ce tronçon de la rivière Soummam qui reçoit tous les effluents domestiques sans traitement.

Cette situation a deux impacts :

- Des eaux de surface de mauvaise qualité, lesquelles viennent ensuite polluer les barrages (eutrophisation, risque de maladies hydriques) ;

- Des rivières sans vie biologique (cas de la Soummam), car il est difficile pour les barrages de maintenir un débit biologique alors que leur mission première est le stockage d'eau. Les débits d'étiage sont donc uniquement constitués par les rejets domestiques et industriels.

La collecte des déchets de toute nature et leur traitement s'avère un énorme problème. Le tri sélectif, le recyclage des plastiques (opération encouragée par la Ministre de l'Environnement) et la création de Centre Technique d'Enfouissement (CET) devraient contribuer à améliorer cette situation. Dans cette attente, on peut noter la présence de nombreuses décharges (contrôlées ou incontrôlées) en bordure de la rivière Soummam, avec évacuation de tous plastiques et lixiviats vers la rivière.

Impact important des travaux de l'autoroute pénétrant vers Bejaia (dépôt de matériaux dans les zones inondables, prélèvements anarchiques de matériaux dans toute la vallée, enfouissement de remblais au niveau de la nappe d'accompagnement...)

Comme dans toutes les vallées de montagne qui constituent des axes routiers de communication, on observe un trafic routier important qui engendre des nuisances (encombrement, pollution de l'air, bruit...).

Le dernier élément qui doit être signalé et non le moindre est l'impact engendré par les travaux de l'autoroute pénétrant vers Bejaia : dépôt de matériaux dans les zones inondables, prélèvements anarchiques de matériaux dans toute la vallée, enfouissement de remblais au niveau de la nappe d'accompagnement...

Figure 22 : Travaux de l'autoroute vers Bejaia



Photo R.jourdan

■ Contribution positive de l'oléiculture à l'environnement

Les oliveraies contribuent à l'identification paysagère des Kabylies. Ils créent le paysage en s'étalant sur les versants et apportent leur signature à ce paysage.

L'olivier est un arbre pérenne qui traverse les générations (il se régénère, on ne l'arrache pas) ; il présente donc un intérêt permanent pour la fixation de carbone.

L'oléiculture permet de maintenir une présence humaine en zone de montagne et d'entretenir l'espace notamment face aux risques d'incendie. La création de pistes d'accès aux parcelles contribue à lutter contre ce risque.

Les oliveraies avec leur sous-couvert végétal assurent une bonne couverture du sol empêchant l'érosion (sauf sur zones en pente labourées) et permettant l'infiltration des eaux.

La forte densité d'oléastres dans les zones boisées (zones de relief) constitue une réserve de production à condition de les greffer (et de porte-greffe).

L'oléiculture use peu les produits phytosanitaires et les engrais minéraux chimiques ; son itinéraire cultural peut être considéré comme une culture biologique et bénéficier de ce label.

Outre l'huile et les olives de confiseries, cette activité fournit des sous-produits qui peuvent être valorisés : bois de taille, grignons, margines. Il existe un très grand potentiel à ce jour peu valorisé.

L'activité oléicole mobilise le milieu associatif (notamment les associations rurales de femmes) qui tout en assurant le maintien ou le développement de cette filière permet de préserver l'environnement.

■ Impacts négatifs de l'oléiculture

Le principal grief qui est fait à la filière oléicole a trait aux sous-produits des huileries (grignons et margines) et notamment aux rejets des margines dans les cours d'eau entre décembre et mars.

Le non traitement de ces déchets par les huileries traditionnelles ou leur traitement insuffisamment maîtrisé par les huileries moderne, induit le rejet dans les oueds et rivières, d'eaux noires fortement chargées en matière organique. Bien que s'effectuant en période de hautes eaux, donc avec une dilution de ces rejets, la pollution visuelle et organique est forte.

Cette pollution qui doit être relativisée par rapport aux autres rejets industriels (industries agro-alimentaires, textile, teinturerie, industrie chimique...) ou domestiques (Cf. ci-dessus), doit être traitée et les solutions à apporter sont connues. Elles passent par une phase de collecte de ces sous-produits puis de valorisation par un processus industriel.

On peut penser que la quête de nouvelles terres pour greffer des oléastres et étendre les oliveraies, ne contribue à accroître le risque accidentel d'incendie en brûlant végétaux issus du défrichement. Il serait préférable dans ce cas de les broyer et les laisser sur le sol.

4.2 OLEICULTURE ET CONSERVATION DES SOLS

L'oléiculture ne semble pas poser de problème majeur pour la conservation des sols dans la mesure où seulement 15% des oliveraies en plein sont entretenus par labour.

Les greffages des oléastres sur les versants boisés reste conditionné à des possibilités d'accès ce qui limite cette activité et n'induit pas un fort enlèvement de la végétation par défrichement (sinon ce serait visible dans le paysage).

C'est surtout dans les cas de culture céréalière intercalée sur forte pente que le problème se pose, car les techniques de semis direct ne semblent pas utilisées.

A la différence de la Tunisie, l'Algérie ne pratique pas de cultures sur banquettes ou en courbe de niveau.

Si la conservation physique des sols ne semble pas poser problème, par contre celui de la fertilité des sols est posé du fait d'un appauvrissement des sols en matière organique dont le taux est de l'ordre de 1%. Ceci impacte les rendements et peut contribuer au phénomène d'alternance, en l'absence de fertilisation organique.

4.3 OLEICULTURE ET PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

Les oliveraies peuvent constituer une coupure verte à rôle de coupe-feu dès lors qu'elles sont entretenues (labour) et en maillage lâche ou bien lorsqu'elles sont associées aux céréales.

Dans le cas contraire la nature reprend ses droits et retourne à l'état de maquis.

L'impact de lutte contre l'incendie serait amélioré si l'oléiculture était associée à l'élevage, ce qui n'est pas le cas puisque élevage extensif et oléiculture sont deux activités séparées.

Les DSA signalent des demandes d'agriculteurs pour ouvrir de nouvelles pistes en zone boisée de montagne afin d'aller greffer des oléastres.

On peut craindre que ces nouvelles pistes n'augmentent le risque de départ de feu à l'occasion du brûlage de la végétation déboisée.

4.4 LES REJETS DES HUILLERIES DANS LE MILIEU NATUREL

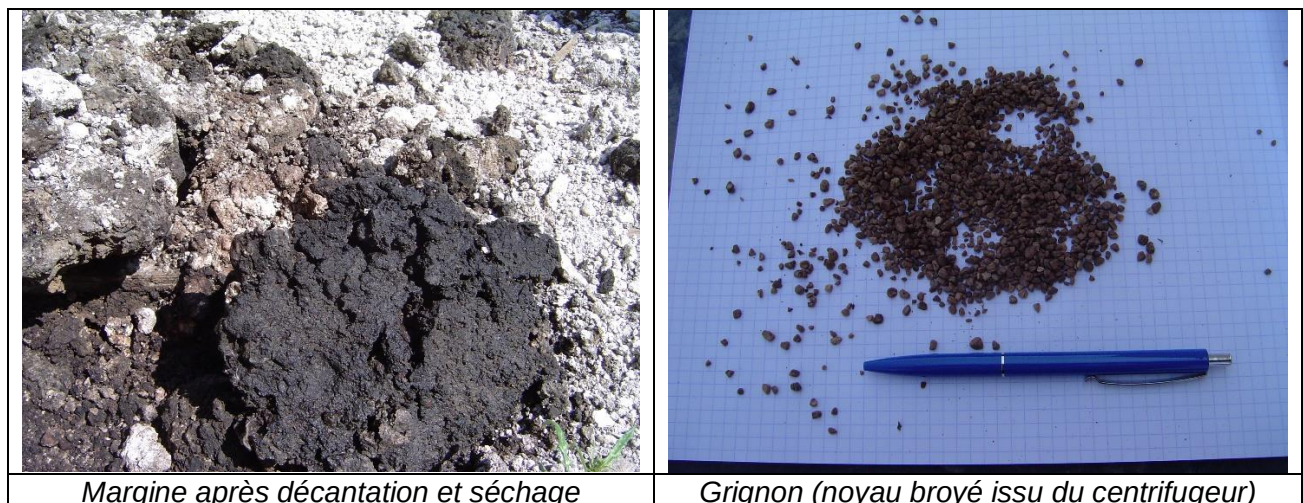
4.4.1 Les sous-produits d'huileries

Deux sous-produits sont engendrés dans la fabrication de l'huile d'olive en huilerie :

- Les grignons d'olives formés des pulpes et des noyaux après extraction de l'huile par pressage,
- Les margines ou effluents liquides.

Le procédé d'extraction de l'huile d'olive consiste en un broyage des olives, pressage à froid ou malaxage de la pâte au moins 35 minutes et centrifugation pour récupérer l'huile : 1 tonne d'olives produit en moyenne 200 litres d'huile et en moyenne 1 m³ de margines est produit par le pressage de 1 à 1,5 tonnes d'olives¹. La variation est liée au lavage préalable ou non des olives ou à l'humidification des pâtes durant le pressage.

Figure 23 : Les sous-produits des huileries



Les grignons qui sont les noyaux concassés de dimension 1-6mm, issus de la centrifugation peuvent être utilisés comme combustibles ou épandus dans les champs notamment dans les sols argileux ou limono-argileux afin d'en aérer la texture.

Les margines sont des effluents très acides à très forte charge saline et organique. Elles sont caractérisées par un pH de 4,8, une conductivité de l'ordre de 10 mS/cm⁵ due principalement aux ions potassium (8 g/l), chlorures (800 mg/l), calcium (570 mg/l) et magnésium (200 mg/l).

¹ Source Société du Canal de Provence (SCP)- Marcel CADILLON, Jean-Claude LACASSIN, LA VALORISATION AGRONOMIQUE DES MARGINES, 1992

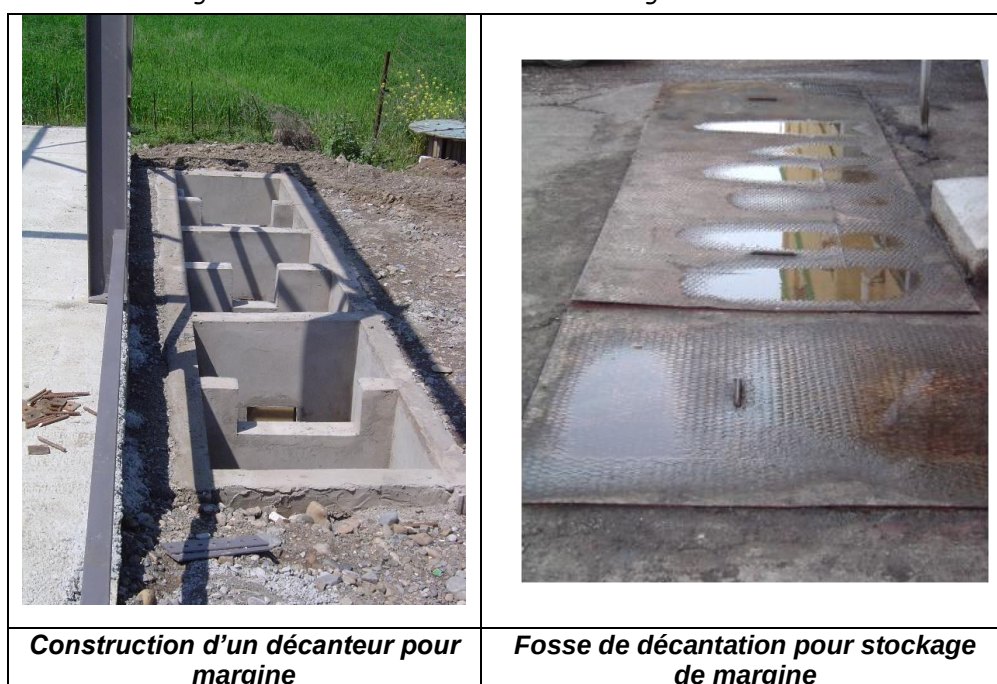
Leur DCO moyenne de 100-150 g/l témoigne de leur forte charge organique, confirmée par les très fortes teneurs en azote Kjeldahl. Un autre élément bien représenté et ayant une importance dans les pratiques agricoles, est le phosphore (285 mg/l en moyenne).

Ces effluents sont peu chargés en matières en suspension (moins de 10 mg/l) dont environ 60% sont organiques.

On retiendra donc les éléments suivants :

- L'acidité des margines (pH<5) qui ne peuvent être rejetées directement dans le milieu aquatique vu leur acidité, ni épandues sur des sols acides car cela va accroître l'acidité du sol et rendre certaines cultures impossibles (cas des légumineuses) ; il faudrait dans ce cas les associer à du chaulage ou des amendements calcaires ;
- Leur teneur importante en matière organique en fait une matière difficile à dégrader par oxydation. Un à deux kilogrammes d'olives pressées produisent des margines correspondant à la pollution rejetée par une personne ;
- L'effluent est peu chargé en matière en suspension, donc la décantation ne va pas clarifier le surnageant qui est en solution ; le rejet même décanté reste visuellement polluant ;
- Les systèmes de décantation installés (et apparemment jugés suffisants pour disposer de l'autorisation d'exploitation) **ne permettent pas de traiter les effluents**, lesquels se retrouvent déversés dans le milieu naturel.

Figure 24 : Fosses de décantation des margines



4.4.2 La valorisation des margines et des grignons

Les margines peuvent être valorisées par épandage ou par compostage.

La valorisation des margines par épandage sur les champs constitue selon sa mise en œuvre, un amendement organique ou une fumure de fonds ou d'entretien, et doit être effectué en prenant certaines précautions :

- Faire analyser les margines avant épandage car elles peuvent varier en composition d'une année sur l'autre ;
- Faire analyser le sol récepteur ;
- Eviter les épandages sur sols filtrants avec une nappe phréatique à faible profondeur utilisée pour l'AEP ;
- Eviter les épandages à proximité de cours d'eau ou de plan d'eau en raison des phénomènes possibles de ruissellement ;
- Eviter l'épandage sur sol acide ;
- Il convient d'éviter des épandages directs de margines sur des sols à texture très grossière : sols sableux, sols caillouteux, où les pluies risquent d'entraîner trop facilement l'azote en profondeur (mettre plutôt du compost) ; Préférer des sols peu profonds (20 - 30 cm) à texture plus fine, capables de mieux stocker l'eau et les éléments fertilisants ;
- Ne pas abuser de cet épandage et ne pas le renouveler tous les ans au même endroit ;

La valorisation agricole des margines par compostage a pour but essentiel de fixer les éléments fertilisants sur un substrat carboné au cours d'un processus aérobie, pour les restituer au sol en fonction des besoins des plantes.

Les éléments fertilisants sont mieux intégrés dans le complexe humique et sont mis progressivement à la disposition de la plante par la biodégradation de la matière organique ; de ce fait ils sont moins susceptibles de migrer en grosse quantité vers la nappe.

Les opérations de compostage se déroulent en trois phases :

- La préparation du support carboné : le support carboné (paille par exemple ou broyat de végétaux) est disposé en vrac dans une cuve ou un bassin étanche,
- La macération : la marge est épandue sur le support carboné et l'imprègne durant 24 heures,
- Le mélange est mis sur une aire de compostage et un andain est formé après ressuyage.

Le facteur limitant la rapidité du compostage paraît être l'humidité ; la chaleur dégagée provoque un dessèchement du compost et un ralentissement du processus. Il faut prévoir l'humidification par les pluies ou par un arrosage pour maintenir la fermentation et la température.

En appliquant ces recommandations au projet PASA, on peut faire les commentaires suivants :

- L'épandage direct des margines avec une grande citerne adaptée (munie d'un malaxeur) paraît délicat dans les oliveraies généralement situées sur des terrains en pente et il faut veiller à ne pas polluer la nappe et les puits. En plaine cela reste possible sur sols filtrants en l'absence de nappe ou plan d'eau, à proximité, mais il faut en préalable analyser le sol et les margines, pour évaluer l'impact agronomique en termes de fumure.
- Le compostage paraît plus adapté. Il faut cependant un support pour absorber la marge et engager la fermentation aérobie. Ce support peut être la paille de blé si les éleveurs sont prêts à la céder. Par contre en taillant les oliviers pour les rabattre, comme on commence à le voir (Cf. photo) nous disposons de toute la ramure. Il faudrait donc expérimenter un mélange marge + broyat de ramure + éventuellement fientes de volaille (on nous a dit qu'on les mettait en décharge).
- Pour les grignons, il faut les réagglomérer en particules plus grosses et compactes (gros granulés), destinées aux chaudières et aux poêles à bois domestiques. Les forestiers disposent généralement d'appareils qui broient les branches issues de l'élagage des arbres et envoient les copeaux ainsi formés vers des usines qui fabriquent ces granulés de bois.

4.5 CONTRIBUTION DE L'OLEICULTURE A LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET A LA FIXATION DU CARBONE

Exploitée en mode cueillette dans le milieu naturel ou en prairie naturelle intercalaire broutée par des moutons, l'oléiculture permet de maintenir des milieux ouverts ou limiter leur fermeture. On sait en effet qu'en milieu méditerranéen, l'évolution de la végétation vers le maquis dense n'est pas favorable à la biodiversité.

La présence de végétation herbacée naturelle entre les arbres dans un maillage lâche, permet de conserver un milieu ouvert et un large panel d'espèces y compris mellifères.

Par contre dans la phase d'implantation d'oliveraies par débroussaillage et greffage d'oléastres, la végétation native est enlevée.

5. Stratégies d'intervention

5.1 RAPPEL DES PRINCIPAUX ELEMENTS DE DIAGNOSTIC

Ce chapitre a pour objet d'initier une réflexion pour savoir dans quel cadre pourrait se situer l'intervention demandée au Consultant dans le domaine de l'environnement et des ressources en eau.

L'olivier : une culture culturelle

L'olivier est un arbre emblématique de la Kabylie qui revêt une symbolique très forte et un caractère sacré. Sa résistance à la sécheresse et sa capacité à se régénérer éternellement sont assimilées à la résistance du peuple Kabyle face à l'adversité. L'huile d'olive est un ingrédient de la vie quotidienne des montagnards dans le domaine de l'alimentation, de soins du corps, de la santé, du combustible énergétique, etc. Ainsi pendant les périodes difficiles, l'oléiculture a constitué une valeur refuge pour les populations. Donc avant d'être une culture économique comme le sont la pomme de terre, les agrumes ou les céréales, présentes dans ces régions, l'olivier est une culture culturelle.

L'oléiculture : une filière locale pour un marché d'autoconsommation

L'huile d'olive produite en Kabylie a pour objet d'approvisionner un marché local d'autoconsommation et de traditions sociales de récolte et de partage de cette huile très typée (acidité, amertume) qui ne correspond pas aux standards internationaux. Les consommateurs tiennent absolument à conserver les propriétés gustatives de cette huile lampante.

Les huileries travaillent essentiellement en prestation de service pour les producteurs, ces derniers commercialisent directement leur huile auprès de leurs proches. Les tonnages mis en marché (en bouteille de verre ou en vrac) sont faibles. C'est donc un des rares cas où l'amélioration de la qualité du produit que les producteurs ne souhaitent pas, nuit à la commercialisation du produit.

Une filière difficile à professionnaliser

L'oléiculture se prête bien à la double activité du fait de temps de travaux limités sachant que pour les oliveraies en coteau, l'intervention est majoritairement limitée à la récolte. On peut donc, dans ce cas, qualifier l'oléiculture traditionnelle de « culture de l'oisiveté » ou de l'indivision. En effet le morcellement des terres par héritage ou l'indivision conduisent à ne plus cultiver les terres sur des parcelles n'ayant plus de signification économique pour investir ou bien étant trop accidentées pour la mécanisation. Ceci va conduire à terme, à l'abandon des terres dès lors que la main d'œuvre ne sera plus disponible ;

Difficile de bâtir une économie sur l'huile d'olive

L'initiative de projet remonte au programme DIVECO initié par le MADR et qui avait trois composantes : agriculture – agro-industrie – tourisme (le tourisme était destiné à consommer les produits de terroir fabriqués en Algérie). Ce programme initial n'a pas été mené à terme et remplacé par le DIVECO 2 qui s'est intéressé à la pêche et à l'aquaculture. Ensuite est apparu le PASA qui a pris le relais du PNDA.

Le MADR a fixé un objectif de plantation d'un million d'hectares qui est un objectif politique difficile à atteindre. En effet on a vu que l'extension de surface en Kabylie ne peut se faire que par incorporation de zones naturelles où se trouvent les oléastres, qui sont des zones d'accès difficile. Il n'est pas sûr que les jeunes générations prennent le relais des aînés pour cultiver ces espaces.

L'extension des oliveraies dans l'ouest pose un problème de ressource en eau en condition naturelle compte tenu de la pluviométrie (400 mm). Les plantations en zone saharienne utilisent une ressource en eau non renouvelable et les fortes chaleurs affectent la fructification.

Une viabilité qui reste à prouver

La question de la rentabilité de l'oléiculture est un sujet controversé notamment du fait que le seuil de rentabilité de la culture est lié au coût de la main d'œuvre. Sur les exploitations familiales la récolte se fait traditionnellement en famille et chacun reçoit une compensation en huile. Les propriétaires de ces petites exploitations montagnardes de 0,5 à 2 ha sont double-actifs car le seul revenu de l'oliveraie ne permet pas de vivre. Il est donc difficile de dire que ce sont des professionnels même s'ils disposent de la Carte d'agriculteur professionnel délivrée par la Chambre d'agriculture...

Le problème est différent pour les exploitations non familiales notamment celles liées aux huileries, qui rencontrent des difficultés à trouver de la main d'œuvre pour la récolte. Aujourd'hui un cueilleur va gagner 21 000 DA par mois alors que dans le bâtiment sans qualification il va gagner entre 30 000 et 40 000 DA par mois². Elles recourent donc à la mécanisation quand c'est possible (récolte par vibration des branches, taille mécanique...), ce qui nécessite d'importer du matériel qui coûte cher.

L'activité oléicole n'est possible qu'avec la maîtrise du foncier agricole issu d'un patrimoine familial (dans ce cas on ne prend pas en considération l'achat de terre et l'amortissement de la plantation dans le calcul financier car des arbres parfois centenaires sont déjà là).

² Taux officiel 1 € = 135 DA Taux parallèle 1 € = 210 DA

Le caractère patrimonial empêche les ventes sauf en cas de mutation pour construction (par exemple 300 ha en cours de mutation pour construire une zone industrielle à Bejaia avec déplacement et replantations des oliviers ailleurs). L'agrandissement est donc difficile car les transactions privées sont rares et ne se font pas dans le cadre d'un marché foncier ouvert. Le système locatif se fait en métayage (50% des olives récoltées) mais engendre souvent des discussions entre bailleur et preneur sur les entretiens pratiqués ou non.

L'exportation : une opportunité pour les grandes exploitations ou les groupes agroindustriels

Le créneau qualité Extra Vierge intéresse les groupes agro-alimentaires qui visent le marché d'exportation. Ils doivent avoir leurs propres oliveraies ou bien sélectionner des producteurs qui suivent « un cahier des charges » (qui est plus une liste de recommandations) sur les conditions de ramassage, stockage, fertilisation et traitement phytosanitaire. Pour intervenir sur le marché international, il faut mettre en marché des quantités significatives de qualité reconnue, assurer une continuité de l'approvisionnement et du standard qualité auprès des clients. Ceci nécessite toute une organisation, qui débute à peine.

Une filière totalement inorganisée

En dépit du constat qui est fait sur les difficultés de mise en marché des produits et de marge bénéficiaire des intermédiaires qui prennent toute la valeur ajoutée de la filière, les producteurs éprouvent des difficultés à se regrouper. Les deux tentatives d'organisation de coopératives avec l'appui du programme européen DIVECO (coopérative CHOCK de Bouira, tentative de montage de coopérative avec l'association TAZERAJT de Tazmalt) se sont soldées par un échec.

Un Conseil national interprofessionnel de la filière oléicole a été mis en place pour faire la promotion de l'huile d'olive. On ne sait pas actuellement quel rôle il entend jouer dans l'organisation de la filière.

Vers un plafonnement des oliveraies en Petite Kabylie

On devrait assister à un plafonnement de la surface en oliveraie, les nouvelles plantations compensant les abandons. C'est ce que montrent les statistiques de la daïra de Tazmalt – wilaya de Bouira - (première daïra productrice d'huile d'olive d'Algérie), où entre 2002 et 2018 (soit 16 années) la surface des oliveraies en production n'a augmenté que de 4000 ha (alors que le programme du MADR portant sur l'ensemble du territoire national envisageait de planter un million d'hectares).

5.2 STRATEGIES POSSIBLES D'INTERVENTION

Scénario 1 : L'olivier en plaine sert de brise-vent

La stratégie d'intensification de la culture d'olivier en fonds de vallée paraît peu probable face aux agrumes. L'olivier sera utilisé comme brise-vent pour protéger des cultures intercalaires. Il est planté en rang serré et en quinconce (5m x 5m) sur deux ou trois rangs, et on lui laisse conserver toute sa hauteur (comme dans le système traditionnel). Il est irrigué en goutte à goutte. Le paysage de plaine devient un paysage bocager.

Scénario 2 : L'olivier est intégré au système antiérosif

On étend les oliveraies en coteau dans le domaine forestier en créant des banquettes antiérosives d'absorption totale ou des cuvettes (en fonction de la pente du terrain) prioritairement dans les bassins versant des grands barrages affectés par l'érosion hydrique. Ce travail de remodelage est effectué mécaniquement. L'eau est retenue au niveau du canal de la banquette ou de la cuvette de la demi-lune qui capte le ruissellement. Le travail s'effectue en courbe de niveau. Le paysage est remodelé en lignes parallèles perpendiculaires à la pente.

Scénario 3 : Olivier et PAM en système pluvial de coteau

On travaille sur de la réhabilitation ou de l'amélioration des oliveraies existantes en coteau en système pluvial, en intercalant dans les oliveraies des Plantes Aromatiques et Médicinales (PAM). Ces plantes déjà connues ou existantes dans le milieu naturel, donneront lieu à la production d'huiles essentielles, de parfums, de médicaments naturels... pouvant être exportés. Le complément de revenu apporté par ces cultures doit permettre à l'exploitation de fonctionner de façon autonome.

Scénario 4 : Réorientation de la production

On considère que l'espace montagnard est totalement occupé donc pas d'extension possible des oliveraies mais une substitution variétale et de nouvelles techniques de travail du sol en agro-écologie. En travaillant sur les cultures intercalaires selon un itinéraire agro-écologique (semis direct, couverture permanente du sol), on travaille indirectement sur l'olivier qui bénéficiera des apports de fertilisants et d'irrigation faits aux cultures intercalaires.

Il est proposé de réorienter la production d'olive en coteau vers la production d'olives destinées à la confiserie en système irrigué avec des cultures intercalaires. A titre d'exemple on peut citer Olivier – Prairie de fauche ou prairie pâturée, Olivier – Céréales, Olivier – Plantes Aromatiques et Médicinales (PAM) mais on peut aussi adjoindre au verger figuier, grenadier, amandier...

La production de fourrage pourra être valorisée par un élevage ovin, nourri au champ ou en stabulation (pour les chèvres et les bovins). Ces troupeaux pourraient avoir une vocation de « troupeau débroussailleur en pâture sur les zones forestières afin de réduire le risque d'incendie. La vente de lait et de fromages permettra d'accroître le revenu.

Ce système montagnard pourra être complété par des revenus annexes (écotourisme, artisanat, etc.).

5.3 POINTS COMMUNS A TOUTES LES STRATEGIES

5.3.1 Produits du terroir et écotourisme pour accroître le revenu oléicole

L'oléiculture ne permet pas aux exploitants de vivre uniquement de cette activité et constitue de ce fait une activité marginale. Cette activité de cueillette doit être complétée par la fabrication de produits du terroir (miel, confitures, huiles essentielles, bijoux, etc.) qui pourront être commercialisés dans des maisons de produits du terroir situées dans les lieux touristiques ou les aires de passage (aires de repos des autoroutes). La zone de montagne doit également s'ouvrir à l'écotourisme basé dans un premier temps sur la clientèle intérieure et la clientèle d'affaire de week-end.

5.3.2 Une production d'huile Extra Vierge pour l'exportation

Cette stratégie n'est valable que si l'on vise le marché d'exportation, car le marché intérieur demande de la lampante qui n'est pas extra vierge donc non exportable. Nous voyons actuellement se dessiner cette stratégie de trois façons :

- **Au travers de groupes agroindustriels** qui ont choisi la « niche productive export » et de ce fait ont besoin d'olives de qualité, récoltées, stockées et transportées, dans les meilleures conditions. Cette condition étant peu remplie en culture oléicole traditionnelle, deux solutions existantes à ce jour, s'offrent à eux :
 - Avoir leur propre verger en achetant du foncier et en plantant des arbres en culture intensive ;
 - Sélectionner des producteurs qui vont suivre un « cahier des charges » et leur acheter les olives à un prix supérieur à celui du marché dans la région ou hors région pour diversifier leur production (olive de bouche de l'oranaise) ;

Remarques

- 1) La première solution qui a leur préférence permet d'accroître leur patrimoine et permet de réaliser un placement spéculatif foncier, s'agissant de terres qui seront situées en plaine, près des usines et avec des conditions de desserte routière assurées ;

- 2) Le souci d'assurer la notoriété de la marque de l'industriel et de sa famille, est un élément aussi important que le revenu dégagé.

- **Au travers de producteurs individuels de propriétés de taille moyenne** (20 à 50 ha), qui souhaitent passer de la production à la transformation pour supprimer l'intermédiaire collecteur et augmenter la valeur ajoutée. Ce sont des professionnels qui font de la qualité et misent sur la qualité en vue de l'exportation. Ils peuvent avoir des ateliers complémentaires (élevage volaille en batterie, petits animaux) pour compléter leur revenu en attendant de se faire une place sur le marché export qui exige un tonnage et une qualité continus dans le temps.

Ils passent au départ par la prestation de service d'huilerie qui leur restitue leur huile mais envisageront certainement dans le futur de se doter de l'outil de transformation si les aides de l'Etat (40% d'aide) sont maintenues ou bien par acquisition d'une huilerie (ou entrée au capital, ce qui n'est pas facile dans un système de clan), et devront dans ce cas acheter des olives sur le marché pour faire tourner leur usine et disposer d'une offre suffisante d'huile pour pénétrer le marché export.

Dans un premier temps ils peuvent miser sur le marché intérieur haut de gamme (grands hôtels par exemple, magasins d'épicerie fine) avec une clientèle qui peut payer un prix supérieur pour une qualité supérieure.

- **Au travers d'un groupement de producteurs**

Il s'agit dans cette formule de regrouper des propriétaires oléiculteurs disposant de petites surfaces (maximum 5 ha) et généralement double-actifs. Compte-tenu des traditions gustatives, deux systèmes de traitement des olives doivent coexister :

- Un système traditionnel permettant de produire de l'huile lampante pour leur autoconsommation et le marché local, sans préoccupation de qualité ;
- Un système amélioré visant à produire de l'huile extra vierge label Bio pour le marché intérieur haut de gamme (tant que les quantités restent faibles) et ensuite le marché d'exportation.

Dans un premier temps le groupement opérera en prestation de service avec une huilerie et l'investissement sera limité. Il consistera à mettre en commun la production d'huile Extra Vierge et à la commercialiser. La forme de Groupement à promouvoir reste à étudier sachant que l'actuel statut coopératif n'a pas l'adhésion des agriculteurs.

5.3.3 Améliorer les soins apportés aux oliviers et accroître la mécanisation

A défaut de pouvoir accroître la superficie plantée en oliviers dans sa zone naturelle d'implantation, il faut envisager l'intensification de la culture sous plusieurs formes :

- La fumure des sols avec un compost issu des margines, en faisant un mélange avec de la paille de céréales ou des ramures d'olivier issus de la taille des arbres, qui seront broyées, et de fientes de volailles issues d'élevages en batterie. Ceci permettra d'augmenter le taux de matière organique des sols ;
- La taille de formation des oliviers pour permettre la mécanisation de la récolte (rabattre les arbres et ouvrir leur ramure comme le fait l'association Tazerajt sur la commune de Tazmalt). Cette opération permettra en outre de réduire les risques d'accidents ;
- Mécaniser le travail d'entretien et de récolte de la culture (girobroyeur, vibreurs, remorque pour épandage de compost, etc.).
- Introduire ou améliorer les cultures intercalaires ce qui permettra aux oliviers de bénéficier des soins apportés à ces cultures (matériel de culture adapté pour le défrichement et le labour, semoir pour semis direct des céréales et cultures fourragères, etc.).
- Développement de l'irrigation en réseau collectif sur les premières terrasses, considérant que dans la vallée les agriculteurs irriguent directement à partir de puits individuels et bénéficient de subventions (il est donc inutile de poser des réseaux dans ce cas).

5.4 LA PROFESSIONNALISATION DES EXPLOITATIONS

On peut penser que l'évolution de l'activité oléicole se fera dans deux directions : l'activité familiale traditionnelle pour produire de l'huile lampante et des exploitations reprises par des jeunes voulant rester au pays qui vont se moderniser et intégrer l'économie de marché. Cette deuxième catégorie doit être encouragée de façon à professionnaliser le métier.

La modernisation des exploitations nécessite une taille plus grande. Le contexte foncier actuel ne permettant pas d'acquisition, il faudra se tourner vers des contrats locatifs de fermage ou de métayage en bonne et due forme, reconnus par les banques, afin que les oléiculteurs puissent bénéficier de prêts.

On peut penser que cette professionnalisation des jeunes générations conduira à rompre l'individualisme et facilitera l'organisation de groupements de producteurs pour l'acquisition de machines agricoles ou la commercialisation des produits.

5.5 DES DOMAINES D'INTERVENTION, VARIES

On voit donc que les différentes stratégies proposées ouvrent la voie à des possibilités d'intervention variées dans le domaine de la production, de la commercialisation, de la transformation, de la préservation de la qualité des eaux, de la communication et de la législation. En fonction des choix opérés par le Comité régional de Pilotage, il sera possible de proposer un plan d'action pour les concrétiser.

ANNEXES

A N N E X E 1 : COMPTES-RENDUS D'ENTRETIENS

LISTE DES ORGANISMES RENCONTRES

Lundi 8 avril 2019

INRAA

Mardi 9 avril 2019

ONID

ITAFV

Mercredi 10 avril 2019

Atelier TERO de restitution du diagnostic territorial (systèmes de production, commercialisation, transformation)

Subdivisionnaires agricoles et environnement de la wilaya de Bouira

Jeudi 11 avril 2019

Atelier TERO de restitution du diagnostic territorial (Emploi – industrie – dynamique économique)

Directions d'exécutifs de la wilaya, CRMA

Vendredi 12 avril 2019

Visite exploitation particulière oléicole de taille moyenne AMZAL MOU Rabah à L-KSER

Visite exploitation EAI de polyculture en coteau de BOUICHE Ahmed à L-KSER

Visite de pépinière à Tichy chez AKLI Mourad (point de vente plein air)

Visite de pépinière à Tichy chez EL Hachmi Yahyaoui (1 ha sous serre tunnel)

Samedi 13 avril 2019

Visite de l'huilerie IFRI – NUMIDIA

Visite huilerie AIT CHELLAL à Akbou

Visite exploitation Ait Kheddech à Seddouq

Dimanche 14 avril 2019

DSA Bejaia

DHW Bejaia

Direction de l'environnement

Lundi 15 avril 2019

Ferme de l'ITAFV de Sidi Aïch

Rencontre avec l'association TAZERAJT à Tazmalt (Assam Tarik)

Mardi 16 avril 2019

DSA Tizi-Ouzou et DHW

Ministre de l'Environnement à Alger

Mercredi 17 avril 2019

INSID à Alger

Pépinière de Tadmaït de la DGF (Wilaya de Tizi-Ouzou)

DSA de Tizi-Ouzou (recueil de statistiques)

Direction de l'Environnement de Tizi Ouzou

Ferme oléicole Oussaïden Sliman à Ouled Faly (Commune de Tizi-Ouzou)

Confiserie - conserverie Belasla à Tadmait, Pdt du conseil interprofessionnel de la filière oléicole

Jeudi 18 avril 2019

Restitution à l'INRAA

Compte-rendu de la réunion avec l'INRAA le 8 avril 2019

Personnes présentes :

- CHOUAKI SALAH, directeur par intérim de l'INRAA
- Mr Miloud, agroéconomiste en charge des filières agroalimentaires
- Expertise France (Neil Fourati, Régis Jourdan, Djamel Benfarès)

1 – Les missions de l'INRAA

1. Constitution d'une base d'information sur les filières (P de T, huile, dattes, céréales, lait, y.c commerce extérieur. Cf site_ONFA-INRAA.dz = base de données)
2. Suivi de la production agricole
3. Suivi qualitatif de campagne, référentiel, typologie des exploitations, modèle de comptabilité simplifiée pour les exploitations
4. Suivi des marchés internationaux (lait, céréales, huile d'olive)
5. Suivi des prix agricoles de gros (mercuriales, import-export)

Dans le domaine de l'olivier l'INRAA fait :

- Recherche de cultivars (mais la multiplication est faite par l'ITAFV)
- Etudes sur qualité (itinéraires de culture, maturité, marques)
- Etudes filières (il existe un mémoire d'étudiant)
- Production de plants sains sur variétés INRAA et ITAF
- Valorisation de sous-produits et environnement

Mission principale : constituer un observatoire et collectant et analysant les statistiques agricoles du MADR et autres organismes.

Moyens limités (seulement 5 personnes).

2 – La production d'olive et d'huile en petite Kabylie

Foncier : petites exploitations familiales de 1 à 5 ha. Vision patrimoniale, pas de marché foncier « en Kabylie la terre ne se vend pas ». Pas de terre pour extension (sauf oléastre sur terres domaniales)

Exploitation : type « jardin Kabyle » : oliviers + cultures intercalaires P de T, oignon, ail, fève (faible densité d'arbre 160/ha). Les cerisiers ont disparu (« partis » à Tlemcen). Culture traditionnelle avec Olivier et fourrage, labour avec bœufs tous les 3 ans perpendiculairement à la pente. FVD ou fermage à 50%

Exploitations montagnardes majoritaires.

Plantations en plaine dans la vallée de la Soummam, 7m x 7m, au bout de 3 ans couverture totale. Cultures intercalaires de céréales (chaumes et repousses broutées par les moutons).

Irrigation : traditionnelle à la raie par dérivation d'oueds, en cuvette, citernes ou g à g (récent dans la vallée de la Soummam)

La culture traditionnelle peut être assimilée à de l'agro-écologie mais elle tend à disparaître (perte des savoir-faire locaux).

Sous-produits :

- Grignons : jadis combustible domestique, amendements après broyage ou aliment du bétail
- Margines : extrait d'eau après pressurage pour usage épandage, industrialisation (cosmétiques, savons...) ou rejet dans décharge, forêt ou rivière (pollution organique) après décantation.

La stratégie d'intensification se heurte aux méthodes traditionnelles, au manque de plants, à la diminution des financements (jadis taux élevé de subvention au travers du FNRDA).

Problèmes majeurs : état de maturité, circuit de collecte, taille des arbres.

Facteurs limitants : on utilise très peu d'engrais pour l'olivier (sauf qqs amendements organiques d'origine animale). Seuls P de T et plasticulture reçoivent de l'engrais minéral. Pas d'analyses de sols (confirmé par ITAFV).

Activité culturelle : vertu médicinale de l'huile, partage familial de la production, mécanisme d'épargne (conservation longue durée grâce à des méthodes traditionnelles).

Les charges sont payées en huile d'olive. Coût de l'usinage : 60 DA/kg

3 – Perspectives du PASA

Deux stratégies se dessinent au sujet de la filière oléicole :

- Celle du MADR : Extension des surfaces sur un million d'ha et greffage des oléastres (prévu dans PPDR – 2006) ; labellisation en vue de l'exportation
- Celle de l'INRAA : créer des petites structures de production par regroupement de producteurs avec l'objectif d'avoir 3 à 4 groupements par wilaya. Objectif rendement, qualité (mais pas labellisation dans l'immédiat)

Pas d'organisation des producteurs mais prise de conscience des producteurs de la nécessité de le faire, et pour certains demande d'accompagnement (ce serait une erreur si l'Etat prenait l'initiative de les organiser). Possibilité de trouver des « clusters » de producteurs volontaires.

Partir sur des projets intégrés (production, irrigation, respect environnement, traçabilité (IGP, AOC, bio, marque déposée...).

Deux formules possibles :

- Structure industrielle avec unité de production propre qui pourrait travailler sous contrat avec des producteurs pour compléter l'approvisionnement de l'usine ou étaler son fonctionnement ;
- Accompagner un groupement de producteurs et aller jusqu'à la transformation et intérêt de vendre ensemble

Cultures intercalaires PAM : il existe de la lavande naturelle en altitude (Ain El Hammam, Djurjura)

Option culturelle : inventorier et améliorer les savoir-faire existants

4 – Divers

Intensification et pratiques culturelles :

- Prise de conscience des oléiculteurs de la qualité mauvaise de leur huile produite, pour des consommateurs extérieurs (cela s'expliquant par le fait qu'anciennement la bonne huile était vendue, la moins bonne conservée pour autoconsommation ;

- Demande d'intensification des oléiculteurs, mais ils ne trouvent pas de plants ; les subventions interviennent favorablement dans l'extension de l'olivieraie
- Irrigation par citerne, introduction du goutte-à-goutte en kabykie, pas d'irrigation en montagne
- Culture intercalaire en Kabylie ; oignon, ail, fève en plantation 7x7m
- Introduire le maraîchage sous tunnel plastique
- Pratiquer un labour perpendiculaire à la pente (bœufs), motoculteurs
- Apports potassiques subordonnés à une analyse de sol.

Autres

Le commerce extérieur serait excédentaire au 1^{er} trimestre 2019 du fait d'exportations de P de T et dattes

Echanges transfrontaliers plus ou moins formels avec la Tunisie : huile d'olive, datte pour mise en marché par les Tunisiens

Collection d'oliviers à l'arboretum de Sidi Aïch, wilaya de Bejaia créé à partir de 1950.

Relations avec le Comité interprofessionnel des producteurs d'huile d'olive de création récente : IONRAA, ITAFV, ANFVA.

Le marché national n'est pas saturé ; Demande du marché national : 40 à 45 % huile extra vierge ; 55% à 60 % huile lampante. Pour l'INRAA, le problème n'est pas de choisir entre les deux mais de s'assurer que les deux qualités sont sans danger pour la santé.

Consommation : crue en général, crue ou cuite en Kabylie.

5 – Documents remis

Statistiques de la production oléicole MADR série B 200-2017

Pour publications voir le site www.onfa.INRAA.dz

Compte-rendu de la visite à l'ONID le 9 avril 2019

Personnes présentes

- Mohamed LAKEHAL, directeur de l'exploitation et de la maintenance de l'ONID
- Mr Miloud, agroéconomiste en charge des filières agroalimentaires
- Expertise France (Neil Fourati, Régis Jourdan, Djamel Benfarès)

1 – Mission ONID

- Gestion, exploitation et maintenance des GPI (35 GPI avec 300 000 ha équipés)
- Vente d'eau
- MOA p/c Etat
- Ingénierie et travaux pour Tiers (notamment interventions au travers sa filiale ONIDRI, société à 100% capital ONID)

Gestion déséquilibrée (subventions représentant 30% des charges) du fait faible coût de l'eau : 2 DA/m³ par décret alors que prix de revient est de 5 à 6 DA/m³ (plus élevé sur les zones en réseau pressurisé) et que les agriculteurs sont prêts à payer 6 à 7 DA/m³ si la fourniture est garantie.

En gravitaire, le coût de l'eau d'irrigation représente 10% des charges de culture. Le faible coût de l'eau entraîne du gaspillage et la non-sécurisation de la ressource entraîne la prolifération de forages individuels souvent non déclarés d'où épuisement des nappes.

Gestion : Problèmes dus à la multiplication de branchements sur une même borne (EAC/EAI)

ONID, ITAFV, INSID font de la formation pour l'économie d'eau.

L'ONID assure des prestations de service pour les irrigants (engrais, pesticides, location matériel agricole, etc.) à hauteur d'un CA de 120 millions de DA.

Subventions = 300 MDA/ charges réelles de 1,6 à 1,6 milliards DA

Rappel historique : Jadis il existait des Offices Nationaux d'Irrigation (ONI) qui ont été inclus dans l'AGID puis AGID est devenu ONID et la structure a intégré le MRE

Plusieurs offices de Wilaya ont été dissous (Bejaia, Boumerdès, Saïda). Il subsiste 5 Offices de Wilaya toujours rattachés au Ministère de l'intérieur et des collectivités locales, en attente d'intégrer l'ONID dès que la situation financière sera apurée. Certains d'entre eux ont été réhabilités par l'ONID (Béchar, Maghnia, M'sila).

L'aménagement hydro-agricole de la vallée de l'Oued Sahel et du plateau d'El Esnam, comprend 8 815 ha aménagés situés dans les wilayate de Bouira et Bejaia et un transfert d'eau annuel de 14 Hm³ du barrage de Tichi-Haf vers celui de Tilesdit.

L'aménagement de la vallée de l'oued Sahel concerne 5 420 ha.

Sur la wilaya de Bejaia

- Tazmalt : 2365 ha
- Akbou : 755 ha
- Aval d'Akbou : 280 ha

*Sous-total.....***3 400 ha**

Sur la wilaya de Bouira

- Plateau d'El Esnam : 2 155 ha (dont 1 956 ha équipés et 1 621 ha en 2019)
- Vallée ouest du Sahel : 1 280 ha
- M'Chedallah : 1 600 ha
- Chorfa : 420 ha

Sous-total..... 5 455 ha

Affectation de la ressource

- Pré-quotas en hiver
- Réunion Comité pour fixer les quotas entre mars et Avril
- Possibilité d'ajustements de quotas en cours de saison d'irrigation selon état de remplissage des barrages (priorité AEP).

Ressource en eau suffisante en Kabylie du fait de la pluviométrie, mais en 2017 on a observé pour la 1^{ère} fois des problèmes d'eau à l'Est (Guelma, Tarf, Bounamoussa, Annaba, Skikda)

Problèmes fonciers retardant l'équipement à l'irrigation de la vallée de la Soummam

2 – La production d'olive et d'huile

On observe une tendance à la replantation d'oliviers avec les aides de l'état. Ce sont les propriétaires qui investissent dans l'irrigation (rarement les fermiers qui préfèrent louer des terres irrigables à 120 000 DA/ha pour faire de la P de T.

Besoins irrigation olivier : 7 irrigations par an dont l'irrigation hivernale pour reconstituer la Rfu. Sur le périmètre de SIG on met 2 400 m³/an en gravitaire (soit 7 irrigations de 350 m³). Si l'on ajoute la pluviométrie on doit approcher les 7 000 m³/ha.

Périodes sensibles : irrigation hivernale, floraison et après formation des fruits, éviter flétrissement (août, septembre)

3 - Perspectives

Transfert de tous les OPIW vers ONID

Augmenter les prestations de service aux agriculteurs

4 - Divers

L'INSID fait des bulletins d'avertissement à l'irrigation et les transmet à l'ONID.

L'ONID assure assistance et orientations des agriculteurs, notamment sur le choix des matériels d'irrigation (économie d'eau), il peut leur assurer également des facilités de paiement pour l'achat de matériels et d'intrants.

Dans la vallée de la Soummam, il y a une tradition d'irrigation de l'oliveraie par dérivation des eaux de l'oued Soummam, même en hiver et le rendement dépend de ces irrigations.

Les agriculteurs sont disposés à payer l'eau plus chère qu'elle ne l'est, jusqu'à 6 – 7 dinars, pourvu qu'elle leur soit fournie à leur gré.

Le périmètre de M'Chedallah sera alimenté par les deux barrages de Tichy-Haf et de Tilesdit.

Un sondage ONID rapporte que 60 % des agriculteurs sont demandeurs d'eau d'irrigation, peu leur importe l'origine (donc ils sont disposés à utiliser de l'eau épurée, dont des essais sont conduits sur le périmètre de la Mléta.

5 – Documents remis

- Plaquette ONID
- Règlementation REUT

CADRE D'USAGE DES EAUX USEES EPUREES

ü La loi n° 05 - 12 du 04 août 2005, relative à l'eau, a institué, à travers ses articles 76 et 78, la concession d'utilisation des eaux usées épurées à des fins d'irrigation (JO n°60-année 2005).

ü Le décret n° 07-149 du 20 mai 2007 fixe les modalités de concession d'utilisation des eaux usées épurées à des fins d'irrigation ainsi que le cahier des charges y afférent (JO n°35 année 2007).

ü Les arrêtés interministériels du 02/01/2012 qui prennent en application les dispositions de l'article 2 du décret exécutif n°07-149, publiés en janvier 2012 par le ministère des Ressources en Eau (J O N°41)

- Concession à travers un cahier des charges à toute personne morale ou physique de droit public ou privé.
- Qualité spécifique des eaux fixée par arrêté (Santé- Eau- Agriculture)
- Cultures autorisées fixées par arrêté (Santé – Eau - Agriculture).
- Contrôle sanitaire (personnel, eau, produit agricole, sol).

Dispositifs de contrôle et de suivi de l'utilisation des eaux épurées dans le domaine hydro agricole

q Les services de l'hydraulique de la wilaya sont tenus de mettre en place un dispositif de suivi et de contrôle de :

- La qualité des eaux usées épurées destinées à l'irrigation;
- L'évolution de la qualité de l'eau de la nappe souterraine;
- L'état des ouvrages de stockage et de distribution

q Les services de l'agriculture de la wilaya doivent assurer:

- Un contrôle phytosanitaire des cultures irriguées par les eaux usées épurées;
- L'évolution des caractéristiques des sols, sous irrigation avec des eaux usées épurées

q Les services de la santé de la wilaya doivent assurer:

- un contrôle régulier de la santé du personnel affecté à l'irrigation avec les eaux usées épurées.
- La qualité bactériologique du produit agricole

Compte-rendu de la visite à l'ITAFV le 9 avril 2019

Personnes présentes

- RAHBI Mohand Larbi, directeur général
- Mme KEMECH, ingénieur
- Mr Miloud, agroéconomiste en charge des filières agroalimentaires
- Expertise France (Neil Fourati, Régis Jourdan, Djamel Benfarès)

1 – Missions ITAFV

- Production de matériel végétal certifié
- Conservation de variétés : banque génétique au travers arboretum de Sidi-Aïch
- Vulgarisation au travers notamment de 11 stations de démonstration et documents de vulgarisation, dégustations d'huile, manifestations diverses
- Laboratoires techno-alimentaires, agro-pédologique, qualité de l'eau, protection des végétaux

L'ITAFV dispose de deux laboratoires : l'un de technologie agro-alimentaire, l'autre d'agro-pédologie.

2 – La production d'olive et d'huile

Surface cultivée : 165 000 ha en 2000 et actuellement 500 000 ha

Production 2018 : entre 75 000 et 80 000 tonnes soit 160 kg/ha (pm Tunisie 180 000 tonnes)

Densité : 200 arbres/ha en traditionnel. Intérêt de cultures intercalaires en légumineuses.

Rendement transformation : entre 18 et 20%

14%<Sigoise<18%, certaines variétés atteignent 32%)

Production d'huiles vierge et extra-vierge de 35 à 45 % du total des huiles produites, selon les années.

Transformation

1 260 unités de transformation dont 50% traditionnelle et entre 750 et 800 huileries modernes.

ITAFV dispose d'un listing des huileries par commune sur l'ensemble du territoire national.

Prix de l'huile d'olive (700 à 800 DA/l)

Problème de la perte des savoir-faire locaux en système traditionnel comment améliorer de bonnes pratiques ancestrales si on ne les connaît plus ?

Potentiel important au niveau du greffage des oléastres : Pb dispersion et statut forestier (possibilité de concessions ?).

3 - Perspectives

- Mettre en place le Conseil interprofessionnel de la filière oléicole (producteurs et transformateurs)
- Etablir des normes de qualité (utiles pour concours de dégustation)
- Augmenter le nombre de laboratoires agréés pour faire des analyses
- Appuyer certains groupements dynamiques (cas d'une association à Bejaia).

Pour l'ITAFV : Besoin de renforcer le labo qualité et le labo analyse de sols et outils d'analyse, passer de structure OPA à structure EPIC pour mener des activités commerciales (Pb de budget)

Projet de faire une carte nationale d'aptitude à la culture de l'olivier en utilisant divers critères (pédo, climato, aptitudes variétales...)

Projet avec le Conseil interprofessionnel oléicole de caractériser 71 variétés d'olivier.

4 - Divers

- Mise en place d'un jury national de dégustation des huiles d'olive ;
- Organisation par les professionnels de concours de qualité avec le Conseil international oléicole : il y eut 4 huiles algériennes inscrites = encouragement pour un début
- Recherches sur l'utilisation des margines comme fumure..
- Vulgarisation sous forme « d'école au champ »
- Organisation de programmes de formation
- Vulgarisation conjointe avec INSID
- Les aides directes de l'Etat (plants gratuits, etc .) ne sont pas à poursuivre. Préférer les aides indirectes (intrants...).

5 - Documents remis

- Fiche technico-économique
- Coût d'implantation d'une oliveraie
- Voir site www.itafov.dz

Compte rendu des visites sur exploitations et pépinières du 12 avril 2019.

Personnes présentes :

- M Rachid Haddadi,
- M. Régis Jourdan
- M. Djamel Benfarès

Exploitant M. Rabah Amzal Mou, d'El-Kseur. Tél : 05 60 00 26 37

Exploitation de 25 hectares en propriété et location de 100 à 130 ha, comprenant :

Occupation de la SAU, système de cultures :

- 8 hectares d'olivier,
- 8 ha de raisin d etable (variété Cardinal),
- 4 hectares d'oranges Thompson,
- 5 hectares de clémentines, nouvelle plantation irriguée (en intensif),
- 100-130 ha de blé dur sur les terres louées..

Irrigation par puits et retenue collinaire.

Oliveraie :

- 100 plants/ha. Rdt 100-150 kg/arbre. Production 10-15 tonnes/ha. Rdt huile : 18-22l/ql.
- travaux : taille et récolte, avec main d'œuvre familiale, cela dure de 1 à 2 mois.
- A transplanté 4 ha de plants récupérés de l'installation de zone d'activité

Commercialisation : 3 huileries traditionnelles dans le village. Coût de la transformation : 3l/ql ; en liquide : 700 – 800 – 1000 par quintal. (lui paye en liquide). Vente aux particuliers, avec conservation en fûts plastiques.

Meilleur rapport des cultures : **1)** Vigne en pergola 250-300 et + qx/ha ; en ligne 150 qx/ha ; **2)** Agrumes 30t/ha environ ; **3)** Olive ; 4) céréales (blé dur) 30-35 qx/ha, avec des pointes à 50-55 qx/ha.

- A l'intention de planter nouvelles variétés d'olivier.
- Exprime une demande de création de coopérative, mais avec des statuts mis à jour (eu égard à ceux désuets existants) et adaptés à la situation actuelle.
- Pense que la production de plants est supérieure aux importations.

NDLR : Etudier dans plan d'action possibilité de monter un statut sur mesure

Exploitation (EAI) de M. Ahmed Bouiche à El-Kseur, tél : 06 66 25 76 36.

- Exploitation de 13 ha comportant des agrumes (oranges), du poirier, des oliviers ; des plantations faites plus à l'intuition et par conscience (olivier, arbre sacré ; arbre de la résistance selon Mouloud Mammeri, qui a résisté à toutes les vicissitudes du temps) que selon un choix raisonné.
- Son problème : la relève, ses enfants ne souhaitant pas poursuivre l'activité.

Oliveraie :

Jeune plantation de trois ans, à 400 plants/ha en provenance de GDDP El-Harrach, de deux variétés : Chemlal et Sigoise, **190 Da/plant.**

Installation de la plantation : défoncement par un labour profond, potets à 80 cm, fumure 15-15-15 à compter de la deuxième année. Compte en apporter chaque année.

: 2^e année de plantation : 3 tailles dans l'année.

: 3^e année : taille de formation, tige basse.

Entretien : disquage au tracteur

Risques de maladies : psylle, mouche, œil de paon, verticilliose (présente naturellement et due en grande partie à l'herbe)

Commercialisation : envisage la transformation en huile ou conserve ; recherche une huile biologique à mettre sur le marché. Dans le secteur de son exploitation, l'huilier vient chercher la récolte, la personnalise et revient livrer l'huile correspondante. La confiance existe. Cela étant la création d'une coopérative ou forme associative ne plait pas : pour bien gérer, il faut être son patron.

Pépinière de M. Mourad Akkli à Tichy, tél 05 52 27 17 82.

Pépinière toutes espèces arboricoles, mais aussi diverses maraîchères et encore ornementales.

L'exploitation comprend : 3 ha d'agrumes, 5 ha d'agrumes ailleurs, 3 ha de citronniers, 3 ha de pastèque – chou-fleur, 1 ha de serres-pépinières plants arboricoles et maraîchers.

Dispose d'oliviers en montagne variété Akesry, avec 6-7l d'huile/arbre/an et une production de quelque 200 l pour 30 arbres.

Irrigation par forage de 6 m et goutte-à-goutte.

Reproduction : par noyau d'olive ou encore par oléastre greffé, ou pépin d'agrumes.

Ventes principales de la pépinière : plants agrumicoles (orange, citron, clémentine : **300 Da/pl**), le plant d'olivier (**250 Da/pl**) commence à être délaissé, l'on note une certaine désaffection et le marché commence à être saturé. Plants vendus à 2-3 ans

Variétés d'olivier vendues au niveau de sa pépinière : Akesry, Chemlal. Il vend à des acheteurs venus de Tizi-Ouzou, Boumerdès, Boufarik. **20-30 0000 vendus par an.**

Pépinière de M. Yahaoui El-Hachemi à Tichy, tél 06 68 79 59 79.

Possède 1 ha de pépinière, principalement sous serres plastique de 450 m² chacune.

Irrigation à partir d'un puits de 6m50 de profondeur, système par aspersion et brumisateur.

Produit des plants d'olivier à partir de graines d'oléastres, germination, repiquage en sachets (terre d'alluvion de l'oued, prélevée avec autorisation), greffage, vente, ou par bouturage.

Variétés multipliées : Chemlal, Azaradj, Berkani (Tébessa, Guelma, pour clientèle locale), Soufiana et Arbéquina (espagnoles, pour démonstration).

Espèces les plus demandées : agrumes : oranger, clémentinier, citronnier. Prix du plant d'oranger : **300-350 Da/pl.**

Baisse de la demande en plants d'olivier. Prix du plant d'olivier : **200-250 Da/pl.**

Commercialise **7 000 plants d'oliviers par an.**

Problèmes rencontrés : rencontre des problèmes de **main d'œuvre** et des difficultés durant le délai de **certification de ses plants** : prélèvements d'échantillons en novembre et résultats en janvier, durant ce temps les non-certifiés (informels) écoulent leur marchandise.

NDLR : La distribution de plants par l'Etat concurrence fortement l'activité des pépiniéristes (800 000 plants distribués en 3 ans sur la wilaya : beaucoup de pertes, une partie revendue et sans doute plantée, une partie plantée par l'attributaire), même si ces plants distribués sont produits au niveau national. On peut considérer que cette distribution a une incidence négative sur l'emploi lié à la production-multiplication de plants.



Pépiniériste Variété Chemlal



Oléastre greffé



Pépinière sous serre tunnel



Pépinière de l'ITAFV à Sidi Aïch

Compte-rendu de la visite d'IFRI-Numidia du 13 avril 2019.

Personnes présentes :

- Présents : M. Halim Akilal de IFRI-Numidia (halim.akilal@huileries-ouzellaguen.com)
- M. X, directeur financier du groupe IFRI (eau, jus et sodas, huilerie d'olive), %.
- Rachid Haddadi de la DSA coordinateur local du projet PASA,
- M. Régis Jourdan et M. Djamel Benfares, consultants Expertise-France.

La visite a débuté par un tour du processus d'extraction de l'huile à partir des olives produites sur l'exploitation : ventilation pour effeuillage et élimination des impuretés (terre, graviers, ...), lavage des olives, broyage, malaxage, décantation, séparateur huile-grignon-margine (= centrifugation), stockage en cuves de décantation, puis stockage en cuves de conservation sous azote.

Présentation du laboratoire d'analyse de l'acidité et des polyphénols..., avec dégustation des deux huiles extra-vierges produites :

Les qualités :

- Huile de fruit vert, piquante et amère, correspondant à des récoltes de fin octobre à novembre ;
- Huile de fruit violet, douce, de récoltes de décembre,
- Huile de fruit noir, des récoltes de janvier-février. (en 2019, ont récolté jusqu'à avril, huile mise à part)

Vente et conditionnement en bouteilles de 50 cl, 75 cl, magnum de 3 l et de 5 l pour les huiles extra-vierge et vierge (de fruits verts et violets), vend également des huiles lampantes, issue des dernières récoltes (tardives).

Standard

- Extra-vierge d'acidité < à 0,5°
- Vierge <0,8°- D°- >2°
- Lampante > 2°
- Densité de l'huile : 0,9100 à 0,9130

Les **ventes** se font :

- sur commandes sur marchés extérieurs : France, Allemagne, Canada (15 000 l exportés en 2018, selon internet); sont en pourparler avec la Chine pour 10 000 l.
- sur commandes du marché national (superettes, hôtels classés de standing).

La production reste stockée avant écoulement.

Les **prix de vente** : 1000 Da au consommateur la bouteille de verre teinté de 0,75 l.

Puget, un concurrent, en bouteille transparente vend à 710-780 Da la bouteille de 75 cl.

Caractéristiques de l'installation huilerie : capacité d'extraction : 2 tonnes/heure,
: capacité de stockage : 330 000 l

Produit une huile de deux types à partir d'oléastre à petits fruits et à gros fruits, qui a des vertus médicales et qui est donnée par le fondateur du groupe selon connaissances et besoins.

Les plantations sont réparties en deux ensembles (secteurs) différents :

- Des lots de jeune plantation (6-7 ans) 2011, de récolte manuelle : 125 ha
- Des lots de vieille plantations, 2006-2008, de récolte au vibreur d'arbre : 140 ha
265 ha

Les productions actuelles sont de 170 à 190 000 litres d'huiles, vendues sous dénomination Numidia, qui existe depuis 2012.

Production : 1 000 tonnes = 37 qx/ha, en 2018.

Rendement en huile : 18-20 l/ql d'olive.

Perspectives :

- Numidia recherche une certification de qualité de ses produits : extra-vierge et vierge,
- La certification Bio,
- La diversification de ses produits : mayonnaise, tapenade, ...

Concurrence :

- Le seul concurrent est IFRI-Olive d'une puissance d'intervention sur le marché de 5 000 l/an.
- Il reste que des oléiculteurs ou des oléo-facteurs produisent des huiles dites vierges, conditionnées en bouteilles et versant dans les mayonnaises, vinaigrettes à base de leur huile d'olive.
- Envisagé d'extraire l'huile pour d'autres propriétaires oléiculteurs, avec cahier des charges (qualité recherchée), se fait déjà, mais verger IFRI prioritaire.
- Acheter des olives et ventes de l'huile sous dénomination Numidia.
- Caractériser le produit (fini = huile) selon la couleur (du fruit).
- Rechercher une qualité stable, indispensable pour le marché étranger.

Problèmes rencontrés :

Main d'œuvre pour la récolte (difficulté de trouver de la, main d'œuvre peu spécialisée)

Prix de la caisse de récolte : 300 DA l'une.

Traitement des rejets

NDLR : Au vu des chiffres indiqués, l'usine triture annuellement autour de 1000 tonnes d'olives. Sachant que le pressage de 1 à 1,5 tonnes d'olives produit 1 m³ de margines, cette huilerie produit entre 1000 et 1500 m³ de margines. Il faudrait donc des décanteurs et un système de stockage de grande capacité pour traiter les effluents, ce qui n'est pas le cas.



Compost fabriqué par l'huilerie



Fosse de décantation de l'huilerie

Compte-rendu de la visite de l'huilerie Aït Chellal d'Akbou du 13 avril 2019.

Personnes présentes :

- Le président de l'association des oléiculteurs de la wilaya, M. Aït-Kheddache
- M. Rachid Haddadi de la DSA coordinateur local du projet PASA,
- M. Régis Jourdan et M. Djamel Benfarès, consultants Expertise-France.

Rappel historique et Perspectives.

L'huilerie initiale était semi-automatique, de marque Alfa-Laval, celle présente est automatique.
L'entreprise est en cours d'extension pour une capacité supplémentaire identique à celle installée : 80 qx/h.

Complexe intégré.

Huilerie, en deux modules, l'un en fonctionnement, l'autre en installation.

Fabrication d'aliment du bétail.

Poulailler ponté.

Visite rapide de l'installation : trémie de livraison, soufflerie, lavage, broyage, malaxeur (durée 40 minutes, chauffé par eau chaude à 30 °, séparateur (centrifugation) des huiles, margines et grignons, avec une sortie séparée pour chaque sous-produit de l'olive.

Devenir des sous-produits de l'olive :

- les grignons vont à la décharge, une fois satisfait le besoin de chauffage de la chaudière de l'huilerie : pour ce, le propriétaire récupère le grignon sorti de la ligne et le passe au broyeur, puis le met en sac ; parfois, il est repris et utilisé comme engrais ;
- les margines sont versés à l'oued,
- les huiles sous l'appellation "vierge" sont vendues en bouteilles verre 0,5l ; 0,75l ; 1l ; bidon 3l, 5l, et une partie entre dans la fabrication de produits agro-alimentaires, tels que la mayonnaise et la vinaigrette.

Performances générales :

Capacité nominale : 80 qx/h

Capacité réelle : 20 qx/h du fait de la prestation de service à de petits exploitants, demandant une multiplication des opérations par individu.

Capacité journalière : en 3 fois 8 en pleine campagne.

Capacité de stockage d'huile en cuves: 20 000 l.

Rendement moyen en huile : 20 l/ql d'olive, avec des variations de 18 à 30 litres ;

Coût de la prestation : 1,5l/ql traité ou 600 Da/ql. Le paiement en liquide est préféré par les oléiculteurs.

Accroître le volume traité par achat d'olives sur d'autres wilayas pour traitement en cette huilerie. Par ailleurs des oléiculteurs des wilayas de Bouira, Bordj-Bou-Arréridj et surtout Sétif viennent faire traiter leur récolte en cette huilerie, la seule sur un rayon de 20 km.

Le propriétaire de l'huilerie est aussi oléiculteur, avec une oliveraie de 20 ha, de 300 plants/ha (6x6)

Temps de récolte de novembre à fin février à raison de 8 personnes, salariées à la caisse : 25 Da la caisse de 15 kg ou 40 celle de 30 kg, 150 caisses récoltées par jour par une personne.

Cela donnerait 35 kg récolté par personne et par jour et un gain de 3000 Da par jour par récolteur.

NDLR : Au vu des chiffres indiqués, l'usine triture annuellement de 120 à 130 tonnes d'olives par an. Sachant que le pressage de 1 à 1,5 tonnes d'olives produit 1 m³ de margines, cette huilerie produit environ 110 m³ de margines. Il faudrait donc des décanteurs et un système de stockage de capacité supérieure pour traiter les effluents.

Compte-rendu de la visite de l'exploitation oléicole de M. Salah Aït-Chellal à Seddouk, du 13. 4. 2019.

Personnes présentes :

- M. Salah Aït-Kheddache, président de l'association des oléiculteurs de la wilaya, membre du Conseil d'administration de la Chambre d'agriculture),
 - M. Rachid Haddadi de la DSA coordinateur local du projet PASA,
 - M. Régis Jourdan et M. Djamel Benfarès, consultants Expertise-France.

Exploitation de 20,90 ha, comprenant un poulailler chair de 4000 têtes en 3 bandes par an.

Dispose d'une chaîne de matériel : tracteur 70cv, charrue, cultivateur, disques, râteau-faneur, faucheuse, remorque, citerne, ... valeur 5 600 000 Da.

Oliveraie de 20 ha. Plantation centenaire (?) régénérée. 200 plants/ha = 7x7

5 variétés : Zeradj dominante, Chemlal, Bouchoukh, Tfaa, Aberkane noire (peut être olive de conserve)

Conduite des travaux :

- Taille en février après récolte : taille de régénération tous les 5 ans
: taille de semblant fructification tous les ans

1 mois à 3-4 ouvriers, non qualifiés, que forme l'exploitant, payés chacun 2000 Da/j, nourriture comprise. Ce sont des « gens de la montagne » alentour.

- Disquage au tracteur 2 à 3 fois par an à raison de 3 à 4 jours par opération avec matériel propre. *Prix de location de l'h de tracteur : 1200 Da.*
- Récolte mi-novembre (couleur vert-violacé) à fin janvier, *par de la main d'œuvre familiale et des volontaires, rémunérés en nature (huile) : 10-15 personnes pendant 2 mois. Dispose de peignes, secoueur et filets, mais ne se sert pas des peignes, ni des secoueurs.*
- Apport de fumure organique par des grignons secs entiers ; *durée de l'épandage mécanique : 2-3 jours.*
- Aucun traitement phytosanitaire.
- Irrigation entre juin et août par dérivation de l'oued.
- Rendements : 14-15 000 l/an d'huile, *à raison de 15-18l/ql d'olive. (15000l à 15l/ql = prod 1000 qx/an sur 20 ha = 50qx/ha ou 5000 kg/ha ou à raison de 200 plants/ha 25 kg par arbre.*

Mise en marché, commercialisation

Conditionnement en bouteille de 50 cl (prix d'achat 35Da pièce) ou de 75 cl (PA : 40 Da pièce), fournisseur d'Alger.

Prix de vente du litre d'huile « vierge » 600 Da dans les administrations
800 Da hors administrations

Présentation en coffret de 2 bouteilles de 50 cl, vendu à 1000 Da l'un, coût du coffret 350 Da (fait par un syrien).

Présent à l'aéroport de Bejaia, pour vente.

NDLR : Cette association pourrait être partenaire pour installation d'une unité de valorisation des grignons, des margines, car il y aurait une vingtaine d'huileries aux alentours, la daïra d'Akbou en comptant plus de 30. Il est proposé d'engager une étude de faisabilité à ce sujet.

Compte-rendu d'entretien avec M. Bouabida, responsable de l'irrigation agricole à la DSA de Bédjaïa, le 14 avril 2019.

Personnes présentes :

- M. Bouabida de la Direction des services agricoles de Bédjaïa
- M. Benfarès, consultant Expertise-France.

Au 31 mars 2019, on enregistrait 12 640 hectares irrigués dans la wilaya de Bejaïa, à partir le plus souvent de forages et puits :

- Dans la haute-vallée de la Soummam, Tazmalt, Akbou, ...
- Dans la basse-vallée de la Soummam, El-Kseur, ...
- Sur la plaine côtière : Souk-el-Tenine et les ex-Das (Domaine agricole socialiste) Boukhelfa, Athmane, Bensaïd, ... EAC et EAI actuellement ;

Zones de piémonts.

Ces surfaces irriguées sont conduites selon les modes d'irrigation suivants :

- 1 270 ha par aspersion (céréales, maraichages, ...) ;
- 2 200 ha par goutte-à-goutte, dont 400 ha d'oliviers (IFRI) et le reste d'agrumes, maraichages, ... ;
- 9 130 ha en gravitaire,
- (Tomate à Béni-Ksila)

On décompte dans la wilaya de Bejaïa, les sources d'eau agricoles, suivantes :

- 532 forages de 70 à 80 m sur les hauteurs et de 12 m en basse-vallée ou sur la frange côtière pour 5 720 ha irrigués ;
- 3 352 puits aussi utilisés pour l'AEP et le cheptel des exploitations sur 5 410 ha irrigués ;
- 510 sources d'irrigation et AEP d'exploitations, dont 165 utilisées pour irriguer 250 ha ;
- 11 retenues collinaires utilisées par l'agriculture sur 42 existantes (31 en mauvais état. La DHW n'en compte que 8 en bon état) pour une irrigation gravitaire de 90 ha de riverains.
- 110 pompages au fil de l'eau de l'oued Soummam irriguant 1100 ha (Tazmalt, El-Khelkhal, ...)
- 30 ha d'irrigation d'appoint sur céréales à partir du barrage d'Ighil-Emda avec autorisation.

Oliveraie irriguée : 880 ha d'oliviers irrigués par goutte-à-goutte à Akbou, Ighzer-Amokrane, Tazmalt, dont 400 ha d'IFRI (chiffre variant entre 265 ha et 350 ha), Aït-R'Zine, Boudjellil, ou encore par cuvetage et apport à la citerne de l'oued Bousellam.

Les irrigations sont conduites en apport complémentaire du 15 juin au 15 septembre, en général, et il arrive parfois que des irrigations se fassent en avril ou en mai.

Les apports d'eau sont de l'ordre de 1 500 à 2 000 m³ à l'hectare (mais cette donnée n'est pas mesurée). En ajoutant la pluviométrie on devrait se situer autour de 7 000 m³/ha.

Problème rencontré : celui de la salinité ; l'eau des puits et forages devient salée (en période d'étiage) et cela s'accroît en année de sécheresse, selon les pluviométries. Avec les premières pluies, cette salinité disparaît par lessivage naturel. La commune d'Amalou a connu un point critique en 2016.

Le périmètre irrigué : 3 700 ha sont prévus sur la wilaya de Bédjaïa, sur un total d'environ 8 800 ha sur les deux wilayas de Bouira –Plateau d'El-Asnam- et de Bédjaïa –communes de Tazmalt, Aït-R'Zine, aval Akbou.

Le génie civil est achevé, l'équipement est avancé à 50 %, ce qui pose problème, c'est la pose de l'adducteur de liaison officiellement parce que les agriculteurs « refusent le passage ».

NDLR : La réalisation de ce périmètre irrigué initiée en 2012 connaît de très gros problèmes d'exécution par l'entreprise. De ce fait, face à la lenteur, la désorganisation des travaux et le manque de savoir-faire de l'entreprise pour trouver à l'amiable des solutions de passage ne pénalisant pas trop les agriculteurs, les agriculteurs s'opposent parfois à la traversée de leur parcelle, malgré des tentatives de médiation de l'association TAZERAJT. Sur le fonds, on peut s'interroger sur l'utilité de poser un réseau d'irrigation collectif alors que tous les agriculteurs irriguent déjà à partir de puits ou de forages.

Objectifs d'irrigation : la wilaya ambitionne 18 165 ha irrigués en 2022 par gravité, aspersion et goutte-à-goutte, mais cela restera fonction :

- des surfaces en céréales irriguées sur Tazmalt,
- de la priorité donnée aux cultures maraîchères : pomme de terre, oignon, melon, pastèque, ...
- des surfaces plantées en agrumes
- En dernier ressort, ce serait l'olivier, la DSA « aimerait bien » que les 2 000 ha soient irrigués, mais l'olivier rapporte moins que ces cultures maraîchères et arboricultures et il ne motive pas.

Quelques points relevés au service Productions de la DSA de Bejaïa, le 14. 4. 2019.

Personnes présentes :

- Personnel du service Productions,
- Président de la chambre d'agriculture.
- M. Haddadi, coordinateur local du PASA – Expertise-France
- MM. Jourdan et Benfarès, consultants Expertise-France

Financement actuel de l'oléiculture

FNDR (Développement rural) 1 200 ha par gratuité des plants à acheter chez un pépiniériste et à se faire rembourser par la banque avec établissement du service fait par la DSA.

Etant donné le nombre de plants nécessaires pour lequel aucun pépiniériste de la wilaya de Bédjaïa ne peut soumissionner, les plants sont achetés hors wilaya (Boumerdès) = pas d'impact attendu sur la wilaya.

FNRDA : soutien au greffage d'arbre en 2012

PPDRI : soutien des forêts par distribution de plants.

Projets d'initiative locale entre 2014 et 2016.

Problèmes rencontrés (hiérarchisés) par les oléiculteurs relevés par le service productions de la DSA

- Accès aux parcelles en zone montagneuse escarpée : ouvrir des pistes agricoles ;
- Question de l'assurance de la main d'œuvre de récolte en raison des nombreux accidents (problème théoriquement résolu avec la CRMA, voir Atelier Bouira groupe Emploi, 2^e journée, 1000 Da par personne pour la saison)

- Manque de matériel de récolte peigne-vibreux, coûteux qui plus est (90 000 Da), les peignes plastiques (râteaux) peu onéreux des supérettes n'étant pas efficaces ;
- Manque de matériel de conservation des huiles : bouteilles de verre fumé, cuves inox (petites) ;

Selon le président de la Chambre d'agriculture, la plus importante demande serait l :

- Le greffage du verger d'oléastre, qui ne l'est qu'à 50 % = demande d'une aide au greffage ; on estime 60 000 ha d'oliviers, il y en a autant d'oléastres ;
- Une formation au greffage ;
- Des retenues collinaires...

Compte-rendu de la réunion avec la DHW de Bejaia le 14 avril 2019

Personnes présentes :

- M Méziane, responsable de l'hydraulique agricole
- Toute l'équipe DHW de la wilaya de Bejaia
- Mr Rachid Haddadi, coordonnateur régional du PASA
- Expertise France (Régis Jourdan, Djamel Benfarès)

1 - Ressources en eau

La wilaya n'a pas de problèmes de ressources en eau sauf dans la partie littorale ouest où il est envisagé de construire un barrage sur l'oued Flidoun (Azib Timizar) ou une usine de dessalinisation de 50 000 m³/jour pour l'AEP, pour répondre aux besoins d'habitat (programme de construction de logements).

On constate toutefois que la pluviométrie a globalement diminué sous l'impact du changement climatique. **Effet perçus du changement climatique :**

- Au départ, le barrage de Tichy-Haf devait se remplir deux fois, mais depuis dix ans, il n'y a qu'un seul remplissage.
- Baisse du niveau des nappes phréatiques,
- *60 à 80 % des sources se tarissent en été.*
- Dans les années 1970, la sécheresse survenait une année sur huit (1/8), alors que ces dernières années, elle se présente une année sur quatre (1/4).

Il y a lieu de prévoir ces changements pour l'avenir... d'autant que les besoins des plantes tout en demeurant les mêmes vont, faute de pluviométries suffisantes, devoir être satisfaits par des apports d'eau d'irrigation plus importants. Ce phénomène n'est pas mesuré.

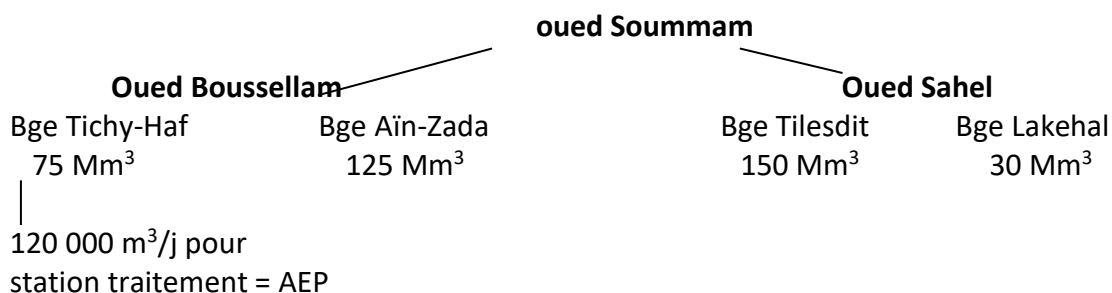
Les ressources en eau de la wilaya de Bejaia proviennent des eaux de surface du bassin de la Soummam et de ses affluents (oued Sahel, oued Bou Sellam, oued Amassine) ainsi que des petits bassins versants des rivières côtières (oued Msalta à l'Est régularisé par le barrage d'Ighil Emda, qui sert à la production d'électricité, et sur l'oued Flidoun à l'Ouest).

La wilaya dispose également de sources dans la partie montagneuse et d'une importante nappe d'accompagnement en fonds de vallée ainsi que d'une nappe profonde (une centaine de mètres) rechargée par les eaux du massif du Djurdjura et utilisée pour l'embouteillage d'eau minérale.

On dénombre 15 unités d'eau minérale, dont 13 sur la Soummam, avec des forages de 100 à 120 m de profondeur (Akbou) et 65 m (Ouzellaguen). Les eaux proviendraient du Djurdjura. Les prélèvements sont de 130 l/s, débit autorisé (voir AGIRE)

L'oued Soummam est constitué de la confluence des oueds Boussellam en provenance de Sétif – Boordj-Bou-Arréridj en rive droite et Sahel en provenance de Bouira, rive gauche. La Soummam est une rivière régulée par quatre barrages qui sont :

- Ain Zada (wilaya de Sétif)
- Tichy Haf (wilaya de Bejaia)
- Tilesdit (Wilaya de Bouira)
- Lakhal (wilaya de Bouira)



De ce fait, sur un apport estimé dans l'étude hydrologique initiale à 650 millions de m³ à l'exutoire, on estime aujourd'hui que le volume réel écoulé doit se situer autour de 200 millions de m³. Le débit biologique d'étiage est quasi inexistant et les écoulements du mois d'étiage (août) sont basiquement constitués par les rejets d'eaux usées urbaines non traitées (deux STEPs en construction à Akbou et Sidi Aïch).

Les polluants dominants sont d'origine chlorée et organique (pas de métaux lourds). On peut penser qu'il y a aussi des polyphénols issus de l'industrie textile et des cuirs, présente dans la vallée. Concernant les rejets d'eau des huileries, notamment les margines, à partir de décembre la rivière se colore en noir sous l'effet des margines.

La qualité des eaux de la rivière a fait l'objet d'un suivi annuel par l'université de Bejaia, avec analyses d'eau bimensuelle mais les résultats ne sont pas encore publiés.

La pollution minérale qui entraîne une turbidité de l'eau, a pour origine les sablières qui creusent partout (lit mineur, lit majeur, terres agricoles) pour construire l'autoroute de pénétration vers Bejaia, et les déblais provenant du creusement des tunnels. Qui sont déposés dans la zone inondable et/ou en comblement des fosses d'extraction de gravier.

De ce fait, la qualité de l'eau est très altérée et l'on observe une mortalité récurrente des poissons à partir de fin août – début septembre. Seule la partie aval de la rivière contient des poissons.

La nappe d'accompagnement de la vallée Sahel/Soummam est très sollicitée pour l'AEP (présence de nombreux champs captants), pour l'industrie et pour l'irrigation. Le nombre de forages existants autorisés et non autorisés, n'est pas connu mais devrait se situer autour de 5 000. On dénombre 493 puits de 30 à 40m sur la seule commune de Tazmalt, utilisés pour l'irrigation en plus des forages profonds (100 à 120m). L'utilisation agricole de la nappe concerne l'irrigation des agrumes, des oliviers et du maraichage.

De ce fait on a pu observer des rabattements d'une dizaine de mètres sur la partie amont (Haute vallée de la Soummam (El-Aghal) les années de sécheresse. Toutefois la nappe se recharge avec les premières pluies qui font monter le débit de l'oued, et la nappe retrouve son niveau piézométrique. De ce fait la recharge est actuellement suffisante pour faire face aux besoins (pas de surexploitation de la nappe).

Champs captants : Il y a une interdiction de forages dans les champs captants de l'AEP, le long de la Soummam. 250 forages constituent ce champ captant : AEP, AEI et 23 irrigations agricoles autorisées.

Pas de pollution de la nappe pour l'instant (sauf cas ponctuels) ou d'altération de qualité (on signale toutefois des taux de sels de 2,5 à 7 g/l par dissolution de formations salines, ayant entraîné la fermeture de forages).

L'équipement à l'irrigation de la moyenne vallée (Akbou), par l'ONID depuis le barrage de Tichy Haf est arrêté suite à un problème de servitude de passage pour l'adducteur de transfert. L'étude initiale du projet a été effectuée en 1990 par le bureau d'études français BR Lingénierie. Elle s'intitule « Etude de l'aménagement hydro-agricole de la vallée de l'oued Sahel et du plateau d'El Asnam ».

NDLR : Devant cette confusion d'exploitation de la ressource souterraine on peut s'interroger sur le risque de pollution de la nappe profonde qui devrait être réservée par l'AEP alors qu'elle est aussi exploitée par l'agriculture qui fait parfois de la fertirrigation risque de retour sur forage si pas de clapet anti-retour).

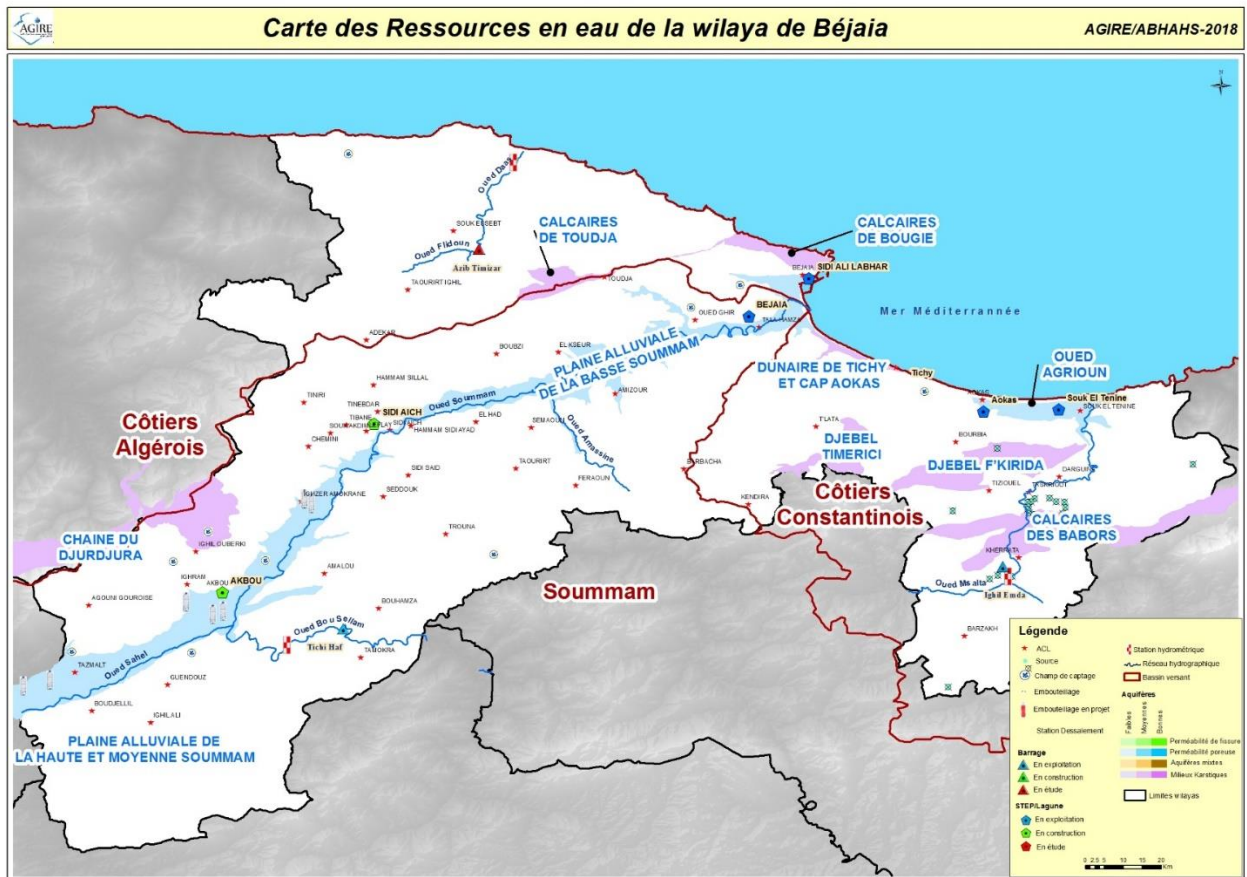
La DHW a lancé par le passé un programme de petites retenues collinaires pour l'agriculture ; Sur les 43 retenues construites, il n'en subsiste que 7. Ces retenues souffrent d'un manque de gestion (en principe la création de ces retenues est soumise à la création d'un comité de gestion). Sur le plan technique, on observe un envasement, des fuites par fissuration et une eutrophisation de l'eau.

2 -- Extraction de matériaux

L'impact des travaux autoroutiers sur l'extraction de matériaux dans la vallée (sable, granulats) est considérable notamment en amont d'Akbou et se fait de façon anarchique (pas de plan de carrière). Des fosses de 15 mètres de profondeur ont été creusées pour extraire les graves et ensuite rebouchées avec des déblais issus du creusement des tunnels. L'étude d'impact n'a revêtu qu'un caractère administratif et ne fait l'objet d'aucune mesure de réduction d'impact ou de mesure compensatoire.

5 – Documents remis

Relevé pluviométrique mensuel de 2002 à 2018 à la station de Bejaia. Moyenne annuelle 887 mm.



Compte-rendu d'entretiens avec la direction de l'environnement de la wilaya de Bejaia le 14 avril 2019

Ces entretiens ont été effectués par les deux consultants (Régis Jourdan, Djamel Benfarès) avec l'appui du Coordonnateur régional du PASA (Haddadi Rachid). Ils ont concerné :

- La DHW (voir compte-rendu spécifique)
- La DSA (voir compte-rendu spécifique)
- La DE (entretien informel)

Direction de l'environnement

Risques environnementaux

Les principaux problèmes que rencontre la wilaya de Bejaia en matière d'environnement sont :

1. La collecte et le traitement des déchets ménagers ;
2. La collecte et le traitement des eaux usées
3. Les pollutions liées à l'activité agricole
4. Les pollutions liées à l'activité agroindustrielle et notamment les huileries.

On dénombre 419 huileries dont la plupart localisées dans la vallée de la Soummam (196 traditionnelles, 131 semi-automatiques et 92 automatiques).

Les pollutions concernent les rejets des huileries (marges) et celles des industries agroalimentaires. Celles-ci sont généralement dotées de STEPs. Toutefois le bon fonctionnement de ces STEPs est vérifié uniquement par « contrôle interne » (les usiniers font des analyses et envoient leurs résultats à la DE pour validation de conformité de fonctionnement de la STEP).

La DE et la DHW ne font directement aucune analyse de la qualité de l'eau dans les rivières. Le rapport de suivi de qualité de l'eau de la Soummam effectué par l'Université de Bejaia n'a pas été publié.

Concernant les marges, la seule décantation (observée lors des deux visites d'huileries effectuées) ne suffit pas puisque la rivière se colore en noir avec les rejets. De ce fait il ne s'agirait pas d'un « simple » problème de suspension - qui peut être traité par décantation - mais d'un problème de suspension (tanins qui colorent l'eau ?) ce qui nécessite un traitement chimique qui serait certainement coûteux.

Le MRE a proposé un process de traitement des marges en 2005 qui devait être rendu obligatoire pour les huileries. Toutefois ce process n'a pas été validé par la DE (jugé trop complexe) et de ce fait non mis en œuvre. Aucune expérimentation de ce système de traitement n'a été effectuée.

La DE ne fait pas de suivi piézométrique de la nappe alluviale.

La réutilisation des eaux usées traitées (REUT) n'est pas à l'ordre du jour pour deux raisons :

- Il n'y a pas de STEPs en opération dans la vallée de la Soummam
- Les STEPs en construction se trouvent dans des zones urbanisées ou urbanisables éloignées des zones agricoles irrigables
- Les agriculteurs ont des puits ou des forages et trouvent de l'eau de qualité à faible profondeur donc ils ne seront pas intéressés par la REUT.

Fermeture des milieux et incendie

L'incendie constitue un risque important dans la zone de montagne du fait des activités humaines à l'origine de ces feux, notamment le déboisement et le débroussaillage pour conquérir de nouvelles terres à oléastre. Des pistes de défense des forêts contre l'incendie (DFCI) ont été créées mais la densité de ce réseau est insuffisante.

On peut noter que les agriculteurs montagnards sont demandeurs de nouvelles pistes pour accroître la zone mise en valeur.

A l'opposé on assiste à une certaine déprise agricole sur les zones difficilement cultivables (départ des jeunes, urbanisation) et à une forte baisse des activités d'élevage (le cheptel montagnard qui accompagnait chaque exploitation s'est réduit). De ce fait on assiste à une fermeture des milieux, ce qui diminue la biodiversité et accroît le risque d'incendie.

Action antiérosive des activités oléicoles

La DE considère que l'oléiculture en coteau contribue à la lutte contre l'érosion en fixant les sols.

Compte-rendu d'entretien avec M. Saïd Berouche, Directeur par intérim de la ferme de l'Institut technique de l'arboriculture fruitière et de la vigne (I.T.A.F.V.) de Takrietz, à Sidi-Aïch, wilaya de Bédjaïa, du 15.4.2019.

Personnes présentes

MM. Berouche, directeur par intérim accompagné de son équipe d'ingénieurs,

M. Rachid Haddadi, coordinateur local du PASA

MM. Jourdan et Benfarès d'expertise-France, consultants pour le PASA.

La ferme de Takrietz fut créée en 1947, pour le développement de l'oléiculture d'une surface de 49,8 hectares, dont 9 ha 66 de collection d'oliviers, comprenant 164 variétés à huile et de bouche, dont 35 variétés algériennes, toutes autres étant étrangères du pourtour méditerranéen, du Moyen-Orient,

Les variétés locales d'olive de table (de conserve ou encore de bouche) sont Azeradj, Tefaa, Bouchouk, Sigoise. Les conserves d'olive sont encore assez peu développées, en Kabylie, cela reste une activité familiale. Elles sont dix variétés locales dans la wilaya de Bejaïa, mais elles sont en manque de plants, les pépinières ne les produisant pas.

La ferme assure de la multiplication de plants destinés aux parcs à bois de pépiniéristes.

*Pluviométrie annoncée : 450-500 mm à Sidi-Aïch et 350 mm à Tazmalt.

*Il existe une station pluviométrique (un pluviomètre) sur ma ferme, mais non fonctionnelle. Il en y aurait trois dans la vallée, une en Basse-, une en Moyenne-, une en Haute-

La ferme, caractéristiques de culture:

- n'assure pas de suivi de sa production, hormis pour les variétés à homologuer et homologuées (45 au total),
- rendement moyen par arbre de 80 kg par arbre,
- densité de plantation : 12 x 12 m (= 70 plants/ha)
- irrigation du 15 juin au 15 septembre par gravité, à partir de forage de 30 m de profondeur à raison de 560 l/arbre par apport et en 4 à 6 apports (~ 200 m³/ha !!!)

La salinité : elle se rencontre et il est dit qu'elle est de 3,5 g/l à la ferme, presque toute l'année depuis 2010, cela étant considéré comme un effet conjugué des barrages de Tichy-Haf et Tilesdit et du réchauffement climatique, réduisant les volumes écoulés et produisant une remontée des sels par capillarité à partir d'une couche géologique saline. A l'été 2016, la salinité est montée à 8g/l, alors qu'en avril, elle était de 2g/l. « Ils » ont obtenu ces données par prélèvement d'échantillons pour analyse faite à Alger. Ce phénomène a débuté par la Haute-Soummam et a gagné la Moyenne-.

La ferme possède une huilerie automatique (7qx/h) et elle fait de la prestation de service (600 Da/ql). Par ailleurs fait à partir du grignon concassé du compost, margines partent dans les eaux d'irrigation.

Le grignon est utilisé en pépinière pour éloigner les limaces (empêche d'atteindre les massifs).

La ferme reçoit les Bulletins d'avertissement de l'INPV, mais pas ceux relatifs à l'irrigation.

Perspectives d'amélioration à attendre dans la filière, selon les cadres de cette ferme :

- les oléiculteurs cherchent à s'informer sur la taille,
- l'extension du verger est attendue, surtout en zone de montagne (l'arboriculture fruitière se développe en Moyenne- et Basse-Soummam,

- la qualité de l'huile est un lieu d'amélioration possible,
- le renouvellement des arbres se fait avec le Programme d'initiative locale (PIL) qui eut 3052 bénéficiaires de 2013 à 2016 sur les daïras de Sidi-Aïch et Chemimi ; Il est cependant préféré le greffage sur oléastre, cela éliminant les inconvénients de la plantation et notamment ses irrigations durant 3 ans.



Plantations haute densité (ancienne pépinière)



Bassins piscicoles

Compte-rendu d'entretien avec M. Hamimi, président de l'association Tazeradj de producteurs oléicoles à Tazmalt, wilaya de Bédjaïa, du 15.4.2019.

Personnes présentes

- M. Tamimi, président de l'Association Tazeraj et oléiculteur,
- M. Assam, pédologue et oléiculteur, M. Haddadi de la DSA de Bédjaïa, coordinateur local du projet PASA,
- Des membres de l'Association Tazeraj,
- MM. Tahar Maza, Régis Jourdan, Djamel Benfarès, Expertise-France.

Documents remis

M. Assam a remis à M. Jourdan trois documents, l'un sur un Diagnostic de l'oléiculture à Tazmalt, un second sur Une Agriculture prisonnière de son traditionalisme (AGRILAB, laboratoire d'analyse de sol et d'huile d'olive) ainsi qu'une monographie de la commune de Tazmalt.

Une malheureuse expérience à ne pas reconduire et à prendre en compte...

Une rétrospective de la relation Association avec le projet de développement de la filière, projet DIVECO, a été faite, en vue de la mise en place d'une coopérative oléicole. Un projet qui leur demanda de s'organiser rapidement en coopérative pour être destinataire des équipements de ladite coopérative, qui finalement en 2010, « sans que l'on leur en donne la raison » se réalisa à M'Chedallah en la Coop CHOK (coopérative de l'huile d'olive de Kabylie), qui reste inactive. L'effet fut amer et néfaste pour l'association, qui dut se relever d'elle-même auprès de ses adhérents (5 personnes convaincues) et des oléiculteurs en attente (50), qui avaient monté le projet, avaient trouvé un bâtiment pour l'héberger, qui avaient adapté le statut coopératif aux besoins de l'heure, qui avaient travaillé deux années sur ce projet... en vain !.

Problèmes-contraintes rencontrés par les oléiculteurs dans la région de Tazmalt...

- ♦ La taille des exploitations : qui est de moins de 2 ha, le plus souvent entre 0,5 et 1 ha. L'atomisation du patrimoine foncier est une donnée de fait, aussi serait-il à envisager la « structuration » d'une exploitation oléicole à partir de plusieurs petites...
- ♦ La question de l'alternance de production, une année bonne et l'autre non : un phénomène physiologique dû à l'aoûtement au bout de deux années et qui dépend de la maîtrise de la taille, de sa date ; une taille qui est davantage un élagage, une taille d'aération des arbres ;
- ♦ La formation : qui supposerait la création d'un groupement pour développer l'huile d'olive, la création d'un marché de l'olive et de l'huile d'olive.
- ♦ La question de l'écoulement de l'huile de production traditionnelle (lampante), eu égard à la part autoconsommée : pour vendre, il convient de viser une norme pour ces huiles « familiales », qu'un marché (vente-achat) de l'olive s'instaure pour produire de l'huile vierge, avec le temps nécessaire pour atteindre le nécessaire niveau technique.
- ♦ Il a été beaucoup insisté sur la nécessité d'aller doucement, de donner du temps au temps (par exemple il a fallu semaines de préparation d'une fête de l'olive, en passant par le arch, en fédérant les associations...).

Les réalisations de l'association Tazerajt

L'association a, suite à sa deuxième fête de l'olive, travaillé à préparer une feuille de route, définir des objectifs et mettre en place une formation en favorisant la jonction entre le ministère de l'agriculture et le ministère de la formation professionnelle (FPA) : trois années de mise en place, d'autant que le CFPA ne disposait pas de formateurs, pas d'avantage d'élèves.

Cette formation a été réalisée avec les meilleures chances de réussite, soit sa dispense les fins de semaine (weekend) 2 jours sur une période de trois mois, sans limité d'âge (une formation ouverte à tous, d'autant que la profession d'agriculteurs se fait vieillissante, sans niveau scolaire de départ exigé et sur la base d'un programme établi par l'association, selon les besoins.

Conditions pédagogique stricte : ne jamais dire à la personne à former qu'elle n'a pas su faire bien jusqu'à sa venue en cours...

850 oléiculteurs ont été formés durant trois mois, une formation qualifiante à la taille et au greffage.

La demande actuelle est forte dans la taille-greffage et apiculture. Aussi l'association Tazeraj a-t-elle aidé les apiculteurs à former leur propre association.

Quelques repères :

- ✓ La consommation régionale est de l'ordre de 14 à 15 l d'huile d'olive par habitant et par an.
- ✓ La consommation nationale est inférieure à 1l/hab. /an
- ✓ Rendement en huile : 17%
- ✓ Densité de plantation (croissante) en vue de l'irrigation 7 x 7 (200 pl/ha), mais la densité moyenne est inférieure à 100 plants/ha
- ✓ Il faut repenser le statut coopératif, le plus souvent il est fait référence à la coopérative de service, initiée durant la Révolution agraire, mais il n'est pas rappelé la coopérative agricole et le groupement d'agriculteurs.
- ✓ L'association par la coopérative visait la production de compost avec des résidus de trituration et de fiente de volailles (50 élevages de volaille sur la commune).

Cultures intercalaires (entre les lignes d'oliviers) : il se cultive du piment, de la tomate, mais il se pose le **problème de l'irrigation** : la commune dénombre 493 puits... Sur une parcelle de 1 ha, ils ont quatre puits, car ils sont quatre frères !

Les puits tarissent en été, l'on parle d'une baisse du niveau piézométrique jusqu'à - 100 mètres, avec une forte salinisation de l'eau en certains endroits. L'olivier, arbre rustique n'est pas irrigué, c'est une culture pluviale en sec.

Il y a une double menace sur la ressource en eau : sa **salinité intermittente** (période estivale) et la prédominance des élevages avicoles avec vidange des fientes dans l'oued Sahel entraînant une **nitrification des eaux de la nappe**

Le non branchement du transfert d'eau du barrage de Tilsedit vers celui de Tichy-Haf donne un autre avis que celui du maître du maître d'œuvre, en particulier dans les cas de délais longs entre les deux étapes : étude et réalisation, le paysage pouvant considérablement changer par l'occupation du sol.

L'oléiculture est une activité secondaire, la plupart des oléiculteurs ont un autre métier, hors agriculture ou une activité agricole complémentaire.

Compte-rendu de l'entretien avec la DSA de Tizi-Ouzou le 16/04/2019

Personnes présentes :

- DSA : Mr Lahif et ses adjoints
- DHW
- Expertise France (Neil Fourati, Tahar Maza)
- Consultants (R.Jourdan, D.Benfares)

Monographie oléiculture

SAU : 98 000 ha

Arboriculture : 50 000 ha

Cultures annuelles : 48 000 ha

Problème culturel et sentimental

38 000 ha pour 13,7 millions de pieds en 2018, 10,3 en 2017 et 8 millions en 2016

L'Etat finance les plantations pour :

- 340 000 plants
- 180 000 oliviers à greffer

Ceci équivaut à 1 800 ha à ajouter aux 3 400 ha existants donc total de 5 200 ha.

Greffage en avril (activité de loisir) puis transfert des oliviers greffés (?) et densification par plantation

Production : 5 l par olivier soit 29 kg par arbre mais varie de 3 à 5 l/olivier

En traditionnel, récolte tardive en sac ou en tas

Culture pluviale sauf plantation irriguée par citerne durant 2 à 3 ans

100 à 110 huileries modernes

Petites exploitations morcelées dont 75% ont de 1 à 2 ha

Densité : 100 plants /ha

Double activité indispensable en pluvial

Viable en irrigué (à l'arrosoir) avec cultures intercalaires de maraichage (tomates, poivrons...)

Usinage 1/7 à 1/10 de la récolte ou 700 DA/ql

75% de la production de qualité traditionnelle

Pas de lien entre oléiculture et élevage (olivier dans la montagne, élevage intensif en plaine)

Instabilité de la production (voir impact du gaulage sur l'alternance)

La DSA a déjà fait un diagnostic de la filière avec ITAFV, INRA, profession agricole... et élaboré un programme avec les actions suivantes :

- Caisses au lieu de sacs de jute ;
- Taille de formatage et fructification (il existe une équipe qui fait de la formation et démonstration de taille)
- Amendement à partir de grignon et margine

Commercialisation

Pas de marché organisé

Marché non réglementé d'autoconsommation

Les huileries modernes ont des marchés et achètent à l'extérieur.

Vente directe chez l'agriculteur ou sur le trottoir (qualité inférieure)

Pas de souci de qualité pour l'acheteur dès lors que l'huile est à son goût

Consommation

5 à 20 l/hab./an selon origine de la population.

DHW

Pluviométrie = 800 mm

Pas de problème de ressources en eau sauf quelques régions qui dépendent des sources et ont des problèmes en été.

Qualité de l'eau bonne ; Il existe 5 STEPS en amont du barrage de Taksept

Irrigation à partir de petits barrages gérés par l'ANBT :

Djebba : 3 Mm3

Draa El Mizen : 1,5 Mm3

Ain Zaouia : 1,4 Mm3

Tizi Ghenif : 0,53 Mm3

75 petites retenues collinaires en exploitation qui ont entre 25 et 30 ans et de capacité comprise entre 30 000 m3 et 270 000 m3. Problèmes d'envasement (on doit réhabiliter les retenues).

L'irrigation se fait par pompage dans la retenue pour des superficies de 5 à 15 ha (2 à 3 exploitants par retenue).

Ces retenues ont été réalisées dans le cadre du programme d'Etat 1985-1989

99 forages agricoles, 1186 puits, 290 sources

Surface irriguée : 11 000 ha et seulement 955 ha d'olivier (sur 38 000 ha).

6 700 ha par prélèvement au fil de l'eau (barrage déversant)

1 350 ha par retenue collinaire

1 000 ha par barrages ANBT

2 000 ha par puits forages et sources

Apparemment pas de forages non autorisés dans la wilaya (travaux visibles et réprimés)

Eau en abondance dans la vallée à 15 – 20 m avec des débits de 4 à 5 l par forage

Irrigation à 40% gravitaire et 60% en aspersion.

Le kit d'irrigation d'un hectare est subventionné à 40% et plafonné à 72 000 DA.

Coût de l'hectare équipé en aspersion mobile : 960 000 DA/ha

Risques

Erosion : nul sauf sur zones cultivées et envasement des retenues

Incendies : période juillet – août (tout brûle)

Rejets : les huileries modernes sont équipées de bassin de décantation puis fosse septique puis rejet Oued. Seules les traditionnelles rejettent directement pendant décembre – janvier (haut débit des oueds). Contrôles exercés par la DE.

Les grignons sont récupérés par les gens.

Documents remis

Historique statistique de la production d'olive 2000 – 2017

Compte-rendu de l'entretien avec Madame la Ministre de l'environnement.

Alger, 16 avril 2019.

Personnes présentes

- Madame la ministre de l'environnement (Fatima Zora),
- MM. Jourdan et Benfarès

Le ministère encourage au recyclage à la récupération des résidus (notamment les plastiques), mais aussi des rejets, des détritiques de tous ordres et pour ce faire tient des assises régionales avec participation élargie aux experts, élus, universitaires, secteurs pour une économie circulaire, pour donner une valeur économique à ces « restes ». Le ministère prône une stratégie de la gestion intégrée des déchets, ce qui revient à produire en respectant l'environnement. Il doit donc exister un relais entre les différents intervenants : producteur, collecteur, transformateur, utilisateur.

Constat que le pays est en phase de développement et qu'il n'est pas possible d'avoir une industrie propre actuellement. L'industrie du recyclage se développe, elle est un placement pour l'avenir avec l'Agence nationale pour l'emploi des jeunes (A.N.S.E.J.), avec le code des métiers de l'environnement actualisé, avec l'actualisation des métiers en 2020, avec l'aide apportée au « terrain », aux associations porteuses de projets relatifs au recyclage en terme d'accompagnement, formation, aide financière, mise en place.

A l'échelon wilaya, les responsables locaux ont besoin d'être conscientisés sur les questions de sauvegarde de la biodiversité, du patrimoine naturel. Qui peut financer l'investissement environnemental ?

Il importe donc d'informer, de prévenir, de sensibiliser et d'amener au dialogue entre les parties prenantes. Moins de verticalité et davantage d'horizontalité.

Le niveau central travaille dans ce sens de sorte à ce que le niveau local soit plus sensibilisé sur ces problèmes : un travail de longue haleine pour informer et conscientiser.

Le domaine d'intervention pour améliorer l'environnement est large (y. c dans le domaine des énergies renouvelables), mais les moyens d'action sont réduits et la prise de décision de réalisation de projets, d'infrastructures, ne relève le plus souvent pas du Ministère de l'environnement, mais des autres secteurs et acteurs, même si les études d'impacts préalables sont obligatoires.

Il y a une grosse interférence avec le milieu politique notamment pour prendre des décisions de fermeture d'établissements polluants. C'est le cas des huileries qui sont des établissements classés et il est possible de prendre un arrêté de fermeture. Néanmoins cet arrêté devant avoir l'aval de la hiérarchie administrative, le processus est généralement arrêté car il mettrait au chômage le personnel.

Compte-rendu de la visite à la pépinière du Groupe génie rural de Tadmait, le 17 avril 2019.

Présent : D. Benfarès, consultant pour Expertise-France dans le cadre de la mission du PASA.

Cette pépinière, relevant de la Direction générale des forêts (D.G.F., relevant du ministère de l'agriculture) est installée sur les terres de ce que fut le Groupement des semences et des plants (relevant d'ex-holdings), dont il ne reste depuis la fin 2016 que les bâtiments. Le G.D.S.P. s'approvisionnait surtout auprès des Fermes pilotes, qui, pour la plupart, ont été versées dans le partenariat public-privé.

Cette nouvelle pépinière, plus moderne, plus ouverte à toute clientèle, pas seulement rurale, produit ses plants :

- dans 36 serres dont 70 % sont destinées aux plants d'olivier, aux fins de répondre aux nécessités des plans des Direction des services agricoles et des PPDR (projets de développement rural intégrés), en somme aux soutiens accordés par l'Etat au secteur de l'agriculture ;

- dans l'enceinte d'une ancienne caserne de cap-Djinet, wilaya de Boumerdès.

Cette pépinière produit depuis 2012 également des plants fruitiers (noyaux, pépins, rustiques, des plants forestiers (cyprès, casuarina, pin, cyprès, caroubier, figuier, noyer, amandier..), des plants ornementaux et des fleurs. Une marque de diversité et elle dispose depuis 2015 d'un « showroom », d'une salle d'exposition-vente.

Hors le fait de produire des plants d'une large diversité d'espèces, elle se cantonne souvent à un éventail réduit de variétés selon les optiques des fonds de soutien. De la sorte la variété produite en matière de plants d'oliviers est la seule chemlal, pas une autre.

Prix de vente du plant d'olivier de 2 ans : 240 Da, dont 80 % sont remboursés suite à service fait par la DSA, par l'BADR (banque de l'agriculture).

Perspectives à court terme : installer une aire de jeux et un espace de pêche à la ligne, pour « attirer » la clientèle ou seulement le visiteur.

Compte-rendu de l'entretien avec la Direction de l'environnement de la wilaya de Tizi-Ouzou, du 17. 4. 2019.

Personnes présentes

- M. Aït Oudhia, directeur de l'environnement (026 12 60 53 standard, 57 ligne dir.),
- Mme Bourahla, chef du service sensibilisation (06 61 74 07 99) ;
- Mme Ladib chef du service environnement urbain et industriel ;
- Mme Oubabas, chef du service réglementation et autorisation ;
- M. Kouraba, chef du service aménagement rural et promotion de l'investissement à la D.S.A., M. Benfarès, consultant Expertise-France.

DSA Tizi-Ouzou

Comme il en était convenu, nous sommes passés à la DSA pour récupérer les statistiques oléicoles sur 19 années par M. Kheffache, chef du service statistiques (05 56 24 29 98) de la DSA.

M. Kouraba nous donnera ces précisions :

Le plan de charge du ministère de l'agriculture en matière de subventions à l'arboriculture est de : 340 000 plants oléicoles et 264 000 plants fruitiers, 181 600 greffage sur oléastres et 6 664 ruches pleines. Une convention avec le RGR est passée. Pour les ruches, la convention est passée avec un pépiniériste apicole privé.

1326 km de pistes et aménagement de 30 km de pistes agricoles sont aussi programmés et de marché de gré à gré avec le RGR.

A signaler l'existence de deux associations oléicoles : l'une à Ifighar, daïra d'Azazga, l'autre, "Zitoun Bladi", sur la commune de Tizi-Ouzou.

A noter encore une cinquantaine de plantes médicinales recensées par la Conservation des forêts de Tizi-Ouzou dans le Parc national du Djurdjura : tél 026 93 49 82.

DR Environnement Tizi-Ouzou.

M. Oudhia, alors directeur de l'environnement à Souk-Ahras, a travaillé à la mise en place d'un projet plantes aromatiques avec GIZ et les DSA d'El-Tarf et Souk-Ahras, cofinancé ministère de l'environnement et GIZ, concernant les Femmes rurales et l'extraction d'huile de lentisque pour au départ une consommation locale, devenue en plus une exportation sur la Tunisie.

Il s'agit de donner aux femmes des monts des wilayas d'El-Tarf, Annaba et Souk-Ahras de récolter les graines de lentisque bienvenante et d'en extraire l'huile, avec une presse spéciale venue d'Allemagne. Les dames impliquées dans ce projet se sont constituées en association de coopératives.

Le projet en est à sa demande de labellisation du produit.

Sur la wilaya de Tizi-Ouzou, il y a un potentiel de plantes aromatiques et médicinales et les femmes sont plus à même de se créer une cohésion sociale, un mouvement associatif, de s'organiser.

Il existe sur la wilaya des mouvements de femmes rurales :

- AAID, une association, qui fait du **compost de grignons**, voir infra Mme Bourbia,
- AGIE, un programme européen pour assister les femmes rurales : plantes aromatiques, médicinales, lait ;

- ADEB : accompagne les porteurs de projets ;
- IDJER : association qui travaille le bois mort, objets artisanaux.

Il est porté attention à un développement du tourisme de montagne, même si cela n'en est qu'à l'état embryonnaire.

Les margines et grignons dans la wilaya.

Ils se retrouvent pour partie autour du barrage de Taksebt, parce qu'il y a une concentration d'huileries traditionnelles sur le bassin versant de ce barrage. Les eaux sont chargées et la décantation, quand elle existe, reste insuffisante. Elles provoquent l'eutrophisation des eaux du barrage. Les margines sont acides, tuent la végétation (disparition du cortège floristique en leur endroit de déversement) et colmatent le sol.

Les margines pourraient être valorisées (les «grands-mères en faisaient du **savon et des produits cosmétiques**).

Des huileries modernes, il reste encore **2,5 % d'huile dans les margines** ; des huiles de margines sont récupérées des premiers bassins de décantation avec l'eau chaude

Voir comment réunir les huiliers, les sensibiliser à ne pas jeter margines et grignons dans les oueds, quand bien même des huileries utilisent de leurs grignons comme combustible. Il faudrait classer les margines comme « **déchets spécial** ».

Les huileries traditionnelles constituent dorénavant un goulot d'étranglement dans le traitement des olives, leur durée de traitement d'un lot est de 20 à 25 jours, attente comprise. Leur capacité est faible : 20-25 qx/jour, tandis que les huileries modernes en ont un de 200-250 qx/j.

Des recherches-expérimentations sont présentement conduites à l'ITMA de Boukhalfa avec le concours de la recherche et de l'université :

Mme Henni (05 59 41 04 15 et 07 73 66 07 32), Mme Bourbia, universitaire agro-biologie, M. Arboub, enseignant de l'université de T-O (05 56 57 93 00).

Mmes Bourahla, Ladib, Oubabas sont également inspectrices de l'environnement (une sortie par jour en temps de récolte) et ont fait fermer plus de 400 unités huileries en 2010 parce qu'elles travaillaient sans autorisation. Elles les ont mises en demeure de se mettre aux normes (bassin de décantation, prise en charge des grignons).

La mise en demeure est étudiée en commission de wilaya qui prononce la fermeture, signée par la wali. La plupart ont régularisé leur situation et fait leur demande d'autorisation d'exploitation. (*Noter que les études d'impact ont été rendues obligatoires dès 1998 dans les dossiers d'études techniques de projets*). Il reste que dans certains cas d'huileries traditionnelles, par manque de place, on a toléré que seulement deux bassins de décantation soient réalisés, hors cela, la fermeture aurait été davantage préjudiciable aux populations concernées.

Compte-rendu de la visite à la ferme de M. Oussaïdène à Oued-Faly, commune de Tizi-Ouzou (05 57 95 67 31), le 17 avril 2019.

Personnes présentes

- M. Oussaïdène, propriétaire,
- M. Kouraba, chef du service Aménagement rural et promotion de l'investissement ;
- Mme Hedji (05 55 18 50 71) chargée de la filière oléicole à la DSA,
- M. Benfarès, consultant pour Expertise-France dans le cadre du PASA.

Exploitation :

4 ha d'oliviers, plantation de 12 ans, en 10 x 10 (= 100 plants /ha)
Plantation en bordure de champ comme brise-vent 250 à 300 plants.

L'exploitation a une surface de 18,5 ha, dont :

- des surfaces en fruitiers : figuier, pêcher, abricotier, vigne (arrachée)
- a produit du raisin sec et obtenu des médailles à la foire d'Alger en 1*983, 1985, 1988.
- a pratiqué l'élevage laitier (26 vaches) qui lui produisait le fumier pour son oliveraie
- a pratiqué les cultures intercalaires : melon-pastèque avec irrigation au goutte-à-goutte ;
- a produit des maraîchages sous serre (1 ha) tomate, piment, poivron, salade, céleri, ...
- a cultivé 4 ha de pomme de terre, mais eut des problèmes d'écoulement (ONAFILA)
- a planté du pommier golden,
- a fait construire une retenue collinaire de 30 000 m³, ce qui lui permet d'irriguer 10 hectares et dispose d'un bassin d'accumulation (1/3 du coût subventionné).
- Dispose de trois tracteurs (Tracteur pneumatique 70 cv, TP 75 cv, Tracteur chenillard 45 cv).

En dehors de ses oliviers, l'exploitation compte 8 ha de céréales, moissonnés par une entreprise, et des terres louées.

Cet exploitant reconnaît que le melon fait vivre et que l'olivier, c'est en plus. « Il faut 10 ans pour amener un arbre à sa pleine production, 10 années de frais de fumures, d'entretiens, de main d'œuvre... » Il taille tous les deux ans, il fume ses arbres à raison d'un quintal par ha d'azote en remplacement du fumier et de 2 qx par ha de super 46 (phosphate). Et tous les deux ans, il apporte une fumure organique.

Passage de cover-crop 3 fois par an.

Aucun traitement phytosanitaire. Brûle le bois de taille en milieu de parcelle pour tuer ou limiter la prolifération des pucerons par la fumée.

Irrigation au goutte-à-goutte de fin juillet à août-septembre. Dose non sue.

Sur 4 ha, il produit 150 qx d'huile d'olive (soit pour 600 arbres, y compris les bordures de champ) à 18l par quintal d'olives. Il vend son huile à 750 Da/l, mais rencontre un problème de commercialisation.

Récolte manuelle (pas au peigne, qui selon lui abîme les arbres et compromet la récolte suivante) Elle est faite, étant donné son âge à moitié (50-50) par un autre récoltant.

Cet exploitant perçoit une retraite d'ancien moudjahid et d'ancien salarié.

Compte-rendu de la visite de la confiserie d'olives Belasla de, le 17. 4 ; 2019.

Personnes présentes

- M. Belasla, un des gérants de la confiserie et Président du Conseil national interprofessionnel de la filière oléicole, M. le Directeur des services agricoles de Tizi-Ouzou, M. Kouraba du service aménagement rural et promotion de l'investissement de la DSA,
- Mme Hedji (05 55 18 50 71) chargée de la filière oléicole à la DSA,
- M. Benfarès expert consultant pour Expertise France dans le cadre du PASA.

M. Belasla fait faire à l'assistance un tour de visite de son unité après lui avoir fait goûter à diverses sortes d'olives conservées.

Selon lui, l'olivier est un arbre millénaire, mais n'en est pas pour autant une culture. Toutefois, il considère un regain d'intérêt pour cet arbre et pense que la production va se multiplier.

Le Directeur des services agricoles abonde dans son sens et en donne des indices encourageants, tels que :

- la labellisation de l'huile d'olive, qui va provoquer un effet d'entraînement dans le sens de la production de produits de qualité ;
- le travail sur l'olivier qui se fait de plus en plus,-
- les aides de l'Etat, qui vont augmenter le patrimoine planté et la production.

Mais il demeure la question du rendement qui devra être amélioré et passer de 20 à 80-100 kg par arbre.

Le président du CIFO et le DSA ont proposé au ministre de l'agriculture et à l'ANSEJ que des projets de création d'entreprises de travaux pour suppléer le manque de main d'œuvre et l'impossibilité de certains travaux pour des propriétaires âgés soient encouragés par la subvention.

Si la collaboration entre le CIFO et la DSA est fructueuse dans le domaine du remplacement des sacs plastiques par des caisses de récolte, la question de l'alternance doit ne plus se poser dans un proche avenir.

La confiserie Belasla est en pleine extension avec préparation d'une unité de conditionnement. Elle vise l'exportation de ses produits. Ses olives proviennent de l'Ouest (Sig), 300 ha récoltés par ses propres moyens avec recrutement de main d'œuvre).

L'olive verte conservée doit avoir un ph compris entre 4,55 et 4,8, tandis que l'olive noire, le ph doit être inférieur à 4.

A N N E X E 2 : CALCUL DES BESOINS EN EAU

Besoins en eau des arboricultures rustiques, en m³ par hectare.

Olivier (Bejaïa)	(mm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
Stades végétatifs				Débourrement	Floraison	Fructification		Nouaison	Véraison	Maturation		Cueillette	Dormance	
Besoins en eau														
Pluviométrie mini (2)	350	3160	680	50	2160	270	9	20	60	690	770	680	1570	10119
Besoins d'irrigation(1)							350	450	450	450	300			2000
Besoins totaux (I+P)		3160	680	50	2160	270	359	470	510	1140	1070	680	1570	12119
Bilan pluvio-Besoins		3160	680	50	2160	270	-341	-430	-390	240	470	680	1570	8119
Excédent P		5410	6090	6140	8300	8570	8229	7799	7409	7649	8119	8799	2250	
Irrigation		bilan positif, pas d'irrigation												
Besoins d'irrigation(2)							300	450	450	450	300			1950
1)-Source : Bulletin technique GDSP/SPA Groupe. Pluviométrie mini retirée de Fiches techniques, CNPA. 2)- Source : l'Irrigation des vergers, ITAF1999. Stade végétatif retiré du document l'Atlas Blidéen, AEK Halimi : Climat et étages végétaux. Office des publications universitaires, Alger.														

Dose d'irrigation Réalisée (m3/ha)

Cultures	M'Chedellah	Haut-Cheliff	Moyen-Cheliff	Bas-Cheliff	La Mina	Habra	Sig	Tlemcen
Olivier	2 000	7409	4848	6113	3935	3 682	3 682	6000
Arboriculture	3 000	7980	6881	6518	4296	6441	6827	6000
Maraîchage	5 000	5519	"	6418	"	4 181	4 571	"
Fourrage	2 000	4471	2640	10222	2667	1374	1374	"
Céréales	2 000	1000	"	638	5000	1381	1381	"

Source: Etude de tarification de l'eau à usage agricole ; Ministère des ressources en eau - Direction de l'hydraulique agricole/Bas-Rhône – Languedoc ingénierie-BNEDER, février 2006, sur la base de sources diverses, notamment des Offices des périmètres irrigués.

Besoins en eau d'irrigation de cultures selon les périmètres irrigués.

Culture	Périmètre irrigué	Wilaya	Station météo.	ETP	Pluviométrie	Pluvio efficace	Besoins d'irrigation (mm/mois)													
				mm/an	mm/an	mm/an	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Total m³/an	
Oignon sec	M'Chedallah & Arribs	Bouira	Bouira	1315,8	467,0	418,9	32,8	3,6	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	66,3	1 027	
Vigne de table							-	-	-	0,0	0,0	17,8	33,6	64,4	121,3	110,0	11,8	-	3 589	
Olivier							33,9	1,3	0,0	0,0	2,1	26,4	43,9	78,5	141,9	162,8	138,9	79,7	7 094	
Pomme de terre saison							-	-	-	-	-	7,5	44,6	119,9	191,4	93,4	-	-	4 568	
Olivier	Bas-Chélif, Moyen-Chélif	Rélizane	Chlef	1340,0	341,3	314,9	36,2	1,2	0,1	0,0	8,5	31,1	49,0	95,3	144,8	160,6	144,7	91,6	7 631	
Olivier	La Mina	Rélizane	Mascara	1192,0	282,3	264,8	35,3	2,6	5,3	3,7	13,2	30,1	49,9	80,3	120,4	135,7	117,3	81,2	6 750	
Olivier	Habra & Sig	Mascara	Mascara	1192,0	282,3	264,8	35,3	2,6	5,3	3,7	13,2	30,1	50,1	80,3	120,4	135,7	117,3	81,2	6 752	

Source: Besoins en eau des cultures, in Etude de tarification de l'eau à usage agricole ; Ministère des ressources en eau - Direction de l'hydraulique agricole/Bas-Rhône – Languedoc ingénierie-BNEDER, septembre 2005

A N N E X E 3 : STATISTIQUES AGRICOLES

AN N E X E 3 : Statistiques agricoles

Bouira

ha, nb, qx, qx/arbre

Campagne	Surface	O. en rapport	Product.	Rdt./arbre
1985-86	13 860	910 900	135 090	0,15
1986-87	13 650	926 180	117 900	0,13
1987-88	13 650	920 780	126 390	0,14
1988-89	13 640	920 000	105 720	0,11
1989-90	13 330	916 770	139 090	0,15
1990-91	13 490	922 880	93 510	0,10
1991-92	13 510	926 360	156 740	0,17
1992-93	13 550	939 840	189 130	0,20
1993-94	13 510	939 250	105 740	0,11
1994-95	15 160	1 034 340	87 860	0,08
1995-96	15 230	973 900	242 150	0,25
1996-97	14 900	1 078 370	204 774	0,19
1997-98	14 934	1 055 090	49 180	0,05
1998-99	14 934	1 071 860	258 642	0,24
1999-00	14 934	1 071 860	123 210	0,11
2000-01	15 040	1 036 990	139 510	0,13
2001-02	15 725	1 149 990	139 280	0,12
2002-03	17 036	1 160 000	33 170	0,03
2003-04	18 025	1 358 130	551 730	0,41
2004-05	18 835	1 410 960	267 985	0,19
2005-06	19 468	1 502 760	53 160	0,04
2006-07	20 636	1 603 220	171 376	0,11
2007-08	Pas de données			
2008-09	22 005	1 805 500	367 092	0,20
2009-10	22 374	1 853 360	126 000	0,07
2010-11	22 594	1 917 900	447 253	0,23
2011-12	26 337	1 957 000	179 199	0,09
2012-13	31 031	2 002 500	366 489	0,18
2013-14	34 245	2 138 300	118 611	0,06
2014-15	35 098	2 315 950	675 522	0,29
2015-16	35 809	2 417 000	306 206	0,13
2016-17	37 012		390 802	

2017-18

37 073

388 593

Tizi-Ouzou

ha, nb, qx, qx/arbre

Campagne	Surface	O. en rapport	Product.	Rdt./arbre
1985-86	29 650	2 259 300	363 250	0,16
1986-87	29 630	2 293 900	214 230	0,09
1987-88	29 650	2 399 300	194 240	0,08
1988-89	29 680	2 382 910	197 130	0,08
1989-90	29 680	2 382 700	241 990	0,10
1990-91	29 380	2 649 000	118 460	0,04
1991-92	29 320	2 706 700	338 050	0,12
1992-93	29 320	2 740 000	234 460	0,09
1993-94	29 330	2 669 000	200 210	0,08
1994-95	29 020	2 413 000	283 030	0,12
1995-96	29 020	2 468 000	266 850	0,11
1996-97	29 074	2 583 700	554 019	0,21
1997-98	30 195	2 798 500	88 132	0,03
1998-99	30 500	2 803 000	855 000	0,31
1999-00	30 600	2 843 300	254 530	0,09
2000-01	30 750	2 815 100	498 500	0,18
2001-02	31 531	2 861 980	99 200	0,03
2002-03	31 790	2 856 980	348 000	0,12
2003-04	32 277	2 866 890	468 830	0,16
2004-05	32 448	2 884 320	433 030	0,15
2005-06	32 650	2 884 320	356 800	0,12
2006-07	32 839	2 893 300	290 600	0,10
2007-08	Pas de données			
2008-09	33 027	2 628 197	743 120	0,28
2009-10	33 027	2 744 910	204 000	0,07
2010-11	32 889	2 769 376	821 760	0,30
2011-12	33 105	2 754 385	179 230	0,07
2012-13	33 722	2 784 728	506 637	0,18
2013-14	34 315	2 805 928	288 000	0,10
2014-15	35 912	2 885 328	382 457	0,13
2015-16	36 290	3 048 702	534 642	0,18
2016-17	38 600		429 207	

2017-18	38 650	760 500
2018-19	38 650	504 208

Bejaïa

ha, nb, qx, qx/arbre

Campagne	Surface	O. en rapport	Product.	Rdt./arbre
1985-86	41 120	2 045 000	556 190	0,27
1986-87	41 350	2 045 000	342 100	0,17
1987-88	41 350	2 045 000	145 100	0,07
1988-89	41 300	2 100 000	145 060	0,07
1989-90	53 610	3 008 330	606 650	0,20
1990-91	53 610	3 390 000	156 100	0,05
1991-92	53 610	5 130 980	1 069 720	0,21
1992-93	50 630	5 158 900	559 000	0,11
1993-94	50 110	5 110 960	418 440	0,08
1994-95	47 550	4 768 440	162 900	0,03
1995-96	47 550	4 768 440	1 122 880	0,24
1996-97	49 514	4 791 708	953 840	0,20
1997-98	49 340	4 788 487	146 000	0,03
1998-99	49 345	4 488 500	965 500	0,22
1999-00	49 215	4 048 105	644 600	0,16
2000-01	48 928	4 021 200	359 240	0,09
2001-02	49 977	4 025 300	499 960	0,12
2002-03	50 100	4 025 300	130 520	0,03
2003-04	50 100	4 029 010	1 398 390	0,35
2004-05	50 663	4 059 730	529 110	0,13
2005-06	50 775	4 065 815	540 705	0,13
2006-07	50 877	4 040 000	197 815	0,05
2007-08	Pas de données			
2008-09	50 578	4 068 290	1 097 675	0,27
2009-10	50 665	4 119 933	310 598	0,08
2010-11	51 952	4 195 006	784 512	0,19
2011-12	50 918	4 184 492	534 465	0,13
2012-13	50 873	4 187 982	952 361	0,23
2013-14	51 874	4 197 680	573 500	0,14
2014-15	52 798	4 237 095	895 009	0,21

2015-16	55 518	4 267 583	1 001 690	0,23
2016-17	56 368		600 550	
2017-18	57 439		987 520	
2018-19	57 616		890 332	