

Eco-extraction Traditionnelle de l'huile d'olive

Taous Allane¹, Assia Dali¹, Zakia Kacimi¹, Radia Abdellaoui², Aissa Boukhiar², **Salem Benamara^{2*}**

¹ Département des Sciences Alimentaires, Faculté des Sciences Biologiques et Agricoles, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouou, Algérie

² Département du Génie des Procédés, Faculté de Technologie, Université M'hamed Bougara, Boumerdès, Algérie

* sbenamara2001@yahoo.fr

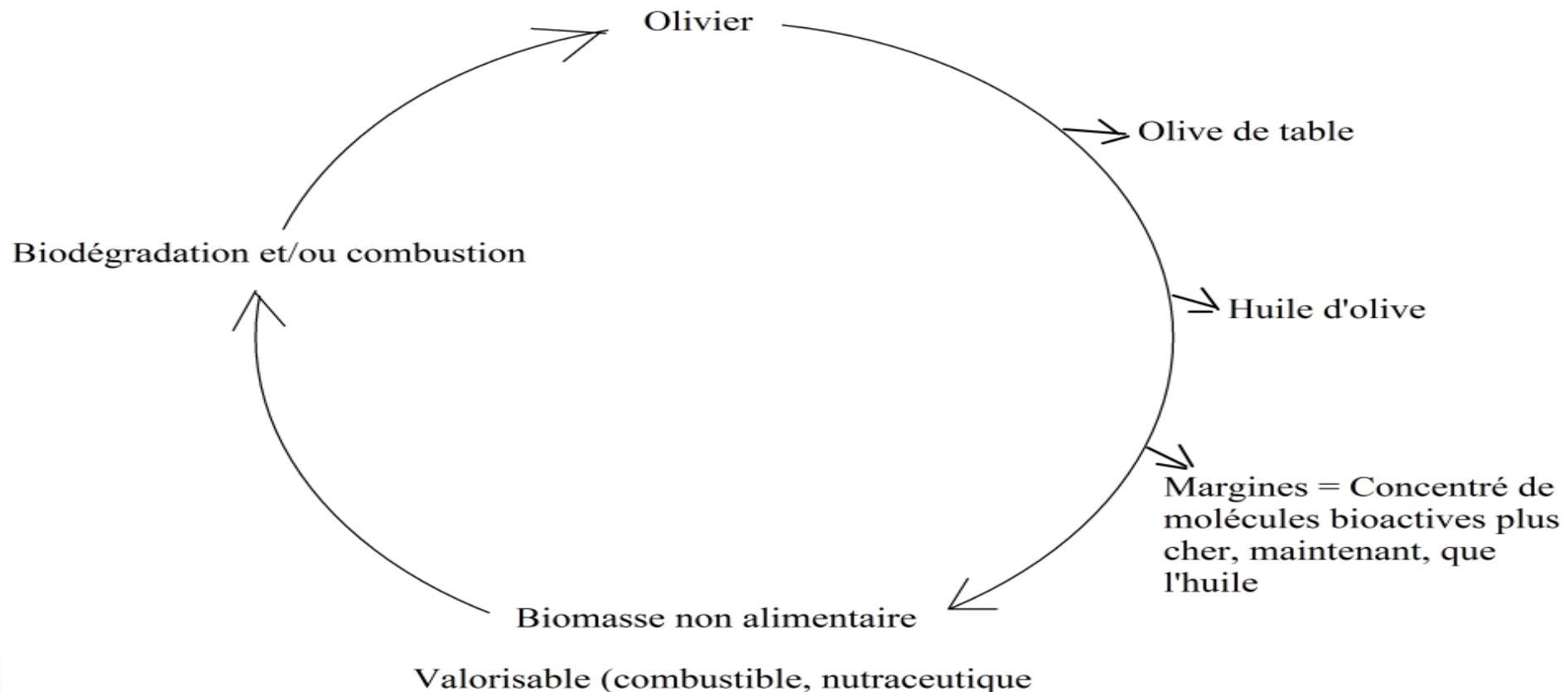
Résumé

L'extraction de l'huile d'olive (HO) fait intervenir essentiellement **deux couples d'opérations unitaires, à savoir le broyage/malaxage et l'extraction/séparation**. Ceci dit, même dans sa version moderne, le procédé génère souvent des quantités considérables de déchets solides et liquides. Localement, toute cette matière polluante est déversée dans l'environnement avec toutes les conséquences négatives que cela implique sur la faune et la flore. Il existe, dans la région de Kabylie, un processus traditionnel d'extraction écologique d'HO, en termes de réduction des rejets de margines. Il est recensé dans la municipalité de Bouzeguène, dans l'extrême sud-est de la wilaya de Tizi-Ouzou (nord algérien) et il nous paraît le plus intéressant à développer par rapport aux autres variantes de procédés tout aussi traditionnels que nous avons pu dénombrer dans les wilayas de Boumerdès et Tizi-Ouzou. En effet, c'est un procédé qui se distingue par: i) sa survivance quoi que difficile après l'avènement des huileries modernes au début des années 1980, ii) le séchage solaire direct des olives avant extraction proprement dite de l'huile ce qui réduit considérablement (~ 90 %, selon nos résultats) le volume des margines, et ii) les études qu'il a suscitées ce qui permet d'avoir quelques données chiffrées sur l'efficacité du processus lui-même et sur la qualité du produit fini résultant. Cependant, le mode de séchage utilisé présente l'inconvénient du manque d'hygiène. Comme solution de substitution, nous avons abordé récemment la possibilité d'application du séchage solaire amélioré (types tente et cabine) et les résultats obtenus sont encourageants. Dans tous les cas, une telle huile, comme produit du terroir qui suscite l'intérêt des consommateurs, a toutes les spécificités requises pour une appellation d'origine protégée. Lorsqu'on sait par ailleurs que les grignons sont utilisables comme carburant et comme engrais et que les margines, appelées localement Amouredj, sont recherchées pour leurs vertus médicinales, entre autres, il devient clair que l'éco-extraction traditionnelle de l'HO, améliorée et vulgarisée, peut s'imposer, à notre avis, comme un modèle d'une transformation circulaire en avance sur son temps.

Mots clés: Éco-extraction traditionnelle, huile d'olive, margines, qualité, séchage solaire.

Eco-extraction et économie circulaire

- L'éco-extraction traditionnelle est dans la logique d'une économie circulaire



Extraction: Opérations principales

1- Extraction classique

Olives (100 %)

Entreposage/Lavage/Nettoyage

Broyage/Malaxage (avec ou sans chauffage)

Extraction/Séparation (ajout ou non d'eau)

→ Huile d'olive (20 %)

→ Déchets solides (30 %)

→ Déchets liquides (50 %)

Le 1er Workshop National sur:

Economie circulaire: un gisement pour l'attractivité du secteur agricole et agro-industrie national

Extraction: Operations principales

2-Méthodes d'extraction classiques et traditionnelles

Olives

Entreposage/Lavage/Nettoyage

Méthode classique

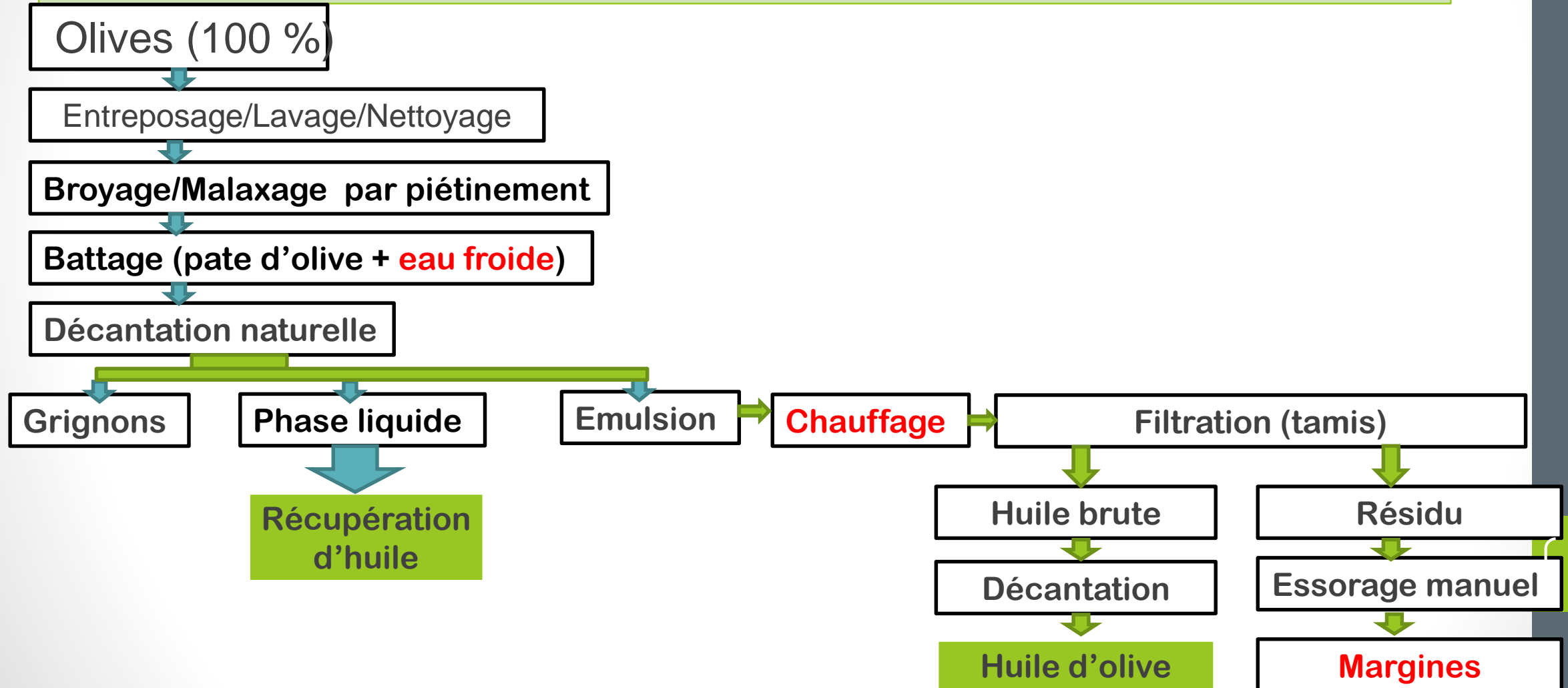
Méthode traditionnelle 1
appliquée dans la région de
Mekla (Tizi Ouzou)

Méthode traditionnelle 2
appliquée dans la région
de Bouzeguène (Tizi
Ouzou)

les méthodes d'extraction de l'huile d'olive diffèrent d'une région à l'autre

Extraction: Opérations principales

3- Extraction traditionnelle : Région de Mekla (Tizi Ouzou)



Le 1er Workshop National sur:

Economie circulaire: un gisement pour l'attractivité du secteur agricole et agro-industrie national

Extraction: Opérations principales

4- Extractions traditionnelle: Région de Bouzeguène (Tizi Ouzou)

Olives (100 %)

Entreposage/Lavage/Nettoyage

Séchage solaire direct

Olives de table ridées (accessoirement)

Broyage/Malaxage (Meule verticale)

Encourtinage

Pressage

Huile d'olive

Grignons

Ajout d'eau chaude

Pressurage

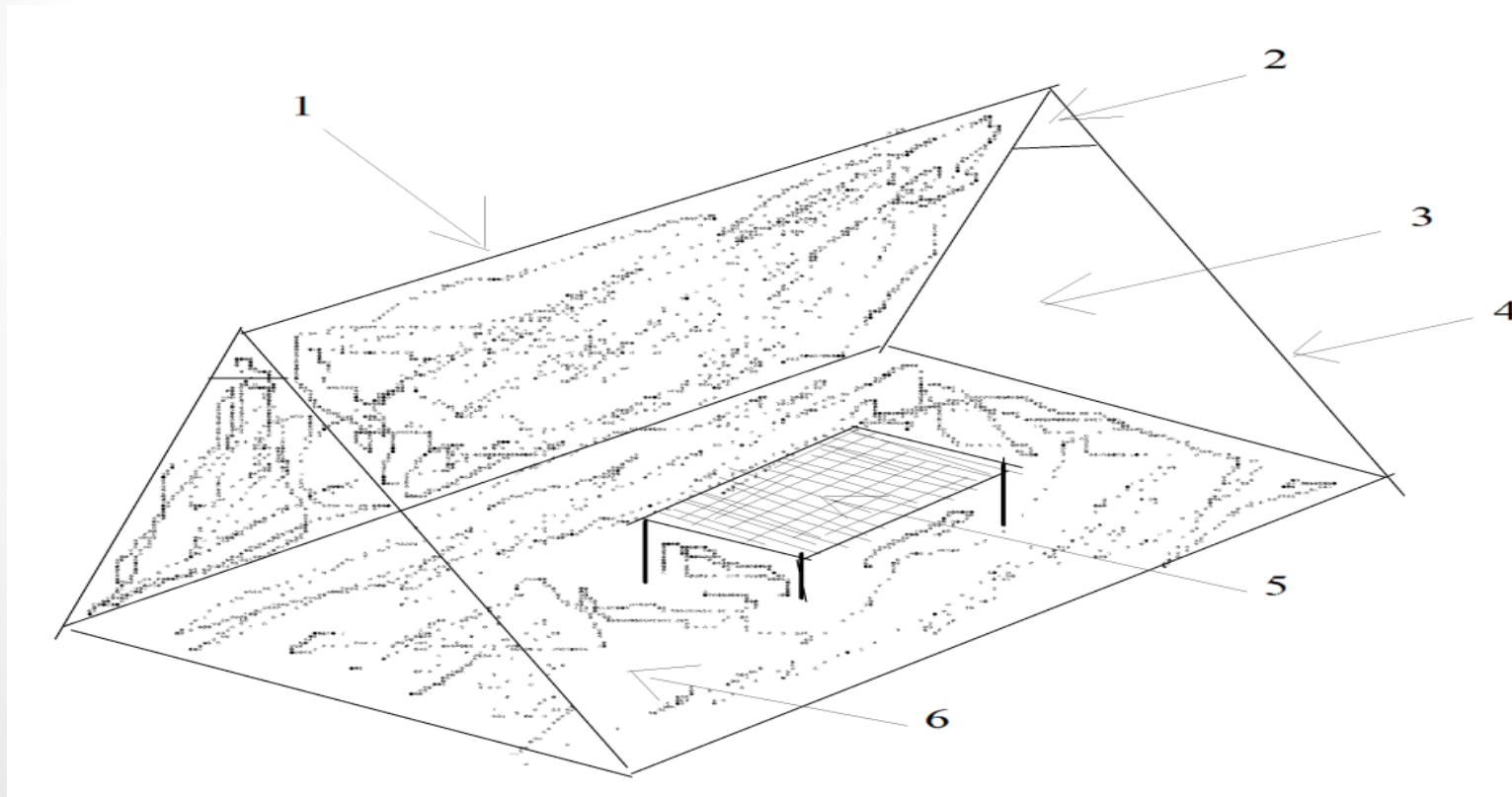
Décantation

Huile

Margines

Extraction de type Bouzeguène : Expériences relatives au séchage

1- Séchage solaire de type tente comme amélioration du séchage solaire indirect au moins sur le plan hygiénique



- 1- Bâche plastique noire (coté arrière)
- 2- Sortie d'air humide
- 3- Bâche plastique transparente (face)
- 4- Bâche plastique latérale transparente
- 5- Treillis/support pour les olives
- 6- Sol couvert par la bâche noire

Extraction de type Bouzeguène: Expériences

2. Séchage solaire de type cabine (mêmes objectifs que précédemment)



1- Porte

2- Claies

3- Capteur solaire à fond noir et recouvert d'une vitre

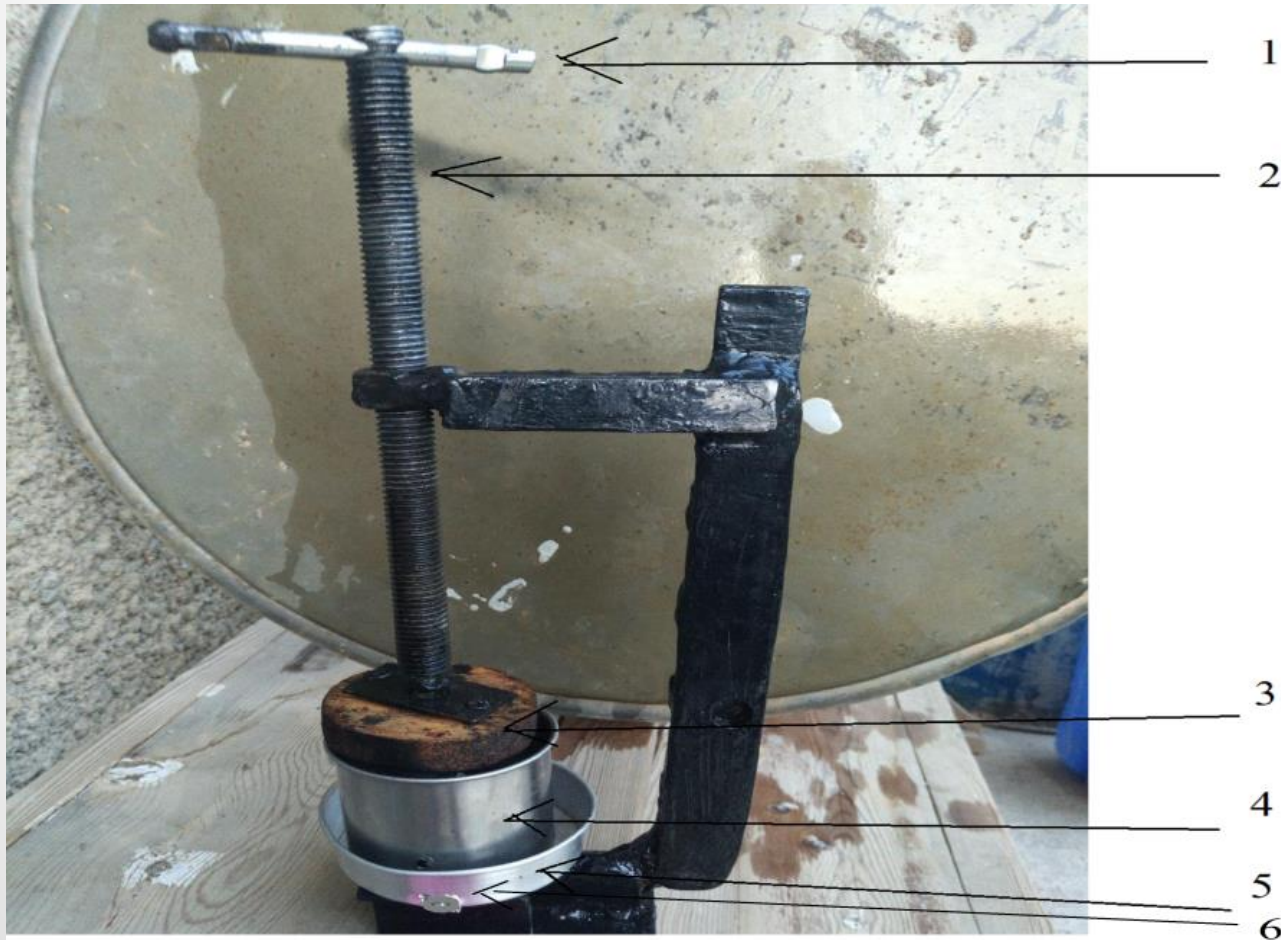
4- Perforations (évacuation de l'air)

5- Entrée d'air

Extraction de type Bouzeguène: Expériences

3. Extraction

- Reproduction à petite échelle du processus traditionnel



Broyage et malaxage (Pilon + mortier)



Pressage : Presse à vis manuelle suivante:

- 1- Barre de serrage
- 2- Vis
- 3- Piston en bois
- 4- Panier perforé
- 5- Récipient-collecteur
- 6- Bec verseur

Extraction de type Bouzeguène: Expériences

3. Analyse de quelques paramètres technologiques et physicochimiques

Productivité

- Rendement en huile
- Taux de margines rejetées

Physicochimie

- Acidité libre
- Indice de peroxyde
- K232
- K270
- ΔK

Composés bioactifs

- Chlorophylles
- Caroténoïdes
- Chlorophylles/Caraténoides
- Polyphénols
- Activité antioxydante

Extraction de type Bouzeguène: Quelques résultats et discussion

1. Cas du séchage de type tente

Type d'HO	Rendement (%)	Marges (%)	Acidité*	ΔK^*
Séchage solaire direct	16	5	0.7	<0.01
Séchage solaire tente	16	5	1	<0.01
Huilerie moderne	16	50**	2	>0.01

Toutes les huiles sont issues des olives d'une même variété d'olive et cultivées dans un même champ.

*Selon le COI (2019), du point de vue acidité et ΔK , entre autres paramètres, une HO peut être extra vierge (acidité $\leq 0,8$ % et $\Delta K \leq 0,01$), vierge (acidité $\leq 0,2$ % et $\Delta K \leq 0,01$), vierge ordinaire (acidité $\leq 3,3$ % et $\Delta K \leq 0,01$), etc.

**Khdair et al. (2019).

- ▶ **90 % de réduction de margines + meilleure qualité pour le séchage solaire direct**
- ▶ **Adapté aux grands volumes**

Extraction de type Bouzeguène: Quelques résultats

2. Cas du séchage de type cabine

Type d'HO	Rendement (% OF)	Marges (% OF)	Acidité (%)	ΔK -	Ch/Car -	PP (mg GAE/kg)	AA (%)	-
Séchage solaire direct	12	0,20	2,86	0,02	2	716	18	
Séchage solaire cabine	10	0,20	4,57	0,03	1	709	34	
Olives fraîches	-	-	7,16	0,03	2	707	27	
Références	10-30*	50**	0-3,3***	$\leq 0,01$ ***	-	-	-	

Toutes les huiles sont issues des olives d'une même variété d'olive et cultivées dans un même champ

PP = Polyphénols; AA = Activité antioxydante

*University of California Cooperative Extension

** Khdair et al.(2019)

***COI (2019)

- Concordance avec l'expérience 1 en termes de réduction de margines mais ce n'est pas le cas avec les critères de qualité
- L'activité antioxydante est meilleure avec le séchage solaire indirect

Conclusions

- La procédure d'extraction d'H₂O de type Bouzeguène, intégrant le séchage solaire comme traitement préalable se caractérise par:

- sa spécificité locale → Produit du terroir labellisable

- son caractère écologique → réduction considérable des rejets de margines

- son impact sur la qualité → effet favorable sur la qualité physicochimique du produit fini

- son avance sur son temps → considérant sa logique circulaire instinctive

En réalité, on reconnaît cette intuition pour Les systèmes agricoles et agroalimentaires plus généralement mais cette intuition a malheureusement été pervertie par la modernisation des modes de production (Lambert, 2018).

Peu étudiée, la problématique soulevée mérite développement, à notre sens.