



Edition 2017

# ALGERIE: récolte mécanique des olives.

Le peigne-vibreux, un outils simple et efficace.



Figure 1 : Peigne rotatif (Pick machine)



Figure 2 : Outil à doigts vibrants (Olivium)



Un outil simple d'emploi (avec batterie).



Un outil simple d'emploi (avec groupe électrogène).

Un outil à importer de France ou de Tunisie (et à fabriquer localement sous une forme simple).

Djamel BELAID.

مهندس زراعي

## RESUME

# Etude comparative d'outils de récolte.

## Avantages au peigne-vibreur.

---

### LA RECOLTE MECANIQUE DE L'OLIVIER EN TUNISIE

H. BENTAHER\*, B. BEN ROUINA & K. GARGOURI

Institut de l'olivier, BP 1087 Sfax - TUNISIA

FORO DEL OLIVAR Y MEDIO AMBIENTE

#### RESUME :

Réalisée d'une manière empirique, la récolte des olives rencontre des difficultés quant à la qualité et aux délais de son déroulement. Le rendement journalier moyen d'un ouvrier travaillant manuellement à la récolte des olives était de 90 kg ; avec l'introduction de quelques outils d'aide à la récolte manuelle, une amélioration de 60 % de ce rendement (153 kg / ouvrier / jour) est enregistrée.

Toutefois, au cours des années de fortes productions, la campagne de cueillette s'allonge d'une manière excessive (jusqu'en mai lors des campagnes 1991 / 92 et 1996 / 97). Cela ne peut être sans conséquence sur la qualité des huiles produites et sur la croissance et les productions ultérieures des arbres. Ainsi, depuis la fin des années 80, l'Institut de l'Olivier de Tunisie a développé une série d'études sur les performances des différents outils de mécanisation de la récolte [1][2][3].

Vues les caractéristiques morphologiques des fruits (faible poids moyen et force d'attache du pédoncule importante) et la vigueur des arbres, et en absence d'une loi permettant l'utilisation des produits d'abscission, les procédures de récolte par vibrations (vibreur de tronc, secoueur de branches) restent inexploitable [4][5]. Par contre les outils à contact (Pick machine, Olivium), dont la partie travaillante touche les fruits, ont donné des résultats prometteurs surtout moyennant une bonne organisation du chantier de récolte.

Dans cette étude nous présenterons les essais réalisés au cours des dernières années ainsi que les résultats obtenus et les perspectives de développement quant à l'utilisation de ces outils d'aide à la récolte manuelle des olives.

#### VIDEO:

Un exemple de peigne-vibreur:

<https://youtu.be/HjifotjrOdg>

<https://youtu.be/Q4fQw-CbNi0>

Une machine pour séparer les olives des feuilles:

<https://youtu.be/wQ0PJR0eK6g>

## INTRODUCTION

# 60 millions d'arbres à récolter.

Rareté de la main d'oeuvre pour la récolte.

---

### INTRODUCTION

La récolte des olives en Tunisie est confrontée à des problèmes qui ne cessent de s'accroître du jour à l'autre. Ces problèmes découlent de l'augmentation de l'effectif en nombre d'arbres (60 million d'arbres) et en surface (1.7 million d'hectare) d'une part, et de la rareté de la main d'œuvre travaillant à la récolte d'autre part. De ces problèmes on peut citer :

- La dégradation de la qualité des olives produites : bien qu'il soit prohibé, le gaulage est le principal mode de cueillette. De ce dernier résulte des olives abîmées et ne supportant pas les conditions de transport et de stockage ;
- Des olives abîmées découlent une huile de mauvaise qualité (acidité importante) : Le taux des huiles de bonne qualité (extra et vierge) a régressé de 65 % à la fin des années 70 à environ 30 % ces dernières années ;
- Des dégâts considérables au niveau des arbres (jusqu'à 20 Kg de pousses abattues par 100 Kg d'olives récoltées) ;
- Un allongement excessif de la campagne de récolte, s'étalant jusqu'au mois de mai lors des années de forte production, retardant les opérations ultérieures d'entretien du verger.

# Une comparaison scientifique.

## Des peignes à doigts mobiliés.

---

### **MATERIEL ET METHODES**

Lors de ces dernières années, les expérimentations relatives à la récolte des olives sont consacrées à l'étude des performances des outils à contact. Les outils testés sont les suivant :

#### ***Les peignes à doigts rotatifs (Pick machine)***

Ces outils sont constitués d'un moteur actionné par une batterie de 12 V qui engendre la rotation en continue d'une série de doigts en forme de zigzag (tournant en sens inverse l'un par rapport à l'autre). L'ensemble est monté sur une barre télescopique de longueur variable. Ces outils ont montré une efficacité intéressante. Toutefois, le problème de la source d'énergie se pose puisque ces petites machines nécessitent la présence d'une batterie en

permanence pour chaque équipe. De plus, la charge de la batterie est insuffisante pour la durée d'une journée de travail (figure 1).

### **Les peignes à doigts oscillants (Olivium)**

Ces peignes sont constitués de huit doigts en fibres de carbone montés en alternance à un angle d'ouverture de 30 degrés. Les doigts de 20 cm de long, sont animés en mouvement oscillatoire par un moteur électrique puissant. L'ensemble est monté sur une barre télescopique à longueur ajustable (jusqu'à 3m de long) La source d'énergie utilisée est une batterie rechargeable de 12 V portée sur le dos de l'opérateur (figure 2).

Introduits dans le chantier de cueillette sans l'avoir trop modifié, chaque ouvrier dispose d'un outil d'aide qu'il peut utiliser selon qu'il travaille par terre ou sur la double échelle (cas des peignes à courte manche).

Les expérimentations réalisées durant les quatre dernières années comportent deux équipes de 6 à 8 ouvriers : l'une utilisant les outils d'aide et l'autre utilisant les peignes plastiques (équipe témoin). Une équipe est généralement constituée de 4 hommes et de 4 femmes : les hommes font la cueillette proprement dite et les femmes s'occupent de la récupération des fruits tombés par terre (Nchira), de l'étalement des filets plastiques, du nettoyage des fruits et du remplissage des sacs. Ces essais sont menés dans la région de Sfax sur la variété *chemlali* à différents stades de maturation des fruits.

En vue de bien juger les performances de ces outils ainsi que les rendements réels des ouvriers qui les utilisent, une série d'observations et d'évaluations est réalisée. Elles comportent :

- La force d'attache du fruit sur un échantillon de 200 olives par arbre. Cet échantillon est réparti sur les quatre directions cardinales de la frondaison (Nord, Sud, Est et Ouest) puisque la maturation pourrait être fonction de la quantité de soleil reçue par les fruits.
- Le poids moyen du fruit déterminé sur un échantillon de 200 fruits par arbre.
- Le nombre de récoltants.
- La masse d'olives récoltées par unité de temps (heure et journée).
- La masse d'olives restantes sur l'arbre.
- La quantité des pousses et des rameaux chutés par arbre et par kilo d'olives cueillies.

En utilisant les peignes Olivium, l'accès de l'intérieur de la frondaison n'est pas possible. De ce fait l'équipe est subdivisée en récoltants avec machines et d'autres avec les peignes plastiques. Le taux de mécanisation de l'équipe a été étudié (Nbr. Machines / Nbr. Récoltants) en vue de déterminer la meilleure organisation du chantier.

## RESULTATS

# Des résultats concluants.

Rendement horaire : + 91%.

---

### RESULTATS ET DISCUSSION

L'impact de ces machines sur le rendement des cueilleurs, le pourcentage d'olives restantes sur l'arbre et la chute des pousses sont présentés dans le tableau 1.

Les résultats montrent que les peignes rotatifs et les peignes oscillants ont engendré respectivement une amélioration de 60 % et 91% du rendement horaire des ouvriers en comparaison avec celui des peignes plastiques.

Le rendement maximal de l'équipe des cueilleurs, travaillant aux peignes Olivium, est atteint pour un taux de mécanisation de 50% (2 ouvriers avec les machines et 2 ouvriers avec les peignes) : l'intérieur de la frondaison consomme autant de temps de récolte manuelle que celui de la partie externe utilisant les outils d'aide.

## CONCLUSION

# Une mécanisation indispensable.

## Avantages aux outils mécaniques.

---

### **CONCLUSIONS :**

L'introduction de la mécanisation de la récolte des olives est indispensable pour améliorer le rendement des cueilleurs et la qualité des fruits ainsi que raccourcir la campagne de récolte.

Cette expérimentation a montré l'efficacité de ces outils d'aide surtout moyennant une bonne organisation du chantier de récolte.

Toutefois la condition de rentabilité économique reste à prouver par une étude détaillée de ces outils. Cette étude doit tenir compte des prix d'achats de ces outils, de leur frais de fonctionnement ainsi que leurs durées d'amortissement.