

# JOURNÉE TECHNIQUE AMANDIER

INRAe Avignon 6 février 2024

## MACHINES DE RECOLTE



William Chambeyron – Compagnie des Amandes  
Jean Michel Montagnon – CA Bouches du Rhône  
Margaux Allix – CIVAM BIO 66  
Philippe Manassero – Agriculteur  
Pierre Pézeril – Agriculteur



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR



# Récolte manuelle

William Chambeyron – Compagnie des Amandes



# Brouette de récolte (Récolte manuelle)

Marques  
**TOUTENTUB**  
**PELICAN**

Débit de chantier moyen (par rapport  
au nbr de personnes **MINIMUM**)  
**20 h/ha sur 3<sup>ème</sup> feuille**  
**200 h/ha sur verger adulte**

Logistique de récolte  
**- 2 brouettes minimum**  
**- 1 tracteur avec une benne ou remorque  
plateau**

Coût  
**400€ HT/brouette**

Nbr de personnes **MINIMUM**  
**2**

## Avantages

**Investissement de départ faible**

**Permet de dépanner sur une 3<sup>ème</sup>  
feuille**

**Permet de récolter sans pertes**

## Inconvénients

**Les dimensions du matériel et le  
travail manuel limitent l'utilisation  
jusqu'en 3<sup>ème</sup> feuille**

**Coût de récolte très élevé  
(essentiellement de la main d'œuvre)**

**Disponibilité de la main d'œuvre (pour  
des surfaces importantes)**



# Récolte filets au sol

Margaux Allix – CIVAM BIO 66



# Perche vibrante (Système crochet)

## Marques

**ZANON**  
**STHILL**

Débit de chantier moyen (par rapport au  
nbr de personnes MINIMUM)

4h pour 1 ha = 1,75 ha/jour

## Logistique de récolte

- **Filet ou brouette**
- **Palox**

## Coût

1400 € + brouette ou filets +  
palox/caisse

## Nbr de personnes MINIMUM

2 ou 3 avec brouettes  
5 personnes si récolte avec filets

## Avantages

Investissement de départ faible

N'abîme pas les bouquets (à la  
différence du peigne)

Assez rapide

Intéressant pour jeunes arbres

## Inconvénients

Peu confortable/Vibrations fatiguent les  
bras

Appareil lourd

Pénible quand les branches sont  
grosses







# Vibreux arboricole indépendant

## Marques

Agromelca  
AMB Rousset  
Solano

## Débit de chantier moyen (par rapport au nbr de personnes MINIMUM)

0,5ha/jour

## Logistique de récolte

- Tracteur
- Chariot élévateur
- Filets
- Benne ou Palox

## Coût

40k€ vibreur  
5000€ benne enrouleuse

## Nbr de personnes MINIMUM

4

## Avantages

Peu d'usure

Pincers très efficaces

Il existe des bennes enrouleuses pour limiter le travail manuel

Pas de perte d'amandes

## Inconvénients

Manipulation arrière inconfortable pour l'opérateur → poste de conduite inversée fortement conseillé

Beaucoup de manutention

Pas d'écalage





# Corolles

Jean Michel Montagnon – CA Bouches du Rhône  
Pierre Pézeril – Agriculteur





# Système vibreur-corolle

4 outils en 1

Plusieurs marques :

Topavi, Espagne  
Somaref, France  
Solano, Espagne  
Agromelca, Espagne  
Sicma, Italie..

Prix d'achat, neuf

Entre 36 et 65 k€

Ex, TOPAVI avant, 49 411 €  
au 31/08/23



Corolle de  
récolte

Pince  
vibrante

Trémie

Écaleuse(s)



Journée technique ama



# Système vibreur-corolle

## Intérêts

Ecaleuse(s) intégrée(s)

2 opérateurs récolte

Vide dans palox ou benne

Coût limité/autres systèmes

Faible encombrement

+ facile à transporter

Robuste



## Limites et contraintes

Verger et conduite des arbres adaptés

Tracteur 90 cv et + (lourd)

Trémie parfois limite

Des amandes hors corolle

Ne permet pas de densifier

Poste arrière inconfortable : RDV chez l'ostéo !



# Système vibreur-corolle

**Débit de chantier** : entre 1 et 3 ha/jour selon... : conception du verger  
: poste avant ou arrière  
: type du matériel, options  
: expérience du tractoriste

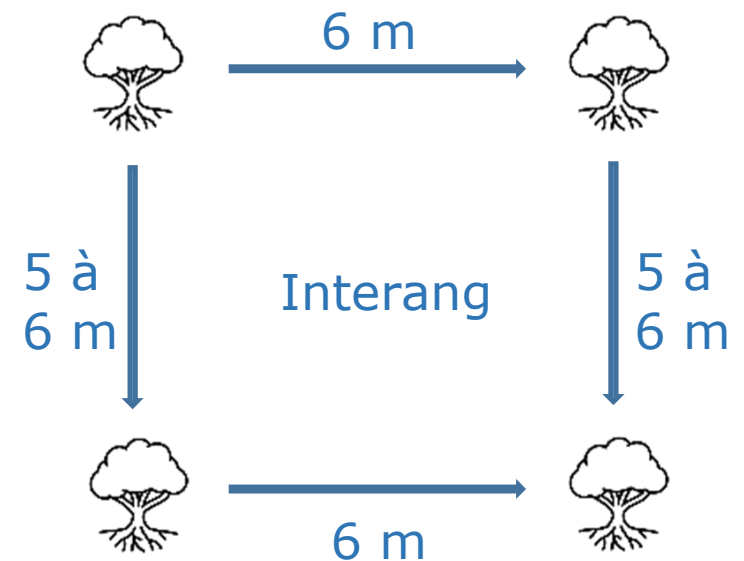


# Système vibreur-corolle

## Conception du verger

Distances de plantation à respecter  
(pour la machine et pour la luminosité)

Plantation des gobelets en quinconce  
(pour gagner du temps et pour la  
luminosité)





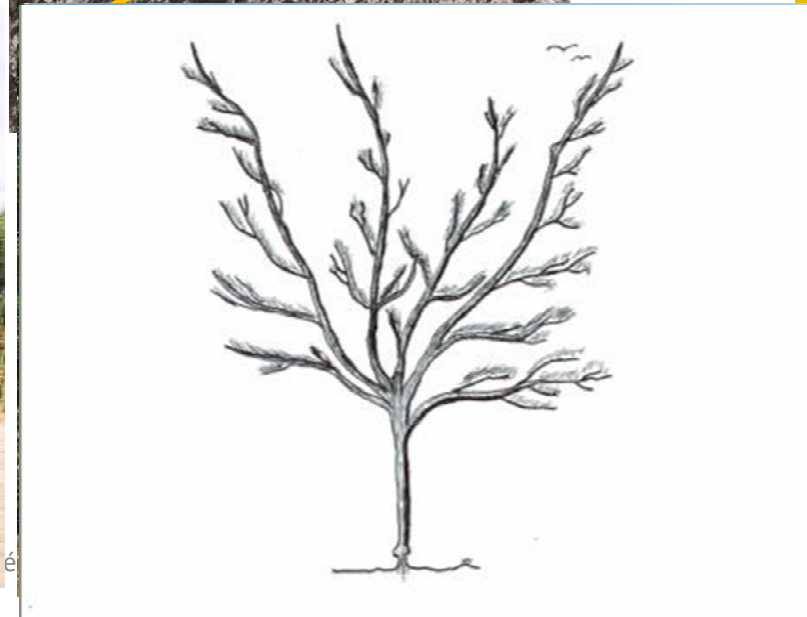
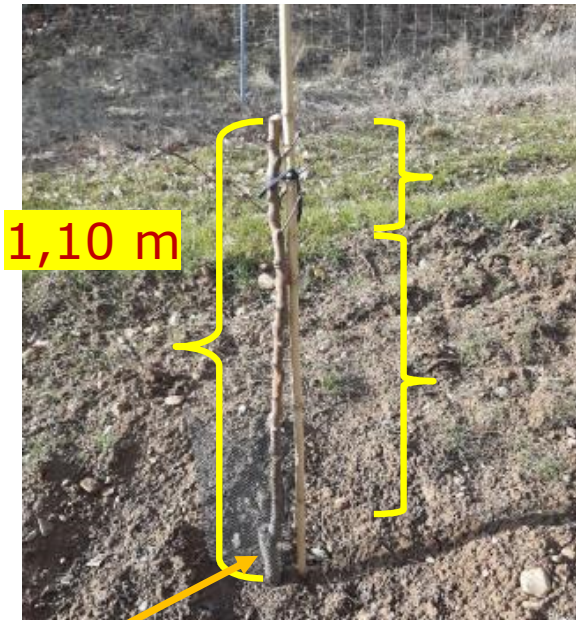
# Système vibreur-corolle

## Taille et formation des arbres

Rabattage à la plantation

Rigidifier les branches basses

Eviter les  
bois souples









# Système vibreur-corolle

Ce qu'il faut regarder en priorité...mais pas que! (avis de producteurs)

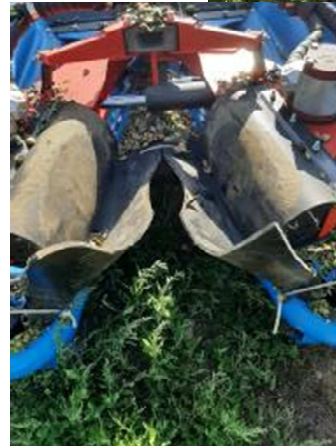
Bonne corrélation tracteur/vibreux corolle

Les possibilités de vidage (dans un palox ou dans une benne)

Le bon diamètre de la corolle

Pince adaptée amandier, et au diamètre de tronc

Les protections de la pince vibrante



# Système vibreur-corolle

## En pratique

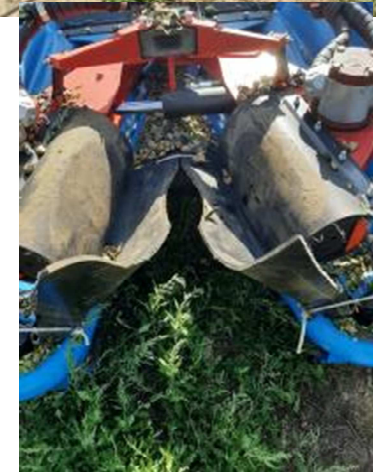
Lors de la taille, retirer les branches et les morceaux de bois morts de l'arbre, ils tombent dans la corolle

Être attentif aux angles morts et aux portes à faux

Graisser les caoutchoucs mais pas trop

La bâche est fragile, pas dans la précipitation

Sur route, précautions à prendre





# Tapis de récolte

William Chambeyron – Compagnie des Amandes



# Tapis de récolte + Buggy

Marques  
**PELLENC**

Débit de chantier moyen  
**1,5 ha/jour**

## Logistique de récolte

- 1 tracteur + remorque **PELLENC**
- 1 Buggy (Pas obligatoire)
- Palox
- Chariot élévateur ou tracteur avec lève palette

## Coût

Buggy: 130k€ HT  
Remorque: 100k€ HT

## Nbr de personnes MINIMUM

**3 à 4 personnes**

## Avantages

Vibration du Buggy très performante

Buggy utilisable sur d'autres filière notamment la cerise d'industrie, l'olive

Remorques conçues sur mesure

Permet de densifier jusqu'à 3m

Système très fiable

## Inconvénients

Faible débit de chantier pour rapport au prix élevé

Déplacement du Buggy sur porte char

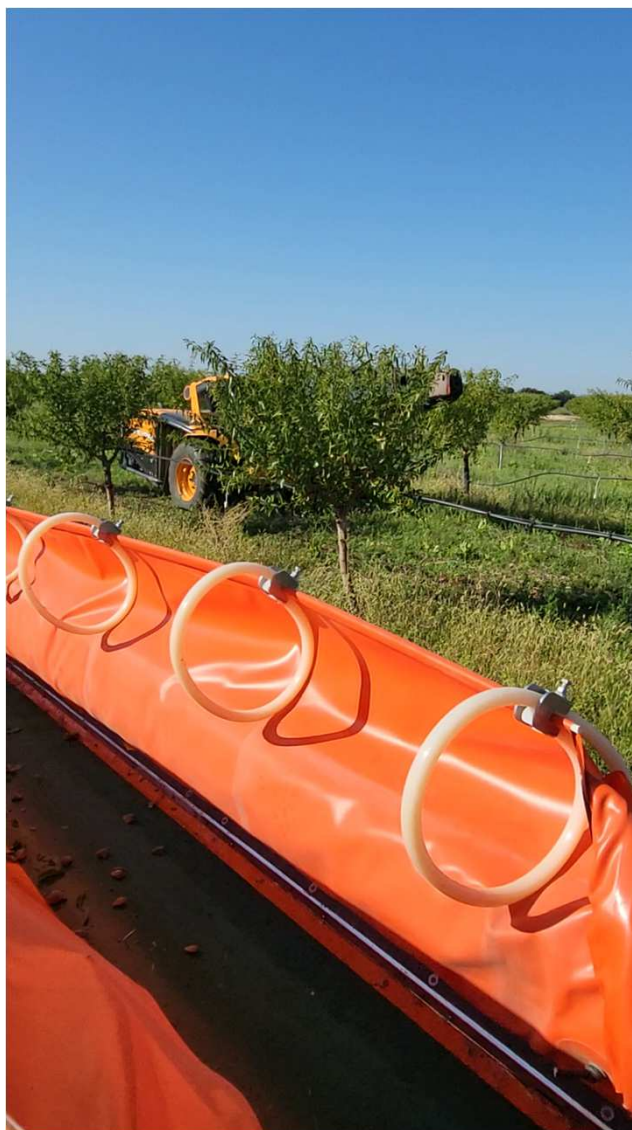
Très long (remorque de 12m) même si 4 roues directionnelles

La bâche est un consommable à renouveler tous les 2 ans (7000€)

Ne passe pas sur butte

Nécessite un entretien important





Journée technique amandier – INRAE d'Avignon – 06 février 2024

# Plans inclinés

William Chambeyron – Compagnie des Amandes  
Philippe Manassero – Agriculteur





# Plans inclinés à écailles (vibration à l'arrêt et non-stop)

## Marques

LEGER

SOMAREF

## Débit de chantier moyen

2 ha/jour vibration arrêtée

6 à 8 ha/jour vibration non-stop

## Logistique de récolte

- 2 plans inclinés (Automoteur ou tractés)

- Palox (si pas d'option remorque vrac)

- Chariot élévateur ou tracteur avec lève palette (si option palox)

## Coût

140k€ HT(SOMAREF)

320k€ HT (LEGER)

## Nbr de personnes MINIMUM

4 à 5 personnes

## Avantages

Option palox ou remorque vrac avec convoyeur

Adapté à toute densité de verger

Option écaleuse sur plans (LEGER)

## Inconvénients

Efficacité très limitée de la vibration sur amandier avec un fonctionnement non-stop → Machines destinées à la récolte de fruits mûres (Prunes, abricots..)

Les écailles laissent tomber des amandes (espaces vides)

Les écailles peuvent blesser les arbres (écailles plexiglass)





Journée technique amandier – INRAE d'Avignon – 06 février 2024

# Plans inclinés en plein

Marques  
**AGRIMECA**

Débit de chantier moyen  
**2 ha/jour**

Logistique de récolte

- 1 plan automoteur
- 1 tracteur + remorque réceptrice
- Benne ou palox
- Chariot élévateur

**Coût**

Automotrice récolte: 68k€  
Remorque réceptrice: 24k€  
Soufflerie: 3k€  
Option tapis convoyeur: 16k€

**Nbr de personnes MINIMUM**

**2 personnes**

**Avantages**

Rapport prix/débit de chantier  
intéressant

Possibilité de vider en bord de  
champs dans palox ou benne basse  
(si option convoyeur bout de  
remorque)

Automoteur homologué route

Permet de densifier à 3m sur le rang

**Inconvénients**

Besoin de 2 remorques si on  
souhaite un fonctionnement sans  
temps mort de l'automoteur

Pince de vibration plutôt basse  
(55cm), peut poser problème sur  
buttes hautes

Plan incliné à l'étroit dans un inter  
rang de 5m

Pas d'écaleuse









# Retour d'expérience: Philippe Manassero

## - Chantier de récolte

### ○ *Points positifs*

- Débit de chantier
- Maniabilité
- Déplacements sur porte chars simple

### ○ *Points négatifs*

- Puissance de vibration
- Pas d'écaleuse
- Fortement conseillé d'avoir un tracteur équipé d'inverseurs électrohydrauliques
- Capacité de la remorque limitée
- Surface des plans inclinés un peu limitée

## - Constructeur Français

- Expertise aéronautique, très à l'écoute
- Possibilité d'amélioration continue de la machine

## - Entretien de la machine

- Entretien très simple
- Point de vigilance sur le dérouleur de la remorque



# Vendangeuses surélevées

William Chambeyron – Compagnie des Amandes



# Vendangeuse surélevées Haie fruitière

## Marques

NEW HOLLAND

PELLENC

GREGOIRE

## Débit de chantier moyen

7 ha/jour

## Logistique de récolte

- 1 vendangeuse

- 1 tracteur (135 CV mini) si vendangeuse non automotrice

- 1 tracteur + benne

## Coût

200k€ / 450k€

## Nbr de personnes MINIMUM

2 personnes

## Avantages

Très grand débit de chantier

Trémie de 1350 kg

## Inconvénients

Prix très élevé

Haie fruitière très couteux à l'implantation (1100 à 3300 arbres/ha)

Poids (+ de 15 tonnes)

Certains modèles non homologués route

Pas d'écaleuse

Demande une taille des arbres très rigoureuse





Journée technique amandier – INRAE d'Avignon – 06 février 2024



# Récolte au sol (Balayeuse et Andaineuse + Ramasseuse)

## Système déconseillé:

Investissement de départ important

→ Pince arboricole (40k€),

→ Souffleur

→ Balayeuse (90k€) OU

Andaineuse + Ramasseuse (50k€/80k€)



→ Chantier de récolte coûteux (4 personnes)

→ Le sol doit être impeccable à la récolte

→ Récolte d'amandes et de pierres (gros tri en Post récolte)



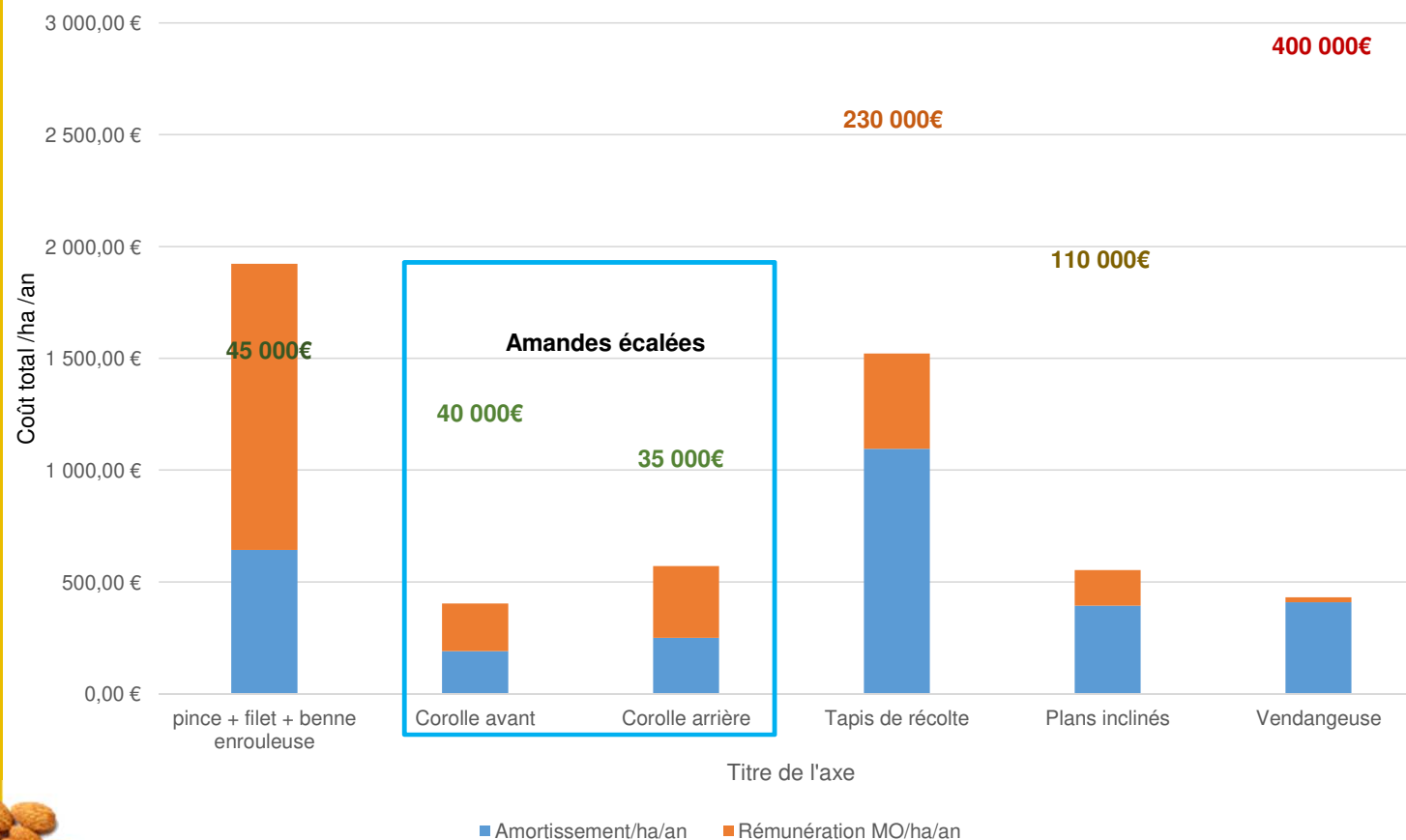
# Synthèse

TYPOLOGIE DE VERGERS	Récolte filets	Corolle arrière	Corolle avant	Tapis de récolte	Plans inclinés à écailles	Plans inclinés en plein	Vendangeuse surélevée	Commentaires
Gobelet, petit parcellaire (1 ha à 5 ha)								
Gobelet, parcellaire moyen (2 ha à 25 ha)								Les corolles arrières sont éprouvantes à piloter sans poste de conduite inversé
Gobelet, grand parcellaire (+ de 25 ha)								Tapis déroulants et plans inclinés nécessitent un transport en porte-char
Gobelet sur butte								Corolle arrière trop proche du tracteur qui risque de monter sur les buttes ; tapis de récolte possibles si et seulement si les buttes sont < 10 cm de haut
Haie fruitière (très grand parcellaire)								



# Synthèse

Estimation coût chantier/ha + Investissement de départ



## Calcul sur les bases suivantes:

- Organisations + débits de chantiers cités précédemment
- Amortissement sur **7 ans**
- Campagne de récolte de **20 jours/an**
- Taux horaire: **20€/h**
- **8h/jour** travaillées

→ Pince + filet + benne enrouleuse: **10ha (0,5ha/jour)**

→ Corolle avant: **30ha/an (1,5ha/jour)**

→ Corolle arrière: **20ha/an (1ha/jour)**

→ Tapis de récolte: **30ha/an (1,5ha/jour)**

→ Plans inclinés: **40ha/an (2ha/jour)**

→ Vendangeuse: **150 ha/an (7ha/jour)**

