

# Systemes de conduite à taille mécanisée



# Systèmes de conduite à taille mécanisée

Contexte et définitions

Présentation de quelques systèmes de conduite à taille mécanisée

Quelques résultats en France sur la taille mécanisée



## Mécanisation du vignoble depuis les années 60...

### Différentes étapes

Entretien du sol

Protection

Récolte

Gestion de la végétation : rognage/palissage/effeuillage

Mécanisation de la taille =

Mécanisation d'une opération viticole majeure

S'impose avec l'industrialisation des vignobles :

Augmentation des surfaces par exploitation,

Recherche de gain de productivité (Cout/temps de main d'œuvre)

Prestation extérieure à l'exploitation

Aujourd'hui sur nos vignobles :

Opérations de taille manuelle = de 50 à 70 heures / hectare

soit 30-40% du temps passé au vignoble

## Typologie générale de nos vignobles

Vignoble constitué essentiellement de **vigne palissées verticalement** maintenu par des fils et rognées régulièrement pour maintenir la végétation

2 à 3 m d'écartement entre rangs  
0,8-1,1 m entre pieds

Hauteur totale : 1,50m à 2,20m  
Largeur : 0,40-0,80m

Taille longue

Taille courte

Ce système de conduite est mécanisable dans toutes ces opérations **sauf la taille**

Ce système de conduite est totalement mécanisable  
**Point critique : charge en bourgeons**

## Mécanisation de la taille : Quels choix aujourd'hui dans nos vignobles ? à qualité constante ou non ?

### Choix 1 : transformation



= nécessaire adaptation du vignoble  $\Rightarrow$  considérer la phase de transition : en temps et en équipement

= choix limité de système

= considérer le potentiel des vignes (âge des vignes, sol...)

### Choix 2 : plantation



= contrainte plus faible = approche « inversée » nécessaire (c'est l'objectif de production qui doit définir le système de conduite)

Raisonnement  
Règles de décision  
Conseil

## Eléments de physiologie à associées aux systèmes de conduite

### 1. Charges en bourgeons :

élément clé de la mécanisation de la taille

Travail machine/Travail de l'homme

**Augmentation de la charge en bourgeons** = modification du fonctionnement de la plante



## Eléments de physiologie à associées aux systèmes de conduite

1. Charges en bourgeons : *élément clé de la mécanisation de la taille*
2. Rapport feuille/fruit : notion d'équilibre physiologique

Élément clé de la qualité des raisins : sucres acides polyphénols

Dépendant de la charge en bourgeons = augmentation de la charge en bourgeons  $\Rightarrow$  augmentation du rendement

vins blancs : rechercher  $1\text{m}^2$  de feuille exposée / kg de fruit

vins rouges : plus le rapport est élevé plus le vin sera qualitatif  
 $\Rightarrow$  choix du profil produit



## Eléments de physiologie à associées aux systèmes de conduite

1. Charges en bourgeons : *élément clé de la mécanisation de la taille*
2. Rapport feuille/fruit : *élément clé de la qualité des raisins*
3. Micro-climat des feuilles et des fruits :

Élément clé de l'état sanitaire

Rôle dans l'efficacité de la photosynthèse  
(exposition des feuilles)

Rôle dans la production de composés secondaires  
précurseurs d'aromes, polyphénols –  
(exposition des grappes)



## Eléments de physiologie à associées aux systèmes de conduite

1. Charges en bourgeons : *élément clé de la mécanisation de la taille*
2. Rapport feuille/fruit : *élément clé de la qualité des raisins*
3. Micro-climat des feuilles et des fruits : *élément clé de l'état sanitaire*
4. Alimentation hydrique et azotée :

Élément clé du fonctionnement de la plante sur sa parcelle et de son potentiel



Élément de vocabulaire associé aux systèmes de conduites à taille mécanisée :

**Non taille** / minimal pruning / traduit par taille minimale = **confusion possible**

Système buissonnant sans intervention déterminée

**Charge en bourgeons  $\approx$  1000 par souche**  
(impossible à compter en fait)

Possible également

Intervention hivernale

Intervention en vert

devrait s'appeler : **intervention minimale !**



Élément de vocabulaire associé aux systèmes de conduites à taille mécanisée :

### **Taille en haie :**

réaliser un prétaillage plus ou moins ras à l'aide d'une prétailleuse sur un cordon positionné haut ( $>1,50\text{m}$ ) ou bas ( $< 1\text{m}$ )

Hauteur de bois : 15 à 20 cm

**Charge en bourgeons  $>100$  par souche**

### **Taille rase :**

Taille mécanisée au plus prêt du cordon

Hauteur de bois  $< 5$  cm

**Charge en bourgeons  $\approx 50$  par souche**

## Prétaille ou taille en haie (hauteur 20cm)



## Taille mécanisée rase



## Description de quelques systèmes de conduite à taille mécanisée

GDC  
Non taille  
Smart Dyson  
Cordon haut/libre/palissé

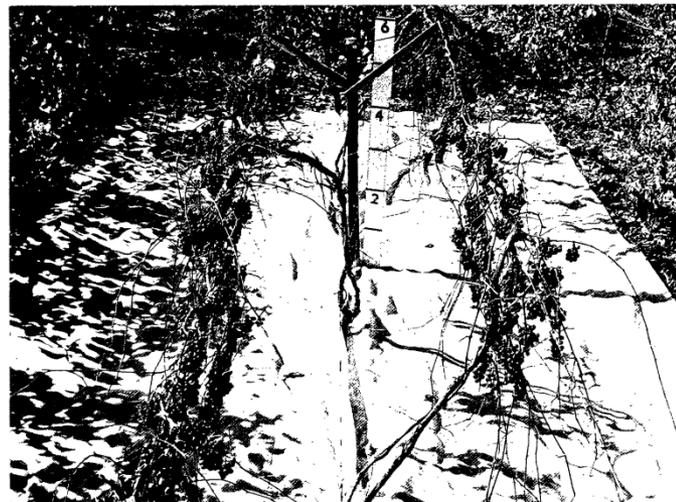
Travaux en Italie



Développé en vignoble industriel du nouveau monde : Etats Unis, Australie  
Faible densité et production élevée :  
 $3\text{m} \times 2,4\text{m} = 1390$  pieds par hectare  
15-40 Tonnes / hectare



INSTITUT FRANÇAIS  
DE LA VIGNE ET DU VIN



5  
85  
21

# THE GENEVA DOUBLE CURTAIN FOR CONCORD GRAPES

VINE TRAINING AND TRELLIS CONSTRUCTION

NELSON SHAULIS,  
E.S. SHEPARDSON, AND T.D. JORDAN

Bulletin 811

February 1966

NEW YORK STATE AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION, GENEVA

## Résultats observés sur vignes conduites en GDC :

### Végétation :

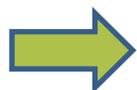
Nombre de bourgeons élevé  
Exposition optimisée  
Palissage vers le bas

### Qualité des raisins :

Rendement élevé à très élevé  
Taux de sucres des baies élevé

### Limites :

Système spécifique pour le palissage  
Très basse densité  
Récolte mécanisée à tête verticale



Ne peut être mis en place qu'avec une plantation spécifique

## Principe de la non taille :

Pas de contrôle de la charge en bourgeons  
Pas ou peu (élagage) de taille hivernale  
Pas ou peu de taille en vert

**Non Taille**

=

**Minimal  
pruning**





Non taille- Australie



Non taille, CA 84 Piolenc (Orange)

## Résultats observés sur vignes conduites en Non Taille :

### Végétation :

Nombre de bourgeons élevé

SF augmente rapidement

Rameaux à faible diamètre

Fertilité faible, taux de nouaison faible

Petites baies et petites grappes

### Qualité des raisins :

Rendement élevé

Rapport pellicule/pulpe élevé

### Limites :

Dépendance à l'alimentation hydrique et azotée

Résultats contrastés : maturité faible, alternance

**Pour cépage précoce en climat sec + irrigation**



Travaux en Italie



Temps de travail très faible : 50 h/ha/an

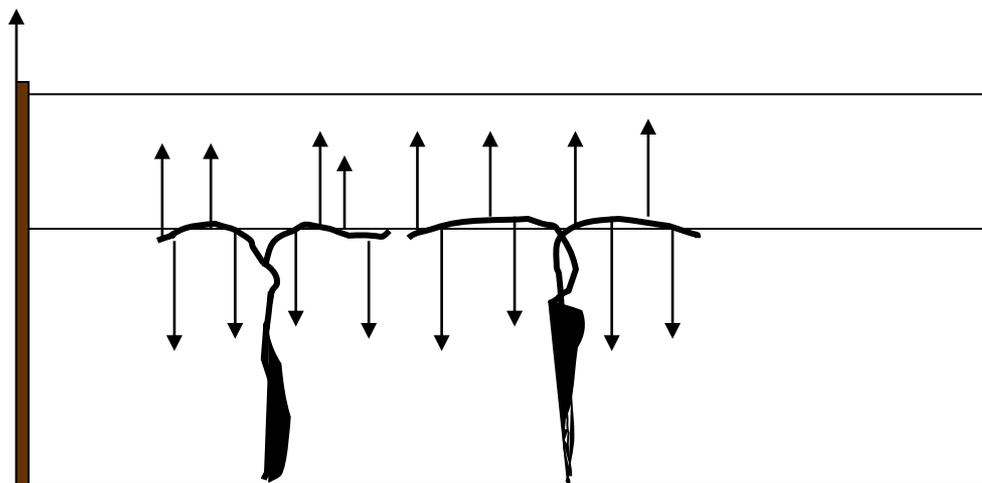


En transformation, attention au palissage

## Principe du Système Smart-Dyson :



Double division verticale du feuillage  
Mécanisable en taille courte  
Implanté en faible à très faible densité



## Résultats en comparaison à un témoin conduit en espalier palissé (faible densité) :



### Végétation :

État sanitaire de la végétation

Surface foliaire exposée

Microclimat de la zone des grappes

### Qualité des raisins :

État sanitaire des raisins

Sucres

Acides

Anthocyanes (rouge)

Smart-Dyson

=

++

++

+

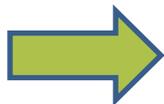
+

=

+

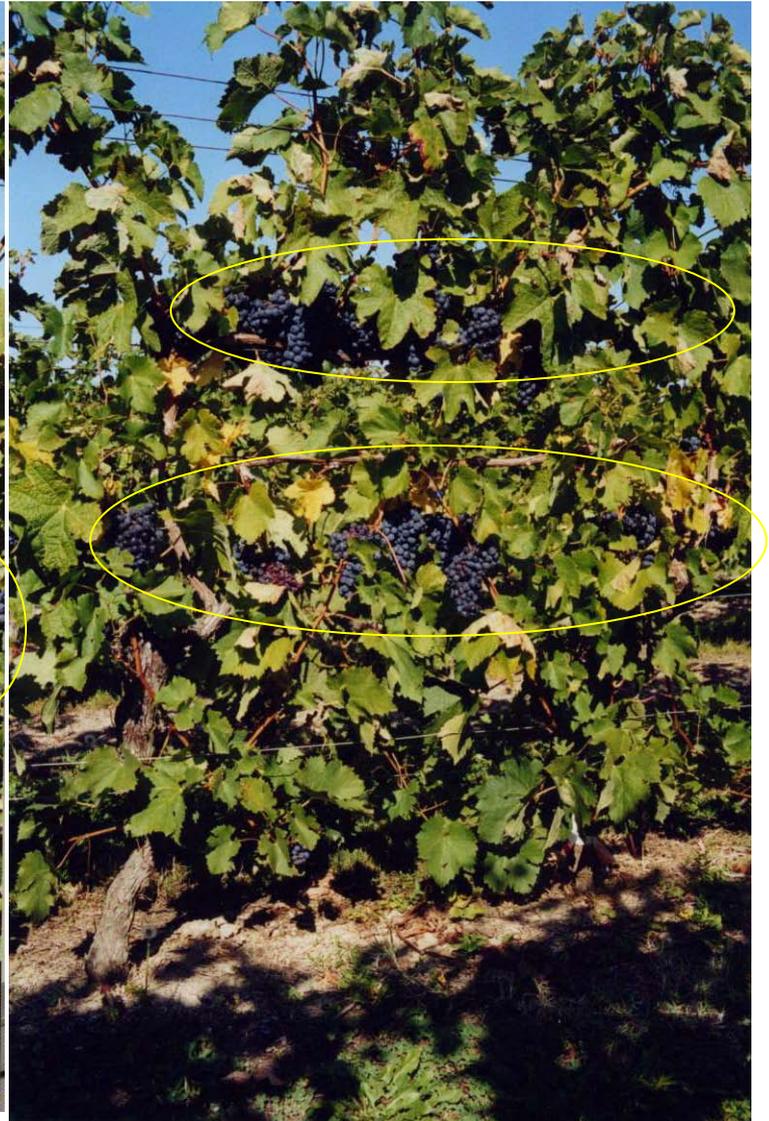
### Limites :

opérations de palissage/freins psychologiques



Transformation possible à partir d'une vigne en place  
Optimisé à très faible densité (1500p/ha)





## Smart Dyson et machine à vendanger



Domaine de Mons , CA32

Dénominateur commun : **une taille courte** ou **cordon**

Végétation :

**Précocité** : plus tardives que le guyot (à charge constante)

**Fertilité** : le rameau issu des bourgeons de la base est moins fertile

Le % de débourrement est plus important que pour un guyot (à charge constante)

Qualité des raisins :

RAS

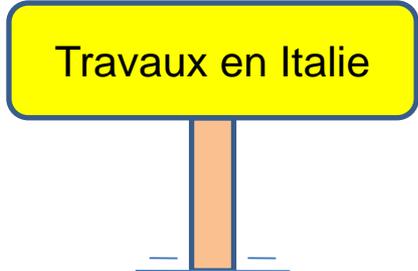
Limites :

Sensibilité plus importante à l'eutypiose

Esca - BDA ?

Viellissement des souches ?

Dues au système et non à la taille



Travaux en Italie

## Vignes taillées en haie (Australie du Sud)



Cordon haut, Californie



## Quelques résultats expérimentaux en France

Charentes :	prétaille (20ans)
Arc méditerranéen :	taille rase mécanisée ou simulée (5 ans) Non taille (15 ans)
Sud-Ouest :	taille rase simulée (10ans), mécanisée (3ans)



Photo CA34

Cordon HAUT très faible densité

Taille méca = Taille en haie (20cm) mécanisée + reprise

Taille manu = prétaille + finition manuelle

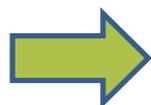
Densité 1250 pieds/ha

Temps de W :

3h+8h= 11h /ha TMECA

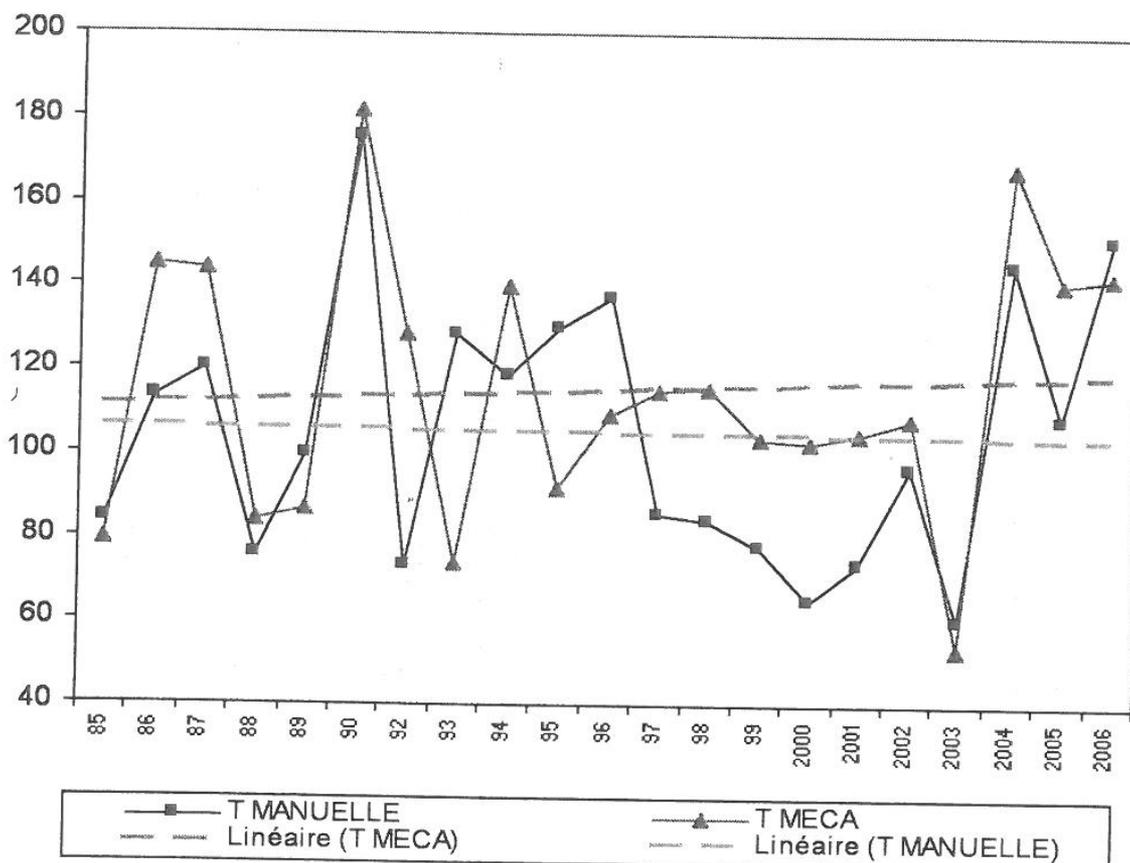
32h /ha TMANU

Evolution des rendement  
sur 20 ans



Rendement  
supérieur en taille  
en haie  
Qualité constante

Comparaison des systèmes de taille 85/2006 - Rendement en hl/ha



Taille rase mécanisée ou simulée

7 cépages en cours d'études :  
Chardonnay Sauvignon  
CabSauv Merlot Syrah Grenache Marselan

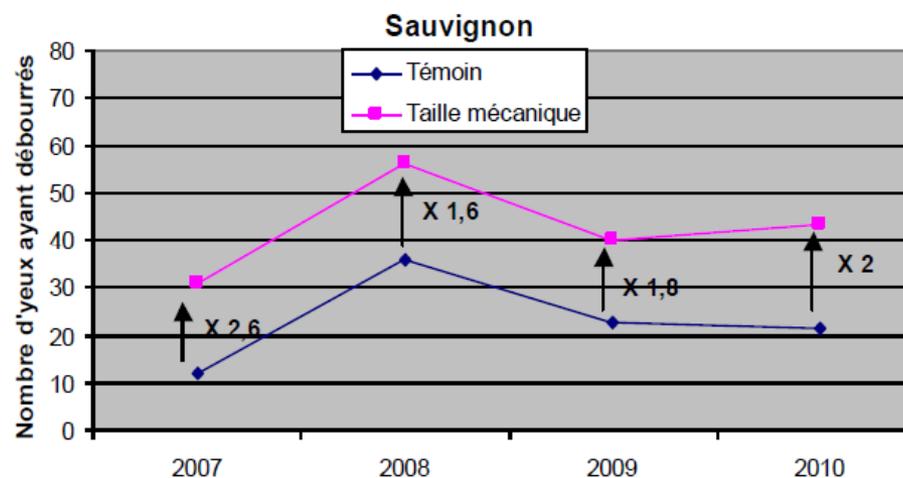
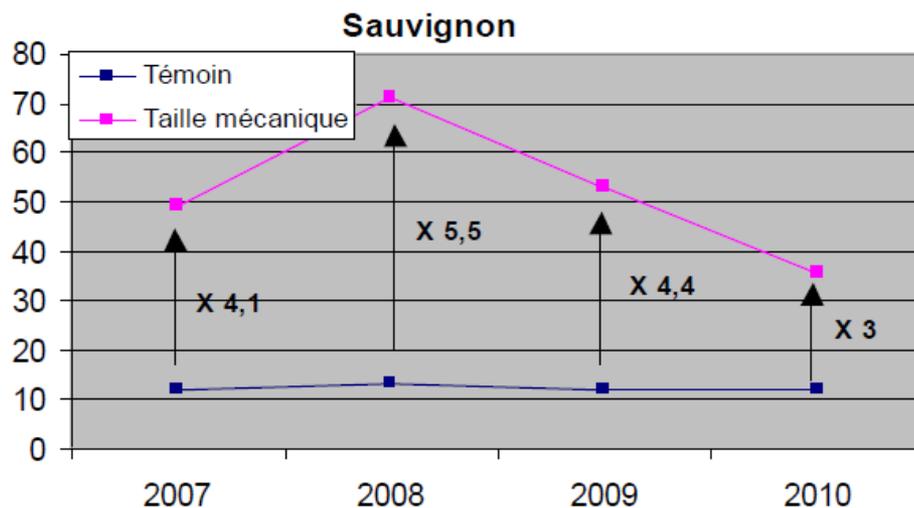
Fiche technique CA 30 et 84 (janvier 2009)

# TEMPS DE TRAVAIL

> TRENTE HEURES DE MOINS À L'HECTARE



Cas	Mode de calcul	Heure par parcelle
① Taille manuelle avec le personnel d'exploitation	2 heures de prétaillage des releveurs + 50 heures de taille des souches	<b>52 heures</b>
② Taille mécanique "TRP" et reprise rapide manuelle	2 heures de prétaillage des releveurs + 4 heures de TRP + 14 heures de reprise à la main	<b>20 heures</b>



## Effet sur la plante :

Charge en bourgeons et débourrement :

**Compensation physiologique**

=

x4 en bourgeons

⇒

X2 en rameaux

### Nombre de grappes par pieds

	Témoin	TRP	Ecart en %
2006 (6 parcelles)	26	43	+ 73%
2007 (13 parcelles)	24	38	+ 60%
2008 (11 parcelles)	26	51	+ 101%
2009 (10 parcelles)	25	42	+ 60%
2010 (10 parcelles)	27	47	+ 81 %
<b>Moyenne générale</b>	<b>26</b>	<b>44</b>	<b>+ 75 %</b>

Poids par grappes en kgr/cep	Témoin	TRP	Ecart en %
2006 (6 parcelles)	2,73	3,58	<b>41%</b>
2007 (13 parcelles)	3,29	4,46	<b>34%</b>
2008 (11 parcelles)	2,34	3,72	<b>69%</b>
2009 (10 parcelles)	2,91	3,5	<b>20 %</b>
2010 (10 parcelles)	2,65	3,74	<b>52%</b>
<b>Moyenne générale</b>	<b>2,78</b>	<b>3,80</b>	<b>43 %</b>

### Effet sur le rendement :

Plus de grappes  
mais plus petites

Au final 1/3 à 2/3 de  
récolte en plus



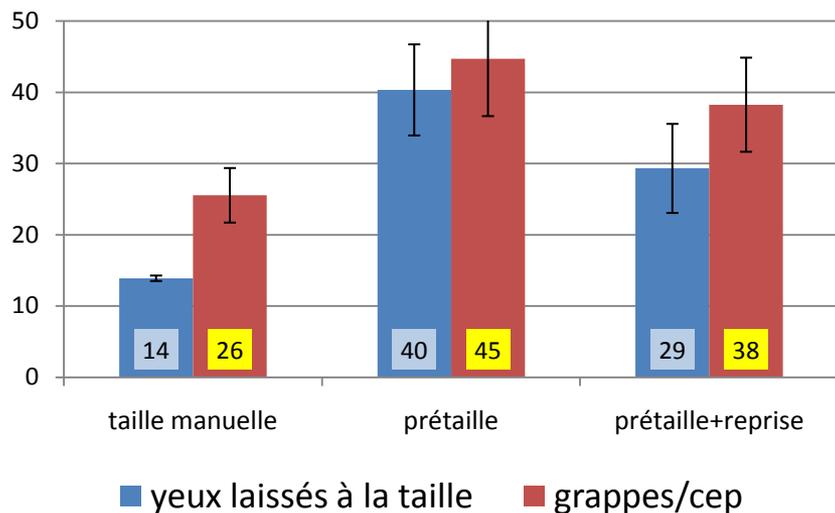
## Essai « pré-taille » sur CO GM et UB par la Chambre d'Agriculture du Gers entre 1989 et 1999 :

Taille manuelle

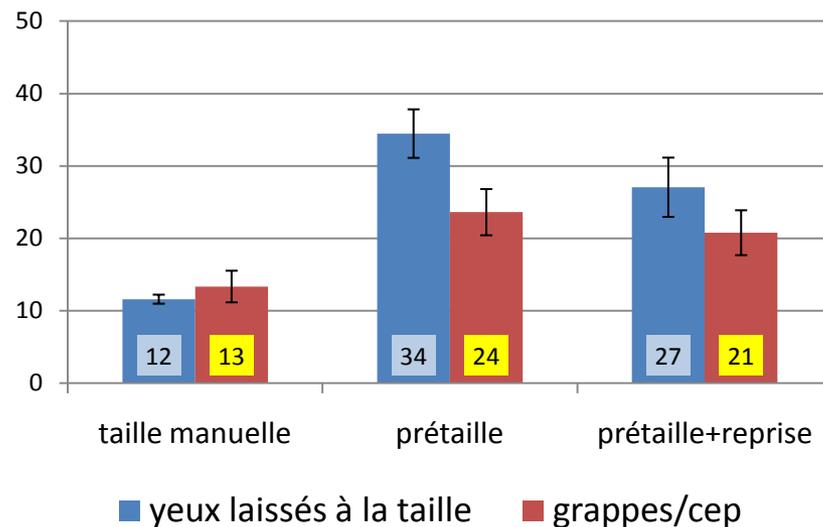
Prétaile « rase »

Prétaile « rase » arrangée (=avec reprise)

Colombard = fertile



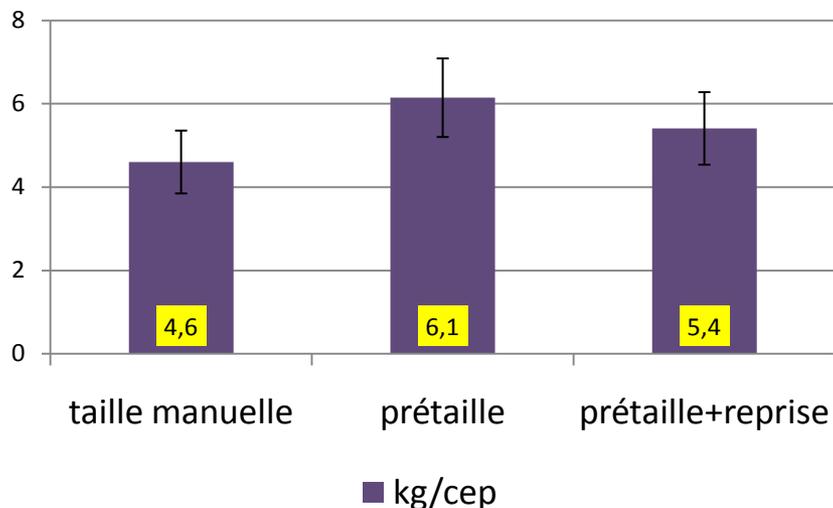
Ugni Blanc = peu fertile



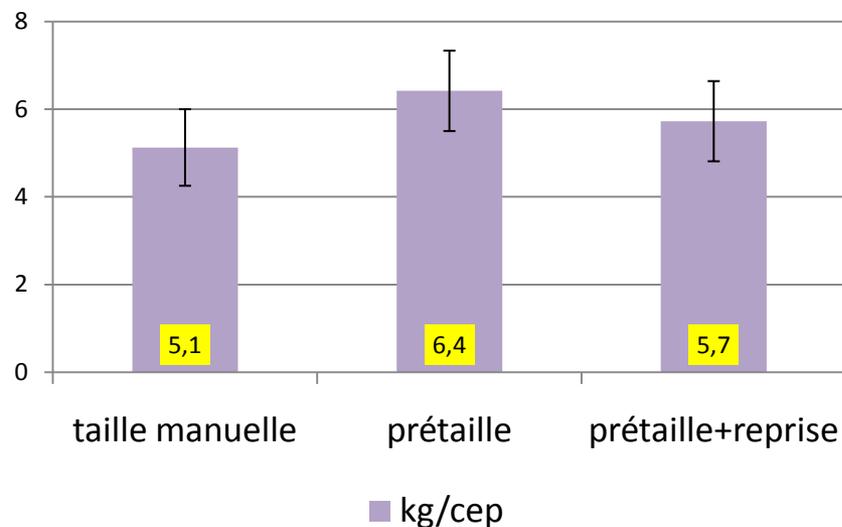
Essai « pré-taille » sur CO GM et UB par la Chambre  
d'Agriculture du Gers entre 1989 et 1999 :

Effets sur le rendement :

Colombard



Ugni Blanc



Production augmentée  
Qualité équivalente (degré)

= RESULTAT POSITIF ⇒ considérer moins de 50 bourgeons par souche

## Mécaniser la taille, que retenir?

Entraine une diminution significative des temps de travaux hivernaux

Le choix de mécanisation doit être raisonner en fonction du produit à réaliser

Modifie le système de conduite

La charge en bourgeon est la clé de maitrise du système

Nécessité d'apprendre à gérer les nouveaux équilibres du système

La plante : végétation / charge

La parcelle : alimentation hydrique / fertilisation / entretien du sol

Les résultats à ce jour montre une conservation du potentiel de production

Le guyot a- t-il dit son dernier mot ?