



Jean-Charles CARDON

Judi 13 janvier 2011

Avec le soutien financier de :



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Maîtrise de la régularité de la charge de l'arbre

Facteurs-clés et pratiques actuelles
Perspectives



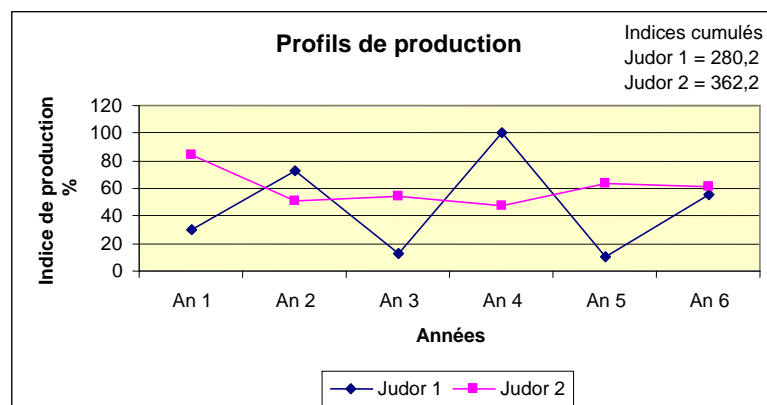
Maîtrise de la régularité de la charge de l'arbre



...un objectif évident à se fixer

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Maîtrise de la régularité de la charge de l'arbre



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Maîtrise de la régularité de la charge de l'arbre



Facteurs clés actuels :
Ceux que l'on subit

Les conditions climatiques

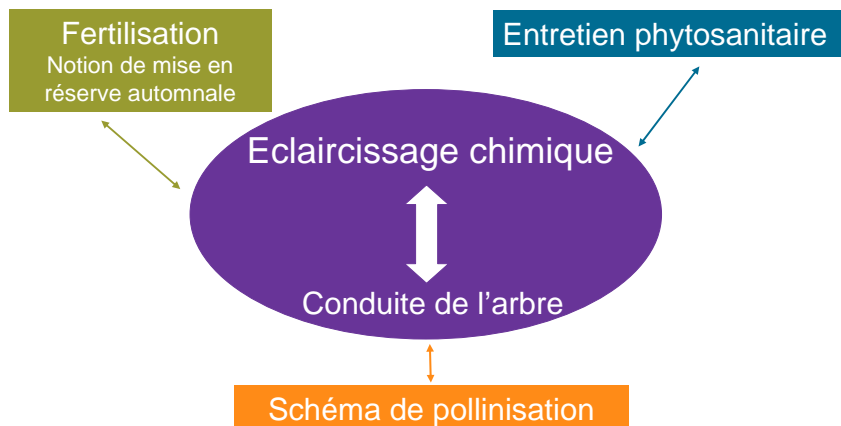
Le choix variétal

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Maîtrise de la régularité de la charge de l'arbre



Facteurs clés actuels : Ceux sur lesquels on peut agir



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Maîtrise de la régularité de la charge de l'arbre



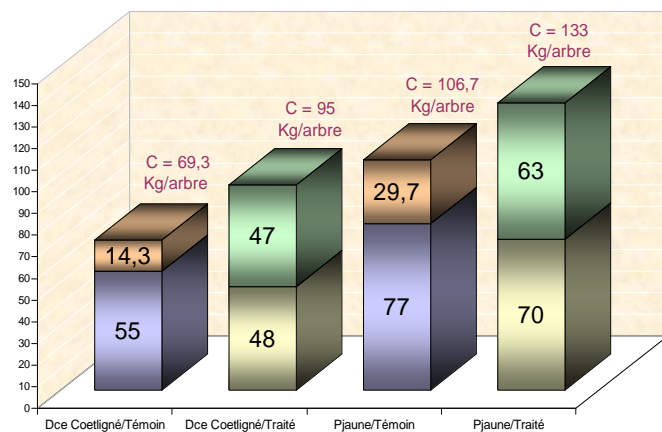
Facteurs clés et pratiques actuelles: l'incontournable éclaircissage chimique....

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs-clés et pratiques actuelles : l'éclaircissage chimique



Éclaircissage et non éclaircissage

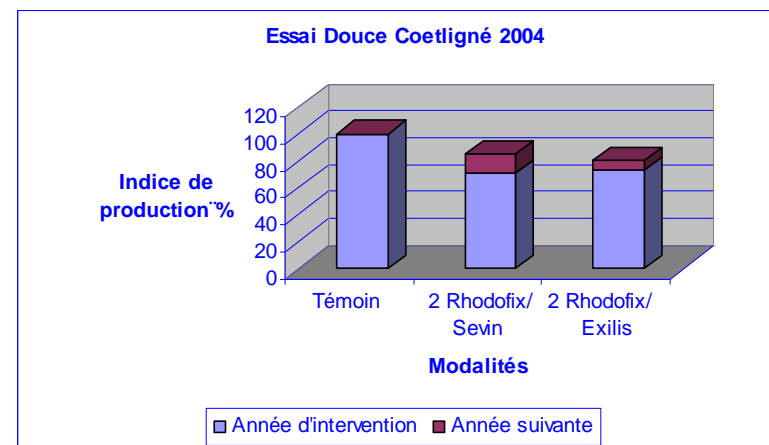


L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs-clés et pratiques actuelles : l'éclaircissage chimique



Eclaircissage chimique: la nécessité de plusieurs interventions pour casser le rythme d'alternance

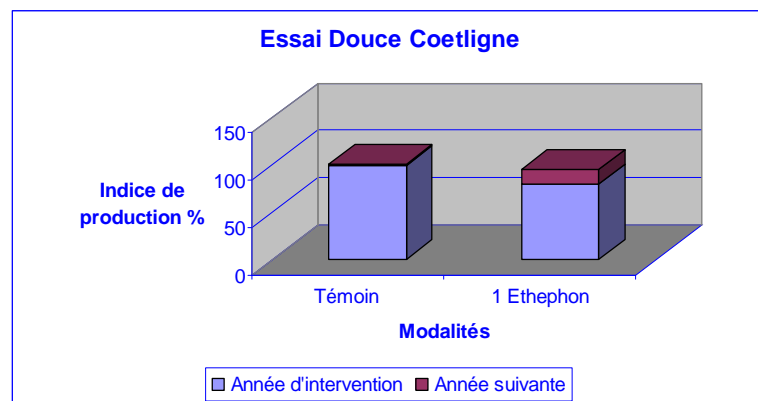


L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs-clés et pratiques actuelles : l'éclaircissage chimique



même l'ethephon seul ne peut suffire...

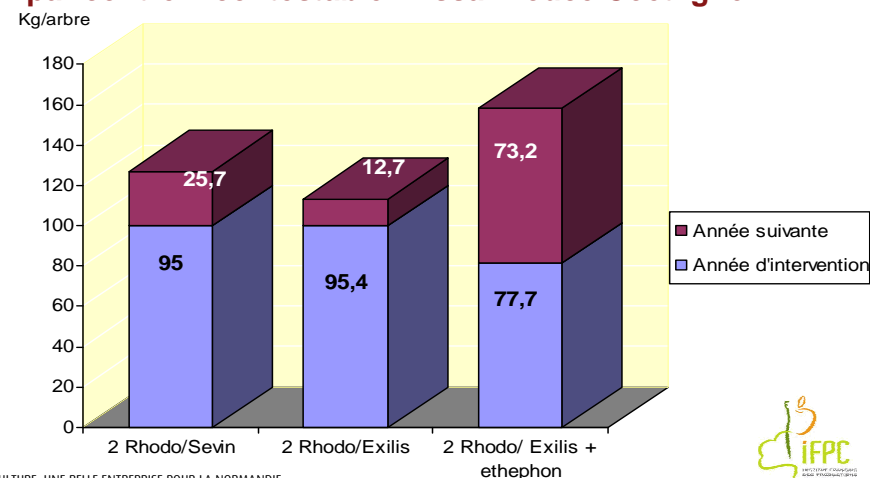


L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs-clés et pratiques actuelles : l'éclaircissage



Intégré dans un programme, son apport est
par contre incontestable - Essai Douce Coetligne

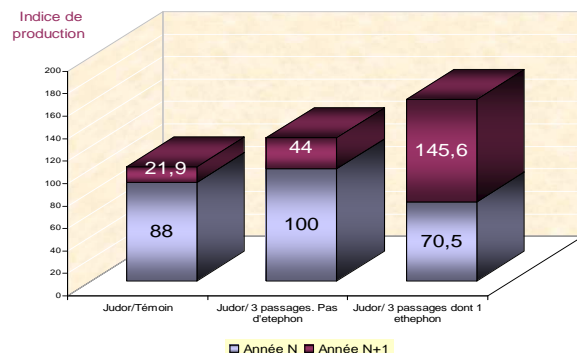


L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs-clés et pratiques actuelles : l'éclaircissage



Essai Judor



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs-clés et pratiques actuelles : La conduite de l'arbre



Facteurs clés et pratiques actuelles :
La conduite de l'arbre

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs-clés et pratiques actuelles : la conduite de l'arbre



**Équilibre de l'arbre, éclaircissement optimal des
points de fructification...tout l'enjeu de la
conduite**

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs-clés et pratiques actuelles : la conduite de l'arbre



**Concrètement
les erreurs à
éviter:**

**Des branches
fruitières trop
vigoureuses, à
angle d'insertion
fermé**



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs-clés et pratiques actuelles : la conduite de l'arbre



**Disposées en
« plateaux ».**



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs-clés et pratiques actuelles : la conduite de l'arbre



**Un axe
qui bascule
trop
fortement**



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs-clés et pratiques actuelles : la conduite de l'arbre



...et prématurément



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs-clés et pratiques actuelles: la conduite de l'arbre



Une hauteur trop
importante de l'arbre
...qu'il faut savoir
limiter
si nécessaire



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs-clés et pratiques actuelles: la conduite de l'arbre



L'arbre conduit en taille
longue : organisation
de la ramification en
ellipse pour optimiser
l'éclaircissement.



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Maîtrise de la régularité de la charge de l'arbre



Facteurs clés de demain :
Ceux que l'on continuera de
subir

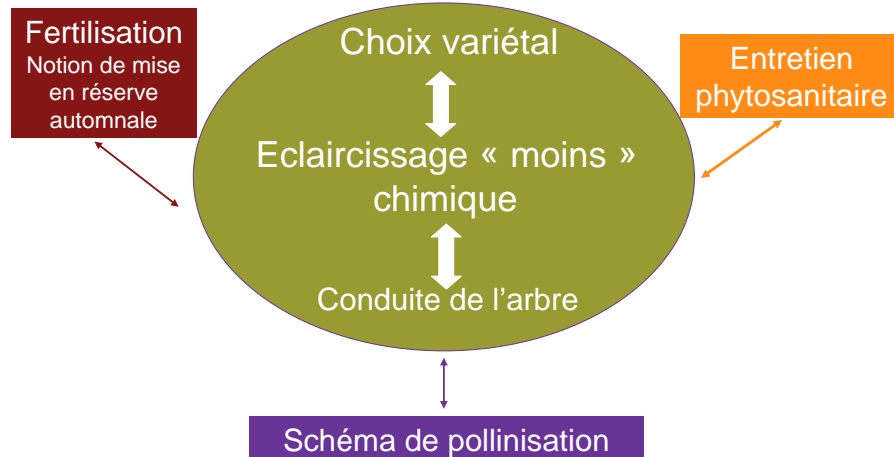


Les conditions climatiques

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE



Facteurs clés de demain : Ceux sur lesquels on pourra agir



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE



**L'éclaircissage toujours
incontournable ...mais dans une
dimension moins consommatrice
d'intrants : exploration de voies
mécaniques**

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE



L'utilisation du secouage mécanique



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE



1er essai mené dans la Manche en 2004 sur la
variété Douce Coetligné

Objectifs : voir la faisabilité et vérifier l'efficacité et
l'intérêt en terme de retour de production

Secouage 40 jours après stade F2
(diamètre du fruit : 22/25 mm)

Matériel : Pince automotrice AMB/ Rousset

T0 = aucun éclaircissage

T1 = secouage

T2 = ethephon + secouage

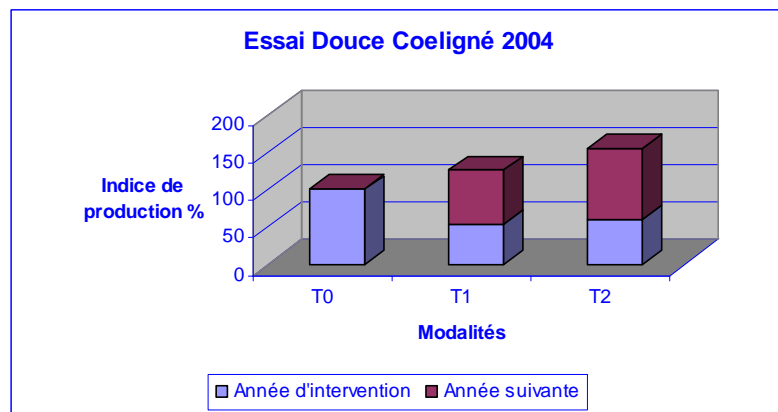
L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE



Facteurs clés et Perspectives pour demain : éclaircissage par secouage mécanique



Résultats



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et perspectives pour demain : éclaircissage par secouage mécanique



Seconde série d'essais menés depuis 2008 dans l'Eure et la Manche sur la variété Douce Moen

Objectif : juger de l'incidence à long terme du secouage sur les arbres et confirmer l'efficacité de l'opération

Secouage systématique 2 fois/an depuis 3 ans :
40 à 45 jours après stade F2 au diamètre du fruit compris entre 20 et 27 mm, et à la récolte

Matériel: Pince automotrice AMB/ Rousset

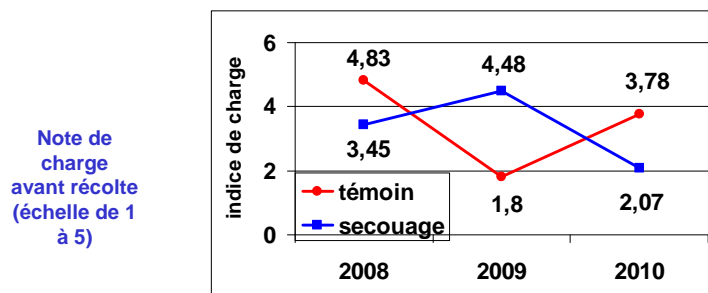


L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et perspectives pour demain : éclaircissage par secouage mécanique



Résultats



⇒ Confirmation d'un effet globalement positif sur la régularité mais variable selon efficacité du secouage certaines années



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et perspectives pour demain : éclaircissage par secouage mécanique



En conclusion

Sensibilité à la chute plus forte en partie haute de l'arbre

Pas de blessures sur tronc des arbres bien verticaux dans l'axe du rang. Un peu plus de lésions sur arbres inclinés, non rédhibitoires au bout de 3 années successives...A confirmer sur pas de temps plus long

Confirmation de l'efficacité du secouage mais pouvant être fluctuant selon les années. Plus de certitude et garantie possibles avec passage d'un Ethephon « préparateur »

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et Perspectives pour demain: l'extinction/ éclaircissage



L'extinction = destruction irréversible de bourgeons floraux ou végétatifs.

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et perspectives pour demain : l'extinction/ éclaircissage



Le constat de départ :
des variétés dont le mode de fructification repose sur l'existence de bourgeons courts, très nombreux et proches de la ramification principale.
Elles sont par nature très alternantes.

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et perspectives pour demain : l'extinction/ éclaircissage



D'autres qui à l'opposé se distinguent par :
un nombre moins important de points de fructification, plus éloignés de la ramification principale, (brindilles couronnées)
Un dénudement plus ou moins marqué de la base de la branche fruitière et une aptitude au fléchissement naturel

Elles tendent à mieux « autoréguler » leur production.

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et perspectives pour demain : l'extinction/ éclaircissage



Intérêt, entre autre, sur la régularité de production, mis en évidence dans le cadre des travaux menés par le groupe MAFCOT

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et perspectives pour demain : l'extinction/ éclaircissage



Réflexion et expérimentations engagées en Pomme à cidre depuis 1996

☞ étape 1 : validation de l'intérêt de la méthode

☞ étape 2 : recherche sur la mécanisation de l'intervention pour arbres en volume, conduits en taille longue

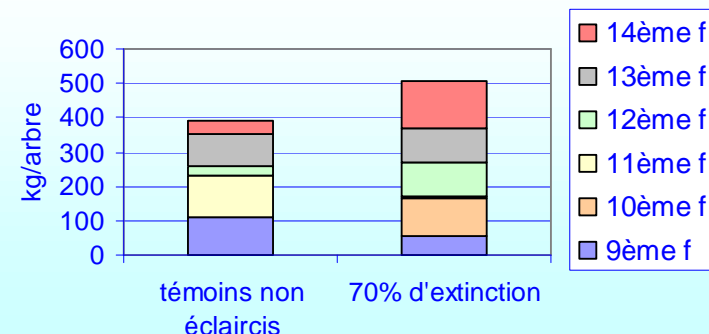
☞ étape 3 : Évolution actuelle vers une approche extinction/éclaircissage pré-floral

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et perspectives pour demain : l'extinction/ éclaircissage



Petit Jaune Extinction manuelle en 9ème feuille

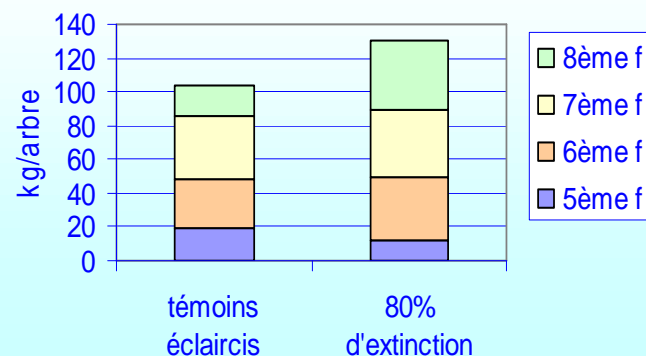


L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et perspectives pour demain : l'extinction/ éclaircissage



Douce Moën Extinction manuelle à partir de la 5ème feuille

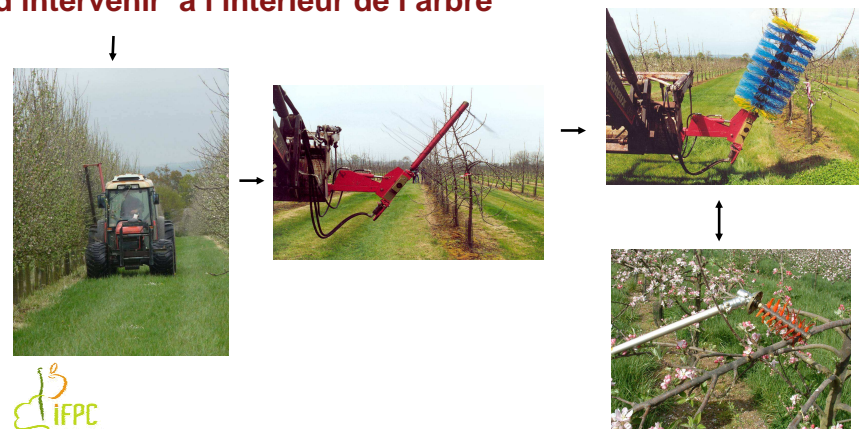


L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et perspectives pour demain : l'extinction/ éclaircissage



Mécanisation: plusieurs adaptations successives à partir d'un prototype allemand « ancêtre du Darwin » dans l'objectif d'intervenir à l'intérieur de l'arbre

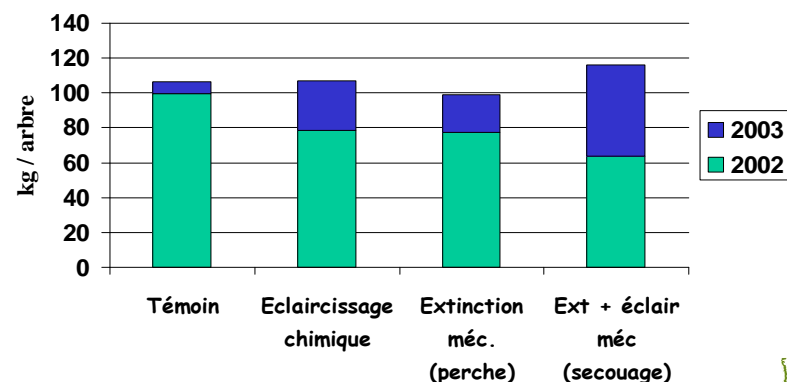


L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et perspectives pour demain : l'extinction/ éclaircissage



Résultats essai Douce Moën (plantation 1994)



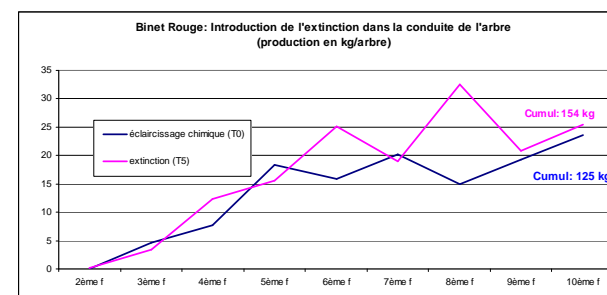
L'AGR Service Régional Céréales - LE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et perspectives pour demain : l'extinction/ éclaircissage



Essais IFPC (Sées):

- Douce Moën, Binet Rouge (M106)
- Plantation 2000
- Modalités :
 - T0: non arqué, avec éclaircissage chimique
 - T5: arqué, extinction (3è f) sans éclaircissage



L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et perspectives pour demain : l'extinction/ éclaircissage



En conclusion ...

Jugement du système brosses à partir des observations faites jusqu'à aujourd'hui :

Faisabilité uniquement sur arbres en port « un minimum » arqué.

Opération à réaliser en phase de jeunesse. Le gabarit de l'arbre adulte en verger poussant, peut constituer une limite d'intervention...en l'état actuel des outils prototypes existants.

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE

Facteurs clés et perspectives pour demain : l'extinction/ éclaircissage



En conclusion ...

Les blessures occasionnées sur les branches sont « interpellantes »...mais n'ont jamais eu selon nos observations de conséquences sanitaires problématiques

Efficacité dans le temps, et « en routine » à valider à grande échelle.

Association avec autres possibilités d'intervention (secouage, utilisation minimaliste de produits) à reprendre

L'AGRICULTURE, UNE BELLE ENTREPRISE POUR LA NORMANDIE



**L'amélioration évidente à attendre de
l'innovation variétale**



**Allure générale de
l'hybride X 5220**



**De plus près...volume
de la bourse,
brindille couronnée,
succession fruit sur
fruit.**



**Le caractère 1 fruit
par corymbe.**

Ex de Fréquinette





Je vous remercie de votre attention