

---

**CHATAIGNIER**  
**2013**  
**Eclaircie d'un verger en production**

---

Date : Mars 2014  
Rédacteur(s) : N. PASQUET, P MENARD : Invénio Douville  
A. BOUTITIE : ARMELR /SUAMME  
H.BREISCH : Ctifl  
Essai rattaché à l'action n° : 2.01.04.30 - 18.2004.03  
Titre de l'action : Formation de l'arbre et densité de verger

---

**1. Thème de l'essai**

Le châtaignier, arbre forestier fait partie des espèces à très fort développement végétatif, notamment pendant sa période juvénile. Son entrée en production est tardive (mise à fruit significative en 7ème année), avec une progression régulière des rendements sur une longue période (un verger de 30 ans peut être aussi productif qu'un verger de 12 ans). Des essais de formation de l'arbre ont montré l'intérêt du port étalé des branches fruitières pour augmenter la surface de fructification (fruits sur la pousse de l'année en périphérie de l'arbre, favorisée par la lumière). Pour Marigoule, la taille en axe est bien adaptée. Quant à Bouche de Bétizac, elle présente une forme naturelle en gobelet puis boule, l'arbre est très fructifère. Des tentatives de pliage des charpentières ont été réalisées sur du bois d'un an avec des observations intéressantes sur la vigueur pour des arbres jeunes. Cependant ces effets s'annulent face à la vigueur de l'espèce quand les arbres vieillissent rendant la technique inutile. Plusieurs densités sont actuellement choisies par les producteurs : 10x12 ou 7x7m (ou 6x8m). Vers la douzième année quand les arbres ont grandi et qu'ils exploitent l'espace disponible, se pose la question de l'éclaircissage de la parcelle : arrachage en quinconce ou un rang sur deux pour former une haie fruitière. Afin de répondre à ces questionnements, un verger implanté (1992) à Douville, a subi une opération d'éclaircie (1 rang sur 2).

**2. But de l'essai**

Observer les tendances de production et de comportement de l'arbre après une opération d'éclaircie, (1 rang sur 2) dans un verger optimisé, en pleine production, densité (6 x 8 m = 208 arbres /ha) et où les arbres sont aujourd'hui en concurrence notamment vis à vis de la lumière.

**3. Facteurs et modalités étudiés**

- **Facteurs étudiés :**  
Influence d'une opération d'éclaircie sur le maintien de la productivité du verger de châtaignier.
  
- **Modalités étudiées : (2)**  
T0 : Témoin, rangs non éclaircis,  
T1 : Traité, rangs éclaircis (1 rang sur 2 arraché, hiver 2002/2003).

#### 4. Matériel et Méthodes

– **Matériel Végétal** : Bouche de Bétizac, Bournette, Maridonne, Précoce Migoule.

– **Site d'implantation** :

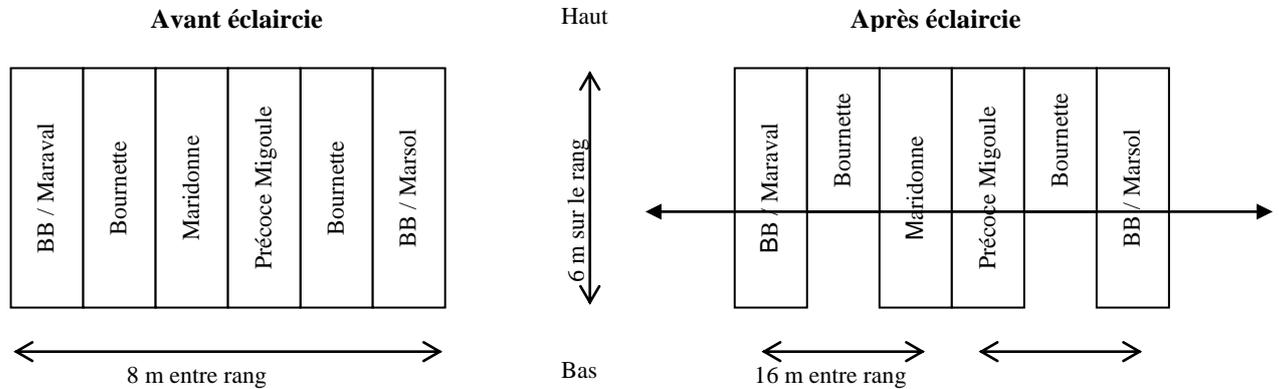
|                       |   |
|-----------------------|---|
| Plantation            | Janvier 1990  |
| Densité de plantation | 6 m x 8 m, soit 208 arbres /ha  |
| Nombre d'arbres       | 6 rangs, avec un total de 104 arbres  |
| Surface / Sol         | 0,6 ha de bon sol à châtaignier (profond)   |
| Taille                | en axe  |
| Désherbage            | Roundup Bioforce 6 l/ha : été   |
| Etat sanitaire        | <p>Traitements Endothia :</p> <p>De nombreux chancres sont apparus sur toutes les variétés (sauf sur Bouche de Bétizac, moins sensible), ils sont traités par la méthode biologique (souches hypovirulentes).<br/>En complément de ces traitements, des curetages sont réalisés pendant la saison et en l'hiver au moment de la taille.</p> <p>Traitements Carpocapse :</p> <p>2 traitements (13/08 et le 3/09) au Karaté ® Zéon (100 g/l de lambda-cyhalotrine) réalisés à 1578 l/ha, dose produit 0,008 l/hl.</p> |
| Irrigation            | Micro Aspersions : 2 micro-asperseurs /arbre (70 l/h),<br>Suivi des tensions de l'eau du sol, avec des sondes Watermark®.   |
| Fertilisation         | En alternance avec les apports de Calcium (voir programme ci-dessous) des apports de fumier sont réalisés tous les deux ans à raison de 30 t/ha (hivers 2011/2012).   |

| Date    | Engrais  | Quantité pour 1 ha                                | Eléments (kg ou unités) |           |            |             |           |
|---------|--|---|-------------------------|-----------|------------|-------------|-----------|
|         |  |   | N                       | P 2O5     | K2O        | CaO         | MgO       |
| Hiver   | Superphosphate (45 %)<br>Patentkali (28 % - 8 %)<br><i>Récalcit (55 %) pas en 2012</i> | 100 kg<br>250 kg<br><i>2000 kg tous les 2 ans</i> |                         | 45        | 70         | 1100        | 20        |
| Mars    | Phosphate d'ammoniaque (18 - 46)   | 100 kg  | 18                      | 46        |            |             |           |
| 15-Mai  | Nitrate de potasse (13 - 0 - 43)   | 100kg   | 13                      |           | 43         |             |           |
| 15-Juin | Ammonitrate  | 100 kg  | 33                      |           |            |             |           |
|         | <b>Total</b>   |   | <b>64</b>               | <b>91</b> | <b>113</b> | <b>1100</b> | <b>20</b> |

– **Dispositif expérimental :**

Randomisation totale,  
½ rang par modalité

Plan du verger



– **Observations et mesures :**

Vigueur, mesure des tours de tronc, accroissement.  
Production cumulée depuis l'entrée et l'intervention d'éclaircie  
Production annuelle  
Calibre

– **Traitement statistique des résultats**

Traitement statistique : ANOVA et Test de Newman Keuls des productions annuelles depuis l'opération d'éclaircie.

**5. Résultats détaillés**

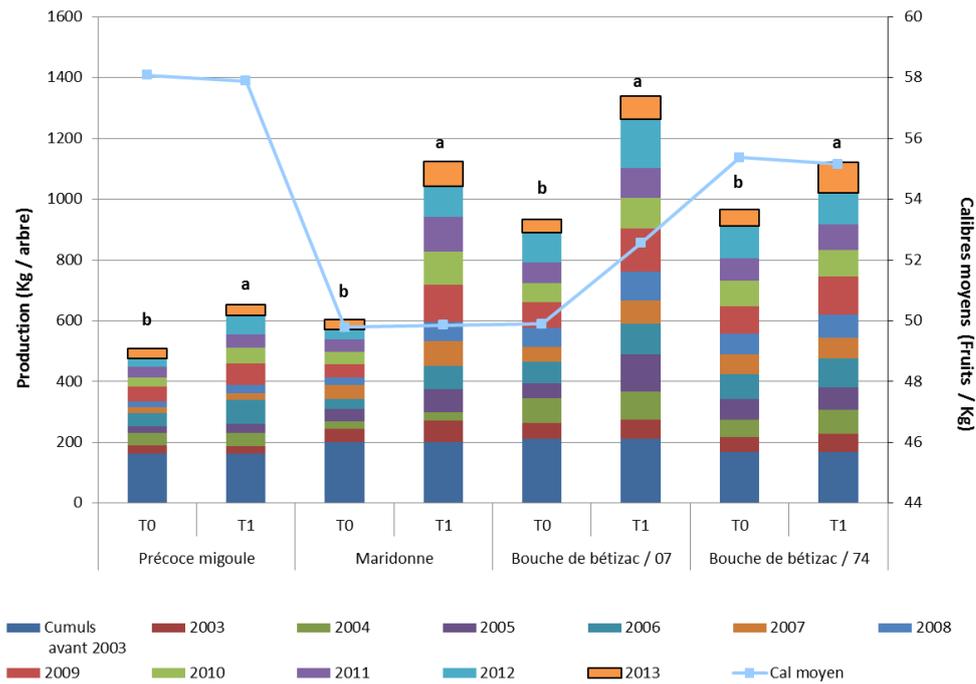
– **Bilan des productions (en kg / arbre) depuis l'éclaircie (hiver 2002/2003) et Vigueur 2013:**

| Modalités                    |           | Vigueur 2013<br>Accroissement<br>2013/2012 |    | Cumuls<br>1992 à<br>2002 | 2003         | 2004         | 2005          | 2006          | 2007         | 2008         | 2009          | 2010          | 2011         | 2012          | 2013         | Cal<br>moyen | Test<br>de<br>N<br>Keuls |
|------------------------------|-----------|--|----|--------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------------------|
| Précoce<br>Migoule           | T0        | 1327                                       | 6% | 163,07                   | 26,28        | 41,30        | 22,59         | 42,78         | 20,54        | 17,27        | 49,18         | 29,41         | 35,79        | 27,29         | 32,77        | 58           | S                        |
|                              | T1        | 1372                                       | 8% |                          | 23,29        | 45,71        | 28,00         | 80,96         | 20,80        | 27,72        | 68,78         | 53,94         | 43,25        | 62,44         | 36,11        | 58           |                          |
| Maridonne                    | T0        | 1223                                       | 5% | 200,11                   | 44,23        | 23,41        | 43,02         | 32,99         | 43,65        | 24,65        | 44,55         | 41,76         | 39,10        | 34,35         | 31,45        | 50           | S                        |
|                              | T1        | 1508                                       | 5% |                          | 71,17        | 26,93        | 77,34         | 74,88         | 83,40        | 60,70        | 125,00        | 106,40        | 116,10       | 99,30         | 82,00        | 50           |                          |
| <b>B de Bétizac<br/>/ 07</b> | <b>T0</b> | 1511                                       | 4% | <b>211,07</b>            | <b>53,65</b> | <b>79,41</b> | <b>49,97</b>  | <b>71,55</b>  | <b>49,40</b> | <b>62,27</b> | <b>84,86</b>  | <b>60,52</b>  | <b>68,90</b> | <b>98,73</b>  | <b>42,23</b> | <b>50</b>    | S                        |
|                              | <b>T1</b> | 1689                                       | 4% |                          | <b>64,60</b> | <b>91,24</b> | <b>122,11</b> | <b>101,31</b> | <b>74,93</b> | <b>96,94</b> | <b>141,25</b> | <b>100,95</b> | <b>96,94</b> | <b>161,44</b> | <b>75,38</b> | <b>53</b>    |                          |
| B de Bétizac<br>/ 74         | T0        | 1331                                       | 5% | 168,79                   | 48,09        | 56,75        | 68,29         | 81,71         | 66,52        | 67,75        | 89,31         | 84,07         | 73,00        | 106,57        | 56,14        | 55           | S                        |
|                              | T1        | 1521                                       | 6% |                          | 59,73        | 78,50        | 74,21         | 94,08         | 67,59        | 78,04        | 124,64        | 88,28         | 83,14        | 102,79        | 69,62        | 55           |                          |
| Bournette<br>/ 07 *          | T0        | 1371                                       | 3% | 287,51                   | 46,49        | 50,05        | 45,12         | 48,69         | 36,50        | 57,43        | 63,30         | 58,37         | 54,45        | 56,65         | 51,34        |              |                          |

\* rangs non éclaircis uniquement, présentation des productions à titre indicatif

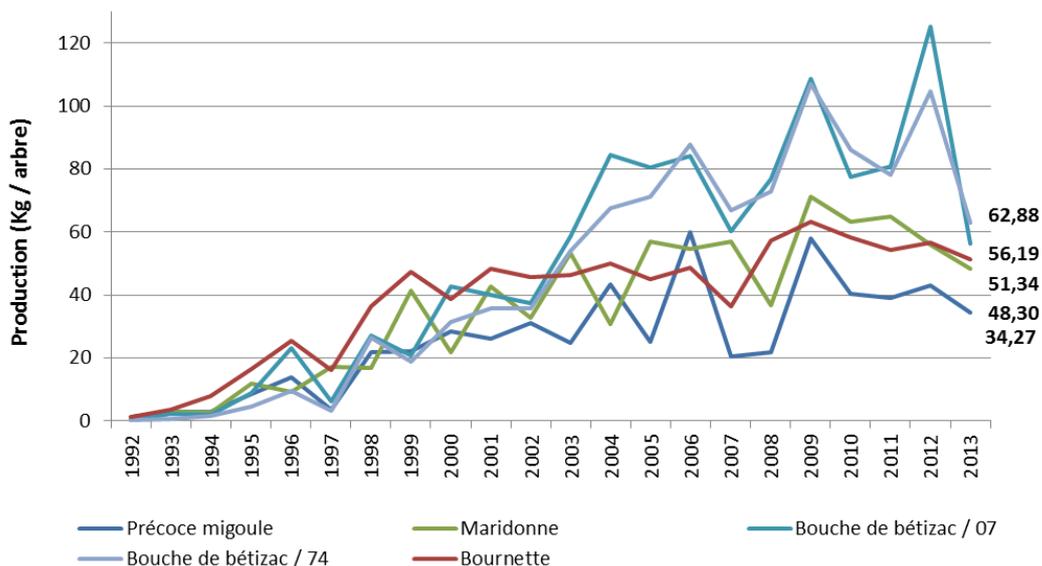
En 2013, on observe un écart en faveur de la modalité éclaircie, avec un écart de 33 kg /arbre supplémentaire pour les arbres de Bouche de Bétizac sur le porte greffe CA 07.

– **Productions cumulées (kg / arbre) depuis l'éclaircie (hiver 2002/2003) et Calibres moyens :**



NB : Rappelons la situation favorisée de Bouche de Bétizac qui se situe dans le verger sur les rangs de bordure

– **Productions annuelles (kg/ha) par variété depuis l'entrée en mise à fruits (1990) :**



Les productions moyennes pour les variétés, Maridonne, Bournette et Précoce Migoule semblent avoir atteint un palier entre 40 et 60 kg par arbre, ce qui ne semble pas être le cas pour Bouche de Bétizac.

L'ensemble des variétés marquent une baisse de production conséquente en 2013, surtout pour Bouche de Bétizac qui avait atteint des productions record en 2012. Les conditions climatiques 2013 atypiques et le printemps froid n'ont pas été favorables à la mise à fruit.

## **6. Conclusions de l'essai**

Les combinaisons (variétés et porte-greffe) sont réparties sur des rangs complets.

La variété Bouche de Bétizac se trouve dans le verger en situation favorisée, positionnée sur les rangs de bordure elle bénéficie d'un éclaircissement idéal, indispensable à la mise à fruit. Les poids moyens par arbre sont donc à relativiser.

L'analyse statistique des productions par arbre et par variété depuis l'intervention d'éclaircie montre une différence significative en faveur de la modalité éclaircie pour toutes les variétés de l'essai.

Attention, cette différence peut aussi trouver son explication pour des raisons agronomiques indépendantes de l'opération d'éclaircie avec un sol meilleur dans le bas du verger.

En 2013, la modalité éclaircie pour Bouche de Bétizac sur CA07 creuse un écart de 33 kg de production supplémentaire par arbre.

Cependant ramenés à la densité par ha, les rendements de Bouche de Bétizac restent toujours supérieurs pour la modalité non éclaircie compte tenu du nombre d'arbres plus élevé (T0 : 8.80 t/ha et T1 : 7.85 t).