

## MAITRISE DE LA PRODUCTION DE CAMELIA POUR L'EXPORTATION

Code essai : 14 E-25

**Durée :** Programme pluriannuel (2005-2008)

**Auteurs :** Jacques Fillâtre, Jean Philippe Mirouse, Jérôme Hoarau

**Partenaire :** Gilles Galopin INH, Pépinières de Kerisnel

### 1. HISTORIQUE

Rappel des motivations du programme Camélia :

Depuis plusieurs années, nous savons qu'il existe une demande importante du marché européen pour des plants de Camélia semi-finis bien charpentés.

Les conditions climatiques européennes, caractérisées par une période estivale relativement courte ne permettent pas d'obtenir en une saison une plante suffisamment ramifiée.

Pour cette raison, en partenariat avec l'I.N.H et une pépinière de métropole, nous avons entrepris en 2005 de caractériser la croissance de jeunes plants de Camélia sous nos latitudes, afin de déterminer si nous pouvons fournir sur le marché Européen des plants bien charpentés et compétitifs.

Photo de droite :

Vue d'ensemble du dispositif d'essai 2006



Problématique professionnelle :

L'essai taille conduit par l'ARMEFLHOR en 2006, doit conduire pour le compte des horticulteurs réunionnais, au transfert de méthodes culturales pour produire un Camélia charpenté pour l'exportation.

La maîtrise des techniques de taille est prépondérante pour obtenir entre 12 et 18 mois une plante correspondant aux standards recherchés.

Rappel des travaux et des principales conclusions en 2005 :

#### *Partenariat scientifique*

La connaissance de la physiologie du Camélia était la première condition de réussite. Dans ce but, nous avons élaboré un partenariat avec l'I.N.H (Ecole Nationale d'Horticulture) autour des compétences de Gilles GALOPIN enseignant chercheur, spécialiste de la physiologie de la croissance des plantes ligneuses horticoles.

#### *Les enjeux de la deuxième année du programme*

L'essai « taille du Camélia » s'appuie sur les conclusions de la première année d'expérimentation (avril 2005 à avril 2006).

L'essai taille s'inscrit dans une logique de mise en place d'une production commerciale de qualité. Ceci implique que la construction de la charpente standard de la plante soit parfaitement maîtrisée.

L'essai initial (2005) a précisé les caractéristiques de la croissance de jeunes plants de Camélia à la Réunion.

La croissance des plants a été étudiée à trois altitudes (200 m, 700 m, 1200 m) sous des conditions climatiques contrastées (température et hygrométrie)

Les résultats obtenus (rythme de croissance et architecture des plants aux trois altitudes) constituent le support de réflexion pour la mise en place de l'essai taille 2006-2007.

## Synthèse des résultats 2005 et perspectives du programme 2006 :

- A 200 mètres d'altitude, la croissance est réduite, avec seulement deux unités de croissance annuelles. La ramification spontanée est absente.
- En revanche, la formation annuelle sur les deux sites d'altitude élevée (700 m et 1200 m) de 3 unités de croissance annuelle et de ramifications spontanées est intéressante. Cependant, dans les conditions de l'essai 2005, la pousse ralentit fortement durant la saison chaude, interdisant le démarrage d'un quatrième flush dans l'année.

## **2. OBJECTIFS DU PROGRAMME 2006**

Compte tenu des éléments d'analyse précédemment exposés, les objectifs en 2006, deuxième année du programme, sont les suivants :

Objectifs expérimentaux : (Cf. ci-après : « *Matériel et méthode* », « *Résultats et discussion* »)

- Préciser une technique de taille adaptée au Camélia, pour lever la dominance apicale et favoriser la ramification. (essai conduit en partenariat avec l'I.N.H)

Objectifs cultureux : (CF compte rendu « *Maîtrise de la production du Camélia* »)

- Optimiser l'hygrométrie des sites de production (pour favoriser la ramification spontanée).
- Tester le comportement de types variétaux qui pourraient présenter de meilleures aptitudes dans les conditions Réunionnaises. (Introduction de Camélia japonica, sasanqua, reticulata et hybrides)
- Préciser les conditions de multiplication du Camélia, (conduite des pieds mères et type de bouture)

## **3. MATERIEL ET METHODE**

Partenariat scientifique :

Notre collaboration avec l'I.N.H se poursuit en 2006. Suite aux conclusions de la première année d'expérimentation, nous avons convenu que la deuxième année du programme devait permettre de caractériser la réaction à la taille de jeunes plants de Camélia.

Enjeux techniques de la deuxième année d'expérimentation :

Nous avons précisé avec notre partenaire scientifique la pratique du pincement. Il doit intervenir sur des pousses en cours de croissance, pour favoriser le débourrement des bourgeons axillaires et assurer une ramification importante du plant.

Par ailleurs, il sera important de déterminer si la pratique de la taille favorisera le développement végétatif au détriment de la prise de bouton. En effet, le Camélia est une plante à croissance cyclique qui croît par flushs successifs. La prise de bouton limite le potentiel de ramification et allonge la période de latence entre l'émission de deux flushs consécutifs. Il est donc capital d'évaluer l'incidence de notre pratique du pincement sur l'initiation florale.

**Dispositif cultural de l'essai :**

Comme condition préalable, lors de la mise en place de l'essai, nous avons dû optimiser l'hygrométrie du site grâce à des aménagements appropriés. Pour cela, nous avons mis en place une nébulisation fine « fog » afin de maintenir l'hygrométrie à 75 % et écrêter les pics de température.

Les facteurs édaphiques, la température, le rayonnement ont également été optimisés pour éviter tout stress qui pourrait interférer avec la conduite des modalités taillées. La bibliographie précise en effet que divers facteurs de stress peuvent induire l'initiation florale des bourgeons axillaires.

**Protocole :**

***Une modalité variété :***

- Kramer suprême
- Guillio nuccio
- Princesse Bacciochi

***Deux traitements :***

- Taille des flushs au-dessus des métamères écailleux en début d'élongation (pousses pincées démarrant).
- Taille des flushs au-dessus des métamères écailleux en cours d'élongation (pousses pincées avant les 2/3 de leur croissance).

***Dispositif expérimental :***

3 variétés X 2 techniques de taille, soit 6 traitements distinct.

On prévoit 3 répétitions par traitement, soit 18 blocs.

On prend 10 plants par bloc, soit 180 plants.

Chaque traitement taillé est comparé à un lot témoin non pincé, selon le même dispositif expérimental.

Bordures : Un rang de plants en périphérie des plants du dispositif expérimental.

***Présentation des plants et principales opérations culturales :***

- *Origine des plants* : Métropole.
- *Rempotage*: (alvéoles 4 cm) en pot de 1 litre le 22 mai 2006.
- *Substrat* : Tourbe balte « la Florentaise » 75 % + Coco fibreux 25 %
- *Engrais retard* : Osmocote , à 3,0 Kg par m<sup>3</sup>
- *Amendement calco magnésien + oligos* « Physiolite »  
(Titre à 40 % de CaO), Calcium sous forme de carbonates origine marine.

***Mise en place* : (22 mai 2006)**

- Mont-Vert-Les-Hauts ( 700 m d'altitude ). Les pots sont disposés sous un tunnel polyéthylène à aération latérale permanente. Une toile d'ombrage (50 %) est disposée sur les barres de culture.
- Consignes climatiques : 25° C et 75 % d'hygrométrie.
- Sélection et marquage des plants homogènes des variétés « Kramer suprême», «Guillio nuccio», et «Princesse Bacciochi»
- Rempotage en pot de 13 cm (1 litre)

### ***Pincements :***

C'est l'étape clé de l'expérimentation.

#### *Pincement initial des variétés en expérimentation :*

A leur réception, certains plants étaient déjà en cours de démarrage. Par conséquent nous avons dû rapidement distinguer les traitements flushs en démarrage et flushs en élongation pour démarrer l'essai dans de bonnes conditions.

#### *Date du deuxième pincement :*

Il interviendra en début d'élongation des bourgeons terminaux des flushs suivants.

### ***Observations :***

- Données climatiques (température de l'air, hygrométrie)
- Mesures édaphiques (humidité du substrat, pH, EC...)
- Mesure et observation de la croissance des plantes (ramifications, boutons floraux...)
  
- 1 relevé architectural, dès lignification des flushs initiaux (F 0) du jeune plant
- 1 relevé architectural, en fin de cycle, après lignification des flushs 2 (F2)

## **4. RESULTATS ET DISCUSSION**

### Problème d'hétérogénéité du matériel végétal

En 2005, nous avons pu appuyer nos expérimentations sur du matériel végétal homogène.

En 2006, nous avons reçu des plants de multiplication très récente déjà en cours de démarrage. Nous avons rapidement constaté que certains plants étaient bien racinés et poussant alors que d'autres peu racinés présentaient du retard au démarrage.

Malgré un tri très sévère, nous avons rapidement constaté que l'hétérogénéité du départ subsisterait en cours de culture pour la plupart des variétés introduites. Ainsi, afin de garantir la qualité de nos conclusions, nous avons été contraints de simplifier le protocole (passer de 3 à 1 variété en expérimentation). Cette disposition nous obligera à vérifier ultérieurement la diversité des comportements variétaux avant de généraliser nos conclusions.

Une variété introduite («Princesse Bacciochi» en alvéoles de 4 cm) présentait toutes les qualités requises :

- plants forts et homogènes,
- bon système racinaire,
- bourgeons végétatifs en plein démarrage.

A la réception des plants, les pousses étant déjà en cours de démarrage, nous avons dû nous limiter à conduire l'essai pour le traitement «Flushs en élongation».

**- Relevé architectural :**

Nous avons réalisé l'analyse détaillée de la structure de chaque plante en essai. Le premier relevé a été effectué à la mise en place de l'essai.

Un deuxième relevé interviendra en fin d'expérimentation (mars 2007).

Les relevés architecturaux consistent à hiérarchiser les ramifications en fonction de leur implantation (ordre) sur la plante. Ceci permettra d'apprécier au terme de l'essai la dynamique de la croissance.

**- Date du pincement initial (variété *Princesse Bacciochi*) : 23 mai 2006 (dès réception des plants)**

A leur réception, les plants sont en cours de démarrage. Les flushs initiaux (F 1) débourent de façon homogène. Chaque flush en cours d'élongation est pincé au dessus des métamères écailleux, afin d'initier le démarrage de nouveaux flushs (F 2) qu'on a laissé croître sans intervenir.

**- Date du deuxième pincement (variété *Princesse Bacciochi*) : Octobre (semaines 41 à 42)**

On constate que les flushs issus du pincement initial redémarrent de façon très synchrone (semaines 41 et 42) C'est une indication intéressante sur l'homogénéité du lot.

On doit noter que cette reprise de croissance très courte facilite la mise en œuvre des pincements (programmation du travail limité à 2 semaines consécutives).

Le pincement a été réalisé au-dessus des métamères écailleux pour initier le démarrage de nouveaux flushs (F 3) qu'on a laissé croître sans intervenir.

Ci-contre trois jeunes plants en pot de 1 litre

De gauche à droite :

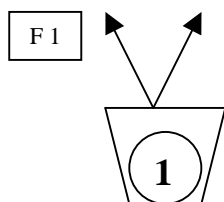
- un flush en démarrage
- un flush en début d'élongation
- un flush en cours d'élongation

Les pincements pratiqués dans l'essai ont été réalisés sur des flushs dont le stade de développement était compris entre ces stades repères.



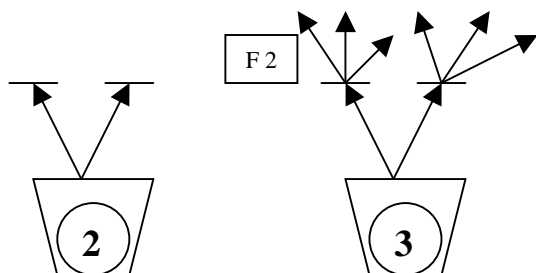


## Représentation schématique des opérations de taille réalisées



Le 22 mai 2006 : (Date de réception et de rempotage des plants)

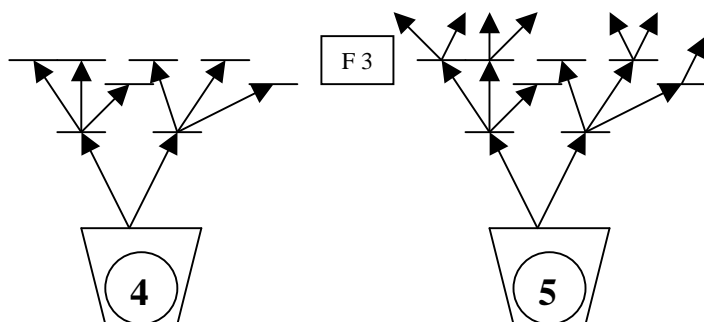
**1 :** Les plants en essai présentent une charpente initiale ramifiée (deux départs)  
Chaque ramification dispose en extrémité d'un flush en cours d'élongation.



Le 23 mai 2006 :

**2 :** On pratique le pincement des deux flushs en élongation au niveau des métamères écailleux.

**3 :** La réaction au pincement est très favorable :  
(débourrement de 2 à 3 bourgeons axillaires)



Octobre 2006 : (Semaines 41 à 42)

**4 :** Les bourgeons sommitaux des flushs issus du pincement précédent débourrent en l'espace de 2 semaines. On pince ces flushs en début d'élongation.

**5 :** Réaction au pincement favorable :  
certaines ramifications dominantes émettent 2 départs, d'autres sont inhibées.



### Démarrage des flushs F 3

Les flushs initiaux ont été pincés courts (sous les premières feuilles) ; on n'a maintenu sur la plante que le tronçon porteur des écailles du bouton végétatif.

Dans ces conditions, 2 à 3 bourgeons latents peuvent reprendre leur développement et constituer le nouvel étage ramifié.

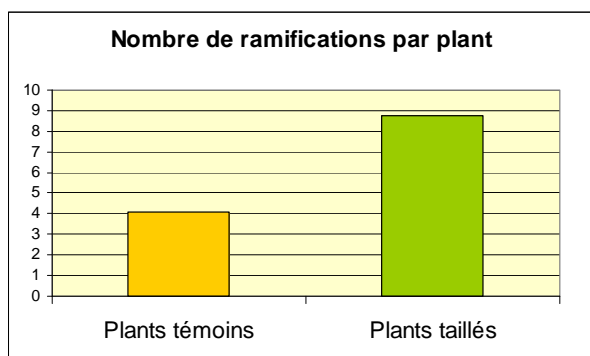
On laisse ces flushs croître et accumuler des réserves qui favoriseront la mise en place de l'étage suivant.

Etape 5 du schéma : Démarrage des flushs issus du deuxième pincement

### Relevés morphologiques : (A la date du 15 février 2007)

A la date du compte rendu, des mesures intermédiaires permettent de présenter quelques tendances significatives. Ces résultats seront mis ultérieurement en relation avec les données architecturales pour une analyse globale.

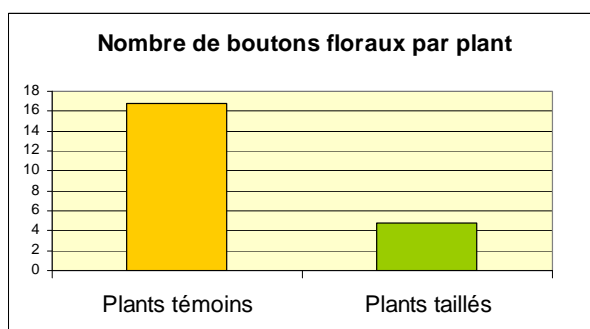
#### Nombre de ramifications par plant



Les plants qui ont subi deux tailles successives (mai et octobre 2006) présentent le 15 février 2007, au terme de 4,5 mois de culture deux fois plus de ramifications que les plants témoins.

Ceci va dans le sens des objectifs recherchés.

#### Nombre de boutons floraux par plant



Les plants témoins sont largement plus boutonnés à cette même date que les plants taillés.

Ce constat est très intéressant. En effet, l'apparition de boutons floraux limite fortement le potentiel de ramification des plants, et leur croissance végétative.

Dans le cas idéal, l'absence de boutons permettrait d'espérer la mise en place des flushs successifs sans période d'arrêt marquée entre deux vagues.

### Architecture comparée des plants taillés et des plants témoins (20 février 2007)



#### **Plants taillés :**

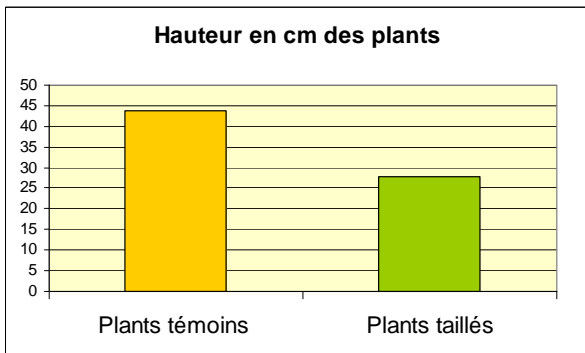
- La ramification des plants est équilibrée.
- Le nombre de boutons floraux est limité.
- Certains plants sont en croissance (flushs qui débourent malgré les conditions estivales).



#### **Plants témoins :**

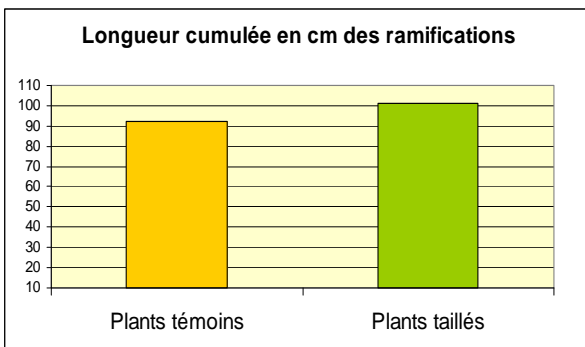
- La ramification est faible et déséquilibrée.
- Le nombre de boutons floraux est important.
- L'ensemble du lot est en arrêt de végétation durant la période estivale.

### Quelques données complémentaires :



La taille des plants témoins est très hétérogène. Certains plants sont particulièrement hauts. La croissance est essentiellement linéaire.

En revanche les plants taillés sont de taille homogène et plus courts, ce qui va dans le sens des objectifs recherchés.



Du point du développement global des plantes, on note peu de différences. Les longueurs cumulées des ramifications de chaque lot sont proches.

La différence principale entre les deux lots à cette date réside donc essentiellement dans l'équilibre des ramifications et leur nombre.

## **5. CONCLUSION**

L'expérimentation 2006 nous a permis de vérifier qu'il est possible sous nos conditions climatiques, de mettre en place en moins d'un an, une charpente équilibrée de Camélia, constituée de 8 ou 9 départs et cela dans un contenant de 1 litre.

Le standard obtenu semble correspondre aux objectifs initialement fixés.

Au cours du premier semestre 2007, les plants issus de cet essai seront exportés en métropole afin de tester leur comportement en culture durant le printemps et l'été 2007. Cette étape permettra de préciser les termes et les enjeux d'une coopération commerciale.

### D'importants travaux restent à accomplir :

- Notre partenaire de la recherche souhaite publier ces travaux au travers d'articles de recherche. Ceci implique qu'un important travail d'analyse des données engrangées en 2005 et 2006 soit réalisé à l'INH. Les essais complémentaires pourraient également être nécessaires.
- Du point de vue de la mise en œuvre pratique d'une production commerciale, nous devons encore affiner notre compréhension de la plante. Des mises en cultures complémentaires seront réalisées en 2007 pour nous assurer de la reproductibilité des conclusions de 2006.



Ci-dessous, les enjeux techniques prioritaires vers lesquels nous poursuivrons notre effort en 2007 :

- Vérifier la reproductibilité de nos résultats sur d'autres variétés de Camélia japonica.
- Maîtriser la production de boutures racinées de qualité (issues de notre travail de multiplication).  
Nous avons pu constater qu'il est primordial de démarrer la culture avec des jeunes plants pourvus de bonnes réserves sous peine d'obtenir ultérieurement une croissance et une ramification médiocre (pour ces raisons, deux variétés hétérogènes ont été abandonnées en cours d'expérimentation).
- Eviter la mise à bouton accidentelle des plants à tout moment de la culture. La mise à fleur pénalise fortement le développement rapide d'une charpente de qualité. Malgré certains aménagement climatiques, les plants en expérimentation ont connu ponctuellement des périodes de stress. La conséquence immédiate a été leur mise à fleur. A plus long terme ce stress a induit une hétérogénéité du lot. Hors, les plants stressés ne peuvent plus prétendre correspondre au standard recherché.
- Poursuivre le travail d'introduction de variétés de Camélia qui correspondent le mieux à la demande du marché (travail initié en 2006 : Cf. compte rendu «Maîtrise de la production du Camélia»).