



**Responsable essai :** J. RUESCH (Ctifl) / **Participants :** C. HILAIRE (Ctifl) / Y. MONTROGNON (Sefra) / N. COURTHIEU (Centrex) / P. BLANC (Serfel) / **Rédacteur :** J. RUESCH (Ctifl)

## I- Thème de l'essai

La réduction des produits phytosanitaires, imposée par le Grenelle de l'environnement et le plan Ecophyto 2018, répond à une forte demande sociétale. La suppression d'un certain nombre de matières actives (conduisant à des impasses techniques dans certains cas) et le développement de cahiers des charges de plus en plus restrictifs de la part des metteurs en marché posent la problématique de la lutte contre les bio-agresseurs.

La création variétale, pour l'espèce pêche-nectarine, est actuellement très importante en termes de nombre de variétés. L'évaluation variétale est basée essentiellement sur le potentiel agronomique (rendement ; calibre), la conduite de l'arbre, la présentation et la qualité gustative de fruits (acidité ; taux de sucres).

Dans le cadre de la charte nationale de caractérisation et de comportement du matériel végétal (Niveau 2), les variétés sont évaluées, en plus des critères cités précédemment, sur leur niveau de sensibilité aux principaux bio-agresseurs.

Afin de répondre à cette problématique, un dispositif d'étude a été mis en place dans lequel les actions sont conduites par le réseau Ctifl - Stations régionales (Sefra/Centrex/Serfel). Chaque site évalue le comportement de variétés communes par rapport à un ravageur ou une maladie définie (cf. tableau ci-dessous).

| Sites                                 | Localisations         | Bio-agresseurs étudiés   |
|---------------------------------------|-----------------------|--|
| <b>Ctifl</b><br>(centre de Balandran) | Bellegarde (30)       | Oïdium ( <i>Sphaerotheca pannosa</i> )   |
| <b>Sefra</b>                          | Etoile-sur-Rhône (26) | Cloque ( <i>Thaphrina deformans</i> )  |
| <b>Centrex</b>                        | Torreilles (66)       | Cloque ( <i>Thaphrina deformans</i> )  |
| <b>Serfel</b>                         | Saint Gilles (30)     | Tordeuse orientale du pêcher ( <i>Cydia molesta</i> )<br>Thrips ( <i>Frankliniella occidentalis</i> / <i>Thrips meridionalis</i> ) |

## II- But de l'essai

L'objectif de l'essai est d'évaluer/classifier les nouvelles variétés de pêches-nectarines en fonction de leur niveau de sensibilité à l'oïdium (*Sphaerotheca pannosa*), à la cloque (*Thaphrina deformans*), à la tordeuse orientale (*Cydia molesta*) et aux thrips (*Frankliniella occidentalis* et *Thrips meridionalis*).

### III- Facteurs et modalités étudiés

Facteur étudié : sensibilité des différentes variétés vis-à-vis de l'attaque d'un bio-agresseur. Les modalités correspondent aux variétés observées.

28 variétés ont été implantées au cours de l'hiver 2011-2012 et 11 au cours de l'hiver 2014-2015. Les variétés sont présentées par sous-espèce dans les tableaux ci-dessous.

| Tranche 2012                 |                            |   |   |
|------------------------------|----------------------------|---|---|
| Pêches à chair jaune         | Pêches à chair blanche     | Nectarines à chair jaune                    | Nectarines à chair blanche                        |
| CORALINE® Monco cov          | MAURA® Zaifisan cov        | BIG BANG® Maillara cov                      | CRISTAL® Monries cov                              |
| PLUSPLUS® Maillarplus cov    | ONYX® Monalu cov           | BIG TOP® Zaitabo cov                        | MAGIQUE® Maillarmagie cov                         |
| ROYAL MAJESTIC® Zaimajal cov | PATTY® Zaisito cov         | HONEY FIRE cov                              | NECTASWEET® Nectardream cov                       |
| ROYAL PRIDE® Zaisula cov     | ROSALIA cov                | LUCIANA cov                                 | NECTASWEET® Nectarperf cov                        |
| ROYAL SUMMER® Zaimus cov     | TONICSWEET® Sweetstar cov  | NECTAPOM® Nectariane cov (ctifl et centrex) | NECTASWEET® Nectarjewel cov                       |
|                              | TONICSWEET® Sweetreine cov | NECTAPOM® Nectareine cov (sefra)            | NECTASWEET® Nectarlove cov                        |
|                              |                            | NECTAPOM® Nectatop cov                      | SANDINE® cov                                      |
|                              |                            | ORINE® Monerin cov                          | SNOW BALL cov                                     |
|                              |                            | WESTERN RED cov                             | TOURMALINE® Montaline cov (ctifl, centrex, sefra) |
|                              |                            |   | ZEPHYR® Monphir cov (sefra, centrex, serfel)      |

| Tranche 2015            |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| Pêches à chair jaune    | Pêches à chair blanche   |
| CARLA cov               | IBIZA 4094.16 cov        |
| PRINCESS TIME cov       | IVORY STAR cov           |
| SF 07.119 cov           | NABBY cov                |
| TONICSUN® Cripsdiva cov | PAMELA cov               |
|                         | REGALSNOW® Bellamine cov |
|                         | SF 05.508 Monclaire cov  |
|                         | SF 07.220 Monange cov    |

Un témoin de sensibilité, dont la sensibilité est connue, est placé dans chaque dispositif afin de connaître la répartition et l'intensité de la présence du bio-agresseur concerné sur la parcelle (Sefra et centrex : variété BENEDICTE® Meydicte cov ; Ctifl : variété SNOW BALL cov ; Serfel : pas de témoin de sensibilité).

### IV- Matériels et méthodes

#### 4.1 Dispositif expérimental

Dispositif : blocs randomisés

Nombre de modalités : tranche 2012 : 28 variétés (+ témoins de sensibilité) / tranche 2015 : 11 variétés.

Distances de plantation et densité : 4 x 1.25 m (2000 arbres /ha)

Nombre de répétitions : 6

Nombre d'arbres par bloc : 1

Durée de l'expérimentation : 5 ans

#### 4.2 Méthodes d'étude

En l'absence de méthodes CEB spécifiques, la méthode d'étude et les protocoles d'observation ont été élaborés et validés par le groupe de travail « méthodologie d'évaluation de la sensibilité des nouvelles

variétés aux bio-agresseurs en verger ». Les protocoles sont susceptibles d'évoluer en fonction des bio-agresseurs et de la pertinence des observations réalisées.

### 4.3 Observations et mesures

#### A- Oïdium

Sur jeunes pousses : note d'attaque globale (arbre entier) de 0 à 4 (échelle de notation en annexe)

Sur petits fruits : note d'attaque globale (arbre entier) de 0 à 4

#### B- Cloque

Sur arbre entier : notation d'attaque globale de 0 à 10 (échelle de notation en annexe)

#### C- Tordeuse

Sur jeunes pousses : pour chaque arbre, comptage du nombre de pousses atteintes, puis identification du type de tordeuse si cette dernière est encore présente dans la pousse.

Sur fruits : pour chaque arbre, détermination de l'intensité d'attaque à la récolte, soit le nombre de fruits piqués / nombre total de fruits (en %).

#### D- Thrips

Sur jeunes fruits : *Thrips meridionalis*: les observations sont réalisées sur 5 fruits prélevés aléatoirement sur chaque arbre. Pour chacun de ces fruits, notation de la présence ou l'absence de dégâts liés au thrips, ainsi que la présence éventuelle d'un autre type de boisage.

Sur fruits à maturité : *Frankliniella occidentalis*: les observations sont réalisées à la récolte. Une note de 0 à 2 (échelle de notation en annexe) est attribuée à chaque fruit en fonction de la localisation et de l'intensité des dégâts. Pour chaque arbre, détermination de l'intensité d'attaque à la récolte, soit le nombre de fruits présentant des dégâts / nombre total de fruits (en %).

#### E- Ensemble des bio-agresseurs

Observation des dégâts : Les notations sont réalisées tous les 10 jours environ, dès l'observation des premiers dégâts.

#### Observations complémentaires

- dates des stades phénologiques (débourrement, début et fin floraison)
- date d'apparition des premiers symptômes
- enregistrement des données climatiques (données moyennes quotidiennes) : température, pluviométrie, et éventuellement taux d'humectation.

### 4.4 Traitement des résultats

Analyse de variance (ANOVA), test de Newman-Keuls au seuil de risque de 5%.

## V- Plan de mise en œuvre

### Description de l'itinéraire technique :

Mode de conduite : Haie en faisceau de charpentières avec rabattages successifs.

Irrigation : Goutte-à-goutte ou micro-aspersion. Doses définies en fonction de l'ETP, de l'âge et du volume des arbres.

Fertilisation : fertirrigation. Doses en fonction de l'âge et du volume des arbres.

### Protection phytosanitaire :

- 1<sup>ère</sup> année : Couverture phytosanitaire complète. Pas d'observations – implantation du verger.
- A partir de la 2<sup>ème</sup> année : Début des observations. Pas de traitement contre le bio-agresseur concerné, sauf cas contraire.

En cas d'une trop forte pression entraînant une impossibilité de distinctions d'attaque entre les variétés et pouvant provoquer un dépérissement des arbres, un rabattage de ces derniers en fin de notation est possible jusqu'à fin juin. Dans ce cas, les doses d'irrigation et de fertilisation seront adaptées à la taille des arbres. Si des symptômes sont observés en début de campagne et que la pression sanitaire est très forte, une protection phytosanitaire "allégée" est possible.

## VI- Conditions d'observation de l'essai

| Site                      | Sefra | Ctifl centre de Balandran | Serfel | Centrex |
|---------------------------|-------|---------------------------|--------|---------|
| Pluviométrie cumulée (mm) | 218,0 | 172,2                     | 141,5  | 210,3   |
| Température moyenne (°C)  | 8,5   | 10,0                      | 10,2   | 11,0    |

Données météorologiques enregistrées sur les sites d'évaluation entre le 1 janvier et le 30 septembre 2016.

Le tableau ci-dessus montre la variabilité qui peut être observé entre les différents sites. Le site Sefra, le plus au nord est celui où la température moyenne est la plus faible. Inversement, la Centrex (site le plus au sud) présente la température moyenne la plus élevée sur la même période. Concernant la pluviométrie, les sites ayant reçu les plus fortes quantités de précipitation sont la Sefra et la Centrex, suivi du Ctifl centre de Balandran et la Serfel.

## VII- Résultats

### A- Oïdium

L'évaluation de la sensibilité à l'oïdium est réalisée par le Ctifl, centre de Balandran. En raison de la faiblesse du taux de contamination sur la parcelle, l'évaluation de la sensibilité des variétés à l'oïdium n'a pas pu être réalisée. Cependant, étant donné le niveau de pression cloque suffisant malgré les deux traitements préventifs réalisés, une comparaison de la sensibilité des variétés à la cloque a été réalisée.

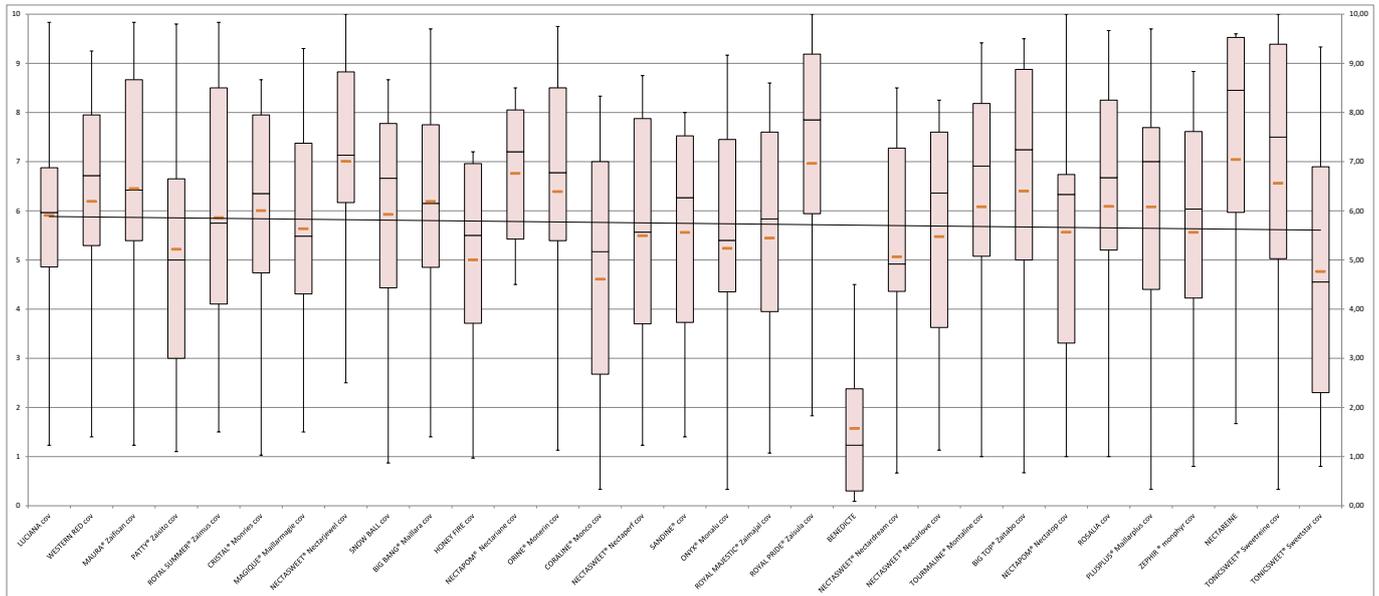
## B- Cloque

|                | Centrex | Ctifl | Sefra | Moyenne | Ecart type |
|----------------|---------|-------|-------|---------|------------|
| BENEDICTE      | 4,5     |       | 0,3   | 2,4     | 3,0        |
| SWEETSTAR      | 9,3     | 7,0   | 2,3   | 6,2     | 3,6        |
| HONEY FIRE     | 7,2     | 6,3   | 6,3   | 6,6     | 0,5        |
| CORALINE       | 8,3     | 5,8   | 6,4   | 6,9     | 1,3        |
| NECTAPERF      | 8,3     | 5,8   | 6,5   | 6,9     | 1,3        |
| NECTARLOVE     | 8,0     | 5,0   | 7,8   | 6,9     | 1,7        |
| ONYX           | 9,2     | 4,7   | 7,3   | 7,0     | 2,3        |
| PATTY          | 6,5     | 5,0   | 9,8   | 7,1     | 2,5        |
| SANDINE        | 8,0     | 5,8   | 7,7   | 7,2     | 1,2        |
| NECTARDREAM    | 8,5     | 6,0   | 7,7   | 7,4     | 1,3        |
| WESTERN RED    | 8,2     | 6,2   | 8,2   | 7,5     | 1,2        |
| SNOWBALL       | 8,3     | 6,6   | 7,8   | 7,6     | 0,9        |
| ROYAL MAJESTIC | 8,6     | 6,2   | 8,0   | 7,6     | 1,3        |
| MAGIQUE        | 7,8     | 6,0   | 9,3   | 7,7     | 1,7        |
| TOURMALINE     | 7,8     | 7,0   | 8,3   | 7,7     | 0,7        |
| ROYAL SUMMER   | 9,0     | 5,2   | 9,0   | 7,7     | 2,2        |
| LUCIANA        | 7,0     | 6,5   | 9,7   | 7,7     | 1,7        |
| NECTATOP       | 10,0    | 6,5   | 6,7   | 7,7     | 2,0        |
| CRISTAL        | 8,7     | 6,5   | 8,5   | 7,9     | 1,2        |
| ROSALIA        | 9,7     | 6,7   | 7,5   | 7,9     | 1,5        |
| BIG BANG       | 8,2     | 6,5   | 9,7   | 8,1     | 1,6        |
| PLUS PLUS      | 9,7     | 7,3   | 7,7   | 8,2     | 1,3        |
| ZEPHIR         | 8,8     |       | 7,7   | 8,3     | 0,8        |
| NECTARIANE     | 8,5     | 8,2   |       | 8,3     | 0,2        |
| BIG TOP        | 9,5     | 6,7   | 9,0   | 8,4     | 1,5        |
| SWEETREINE     | 9,8     | 6,7   | 8,8   | 8,4     | 1,6        |
| ORINE          | 8,8     | 7,5   | 9,0   | 8,4     | 0,8        |
| NECTARJEWEL    | 9,3     | 6,7   | 10,0  | 8,7     | 1,8        |
| MAURA          | 9,2     | 7,2   | 9,8   | 8,7     | 1,4        |
| ROYAL PRIDE    | 9,8     | 8,0   | 10,0  | 9,3     | 1,1        |
| NECTAREINE     |         |       | 9,6   | 9,6     |            |

Tableau : résultats des observations 2016 de dégâts de cloques (note sur 10).

On peut noter que

A quelques exceptions près, le classement est assez semblable sur les 3 sites. Les écart-types sont globalement faibles pour toutes les variétés sauf pour TONICSWEET® Sweetstar cov, ONYX® Monalu cov et PATTY® Zaisito cov. Ainsi les variétés les plus tolérantes, en 2016, seraient BENEDICTE® Meydicte cov, TONICSWEET® Sweetstar cov, HONEY FIRE cov, CORALINE® Monco cov et NECTASWEET® Nectarperf cov. Les variétés les plus sensibles sont ORINE® Monerin cov, NECTASWEET® Nectarjewel cov, MAURA® Zaifisan cov, ROYAL PRIDE® Zaisula cov et NECTAPOM® Nectareine cov.



Le graphique box-plot présente les notes de dégâts de cloque (notes sur 10) réalisées sur les sites Ctifl centre de Balandran, Sefra et Centrex entre 2013 et 2016, soit 10 répétitions. L'analyse statistique (Anova au seuil de risque alpha de 5%) n'a pas permis de mettre en évidence de différence significative entre les variétés. Cependant le graphique permet de mettre en évidence quelques tendances. La variété BENEDICTE® Meydicte cov est la moins sensible des variétés évaluées.

Les variétés dont le débournement est plus précoce sont globalement plus touchées que celles à débournement tardif.

Il y a une forte disparité de comportement pour une même variété entre les années et les sites

Les variétés les plus sensibles sont NECTASWEET® Nectarjewel cov, ROYAL PRIDE® Zaisula cov, NECTAPOM® Nectareine cov et TONICSWEET® Sweetreine cov.

### C- Tordeuse orientale du pêcher et Anarsia

Les observations présentées dans le tableau ci-dessous ont été réalisées sur le site Serfel en 2016.

| Variété        | TOP/ Anarsia (% de pousses minées) | TOP (% moyen de fruits piqués à la récolte) |
|----------------|------------------------------------|---|
| BIG BANG       | 5,0%                               | 0,0%  |
| BIG TOP        | 2,8%                               | 0,0%  |
| CORALINE       | 2,3%                               | 0,0%  |
| CRISTAL        | 7,0%                               | 0,0%  |
| LUCIANA        | 4,0%                               | 0,0%  |
| MAGIQUE        | 3,3%                               | 0,0%  |
| NECTARLOVE     | 1,7%                               | 0,0%  |
| ONYX           | 1,3%                               | 0,0%  |
| PATTY          | 6,4%                               | 0,0%  |
| ROSALIA        | 5,7%                               | 0,0%  |
| ROYAL MAJESTIC | 3,3%                               | 0,0%  |
| ROYAL SUMMER   | 4,0%                               | 0,0%  |
| HONEY FIRE     | 4,3%                               | 0,2%  |
| MAURA          | 4,7%                               | 0,2%  |
| ROYAL PRIDE    | 1,3%                               | 0,4%  |
| NECTARJEWEL    | 3,0%                               | 0,7%  |
| SANDINE        | 3,3%                               | 0,7%  |
| SNOWBALL       | 4,7%                               | 0,7%  |
| NECTARDREAM    | 2,7%                               | 1,7%  |
| ZEPHIR         | 2,3%                               | 1,7%  |
| ORINE          | 0,3%                               | 2,0%  |
| NECTATOP       | 3,3%                               | 2,5%  |
| PLUS PLUS      | 1,7%                               | 3,0%  |
| SWEETREINE     | 3,3%                               | 4,3%  |
| SWEETSTAR      | 2,3%                               | 4,3%  |
| WESTERN RED    | 2,3%                               | 6,7%  |
| NECTAPERF      | 1,7%                               | 12,0%                                       |

Les variétés présentant le plus fort taux de pousses minées sont CRISTAL® Monries cov, PATTY® Zaisito cov et ROSALIA cov. Les moins touchées sont ORINE® Monerin cov, ONYX® Monalu cov, et ROYAL PRIDE® Zaisula cov. Concernant les dégâts observés à la récolte, les variétés les plus touchées sont NECTASWEET® Nectaperf cov, WESTERN RED cov, TONICSWEET® Sweetstar cov et TONICSWEET® Sweetreine cov qui s'avèrent également être des variétés à maturité tardives, donc exposées plus longtemps.

## D- Thrips

### D-1) Thrips meridionalis

| Type | Variété        | Fruits sains | Fruits avec dégâts légers | Fruits avec dégâts importants | Total fruits touchés (dégâts légers + dégâts importants) | Fruits avec dégâts autres importants | Fruits avec dégâts autres légers | Fruits avec déformation importantes |
|------|----------------|--------------|---------------------------|-------------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| PJ   | CORALINE       | 93,8%        | 0,0%                      | 0,0%                          | 0,0%   | 0,0%                                 | 6,3%                             | 0,0%                                |
| PJ   | PLUS PLUS      | 97,9%        | 0,0%                      | 0,0%                          | 0,0%   | 0,0%                                 | 2,1%                             | 0,0%                                |
| PJ   | ROYAL MAJESTIC | 97,9%        | 0,0%                      | 0,0%                          | 0,0%   | 0,0%                                 | 2,1%                             | 0,0%                                |
| PB   | MAURA          | 89,6%        | 0,0%                      | 0,0%                          | 0,0%   | 2,1%                                 | 8,3%                             | 0,0%                                |
| PB   | ONYX           | 93,8%        | 0,0%                      | 0,0%                          | 0,0%   | 2,1%                                 | 4,2%                             | 0,0%                                |
| PB   | PATTY          | 95,0%        | 0,0%                      | 0,0%                          | 0,0%   | 2,5%                                 | 2,5%                             | 0,0%                                |
| PB   | ROSALIA        | 100,0%       | 0,0%                      | 0,0%                          | 0,0%   | 0,0%                                 | 0,0%                             | 0,0%                                |
| PJ   | ROYAL PRIDE    | 91,7%        | 2,1%                      | 0,0%                          | 2,1%   | 2,1%                                 | 4,2%                             | 0,0%                                |
| PJ   | ROYAL SUMMER   | 89,6%        | 0,0%                      | 2,1%                          | 2,1%   | 2,1%                                 | 6,3%                             | 0,0%                                |
| PB   | SWEETSTAR      | 95,8%        | 2,1%                      | 0,0%                          | 2,1%   | 0,0%                                 | 2,1%                             | 0,0%                                |
| PB   | SWEETREINE     | 95,8%        | 2,1%                      | 0,0%                          | 2,1%   | 0,0%                                 | 2,1%                             | 0,0%                                |
| NB   | ZEPHIR         | 27,1%        | 18,8%                     | 16,7%                         | 35,4%  | 4,2%                                 | 29,2%                            | 4,2%                                |
| NJ   | HONEY FIRE     | 20,8%        | 29,2%                     | 6,3%                          | 35,4%  | 16,7%                                | 25,0%                            | 2,1%                                |
| NB   | SANDINE        | 27,1%        | 20,8%                     | 16,7%                         | 37,5%  | 10,4%                                | 20,8%                            | 4,2%                                |
| NB   | CRISTAL        | 20,8%        | 27,1%                     | 14,6%                         | 41,7%  | 4,2%                                 | 31,3%                            | 2,1%                                |
| NB   | NECTARJEWEL    | 20,8%        | 29,2%                     | 14,6%                         | 43,8%  | 6,3%                                 | 22,9%                            | 6,3%                                |
| NJ   | WESTERN RED    | 22,9%        | 29,2%                     | 16,7%                         | 45,8%  | 6,3%                                 | 20,8%                            | 4,2%                                |
| NB   | MAGIQUE        | 16,7%        | 39,6%                     | 8,3%                          | 47,9%  | 2,1%                                 | 31,3%                            | 2,1%                                |
| NB   | NECTARPERF     | 12,5%        | 29,2%                     | 18,8%                         | 47,9%  | 12,5%                                | 25,0%                            | 2,1%                                |
| NJ   | NECTATOP       | 18,8%        | 37,5%                     | 14,6%                         | 52,1%  | 10,4%                                | 14,6%                            | 4,2%                                |
| NJ   | BIG TOP        | 17,5%        | 42,5%                     | 10,0%                         | 52,5%  | 10,0%                                | 20,0%                            | 0,0%                                |
| NB   | SNOW BALL      | 22,9%        | 27,1%                     | 31,3%                         | 58,3%  | 6,3%                                 | 12,5%                            | 0,0%                                |
| NJ   | BIG BANG       | 10,4%        | 43,8%                     | 14,6%                         | 58,3%  | 6,3%                                 | 20,8%                            | 4,2%                                |
| NJ   | ORINE          | 16,7%        | 37,5%                     | 22,9%                         | 60,4%  | 6,3%                                 | 14,6%                            | 2,1%                                |
| NB   | NECTARLOVE     | 18,8%        | 41,7%                     | 20,8%                         | 62,5%  | 4,2%                                 | 14,6%                            | 0,0%                                |
| NB   | NECTARDREAM    | 10,4%        | 37,5%                     | 29,2%                         | 66,7%  | 4,2%                                 | 18,8%                            | 0,0%                                |
| NJ   | LUCIANA cov    | 16,7%        | 31,3%                     | 41,7%                         | 72,9%  | 4,2%                                 | 6,3%                             | 0,0%                                |

Tableau : Observations 2016 réalisées sur le site Serfel. Valeurs exprimées en % de fruits touchés.

On peut noter que, d'un point de vue général, les nectarines sont plus touchées que les pêches (Rôle de barrière physique due à la pubescence de l'épiderme). Les variétés les plus touchées sont BIG BANG cov, ORINE ® Monerin cov, NECTASWEET® Nectarlove cov, NECTASWEET® Nectardream cov et LUCIANA cov. Il faut également noter que les nectarines présentent des dégâts sur l'épiderme probablement dû à d'autres facteurs que le thrips meridionalis (frottements causés par le vent notamment).

### D-2) Thrips californien

|    | Variété        | % sains (récolte) | % Faibles dégâts (récolte) | % Dégâts importants (récolte) | Total fruits touchés (dégâts légers + dégâts importants) |
|----|----------------|-------------------|----------------------------|-------------------------------|--|
| PJ | PLUS PLUS      | 74,0%             | 23,0%                      | 3,0%                          | 26%  |
| NB | NECTARPERF     | 57,0%             | 30,0%                      | 13,0%                         | 43%  |
| PJ | ROYAL PRIDE    | 43,0%             | 42,4%                      | 14,6%                         | 57%  |
| PB | SWEETSTAR      | 35,0%             | 35,7%                      | 29,3%                         | 65%  |
| NJ | WESTERN RED    | 35,0%             | 47,8%                      | 17,2%                         | 65%  |
| NJ | NECTATOP       | 34,9%             | 56,5%                      | 8,6%                          | 65%  |
| NB | ZEPHIR         | 34,6%             | 53,0%                      | 12,4%                         | 65%  |
| PB | ROSALIA        | 34,5%             | 59,5%                      | 6,0%                          | 66%  |
| NB | SANDINE        | 29,2%             | 57,8%                      | 13,0%                         | 71%  |
| PJ | ROYAL MAJESTIC | 27,7%             | 49,3%                      | 23,1%                         | 72%  |
| PB | MAURA          | 25,5%             | 46,2%                      | 28,3%                         | 75%  |
| PB | ONYX           | 25,3%             | 38,7%                      | 36,1%                         | 75%  |
| NB | NECTARJEWEL    | 24,6%             | 53,7%                      | 21,7%                         | 75%  |
| PJ | CORALINE       | 19,2%             | 46%                        | 34,6%                         | 81%  |
| PB | SWEETREINE     | 19,0%             | 39,3%                      | 41,7%                         | 81%  |
| NB | SNOW BALL      | 14,3%             | 52,3%                      | 33,3%                         | 86%  |
| PB | PATTY          | 13,9%             | 54,9%                      | 31,2%                         | 86%  |
| NB | NECTARLOVE     | 13,5%             | 60,6%                      | 25,9%                         | 86%  |
| PJ | ROYAL SUMMER   | 11,7%             | 48,0%                      | 40,3%                         | 88%  |
| NJ | BIG BANG       | 11,3%             | 44,6%                      | 44,1%                         | 89%  |
| NB | NECTARDREAM    | 11,0%             | 50,3%                      | 38,7%                         | 89%  |
| NJ | BIG TOP        | 8,4%              | 41,7%                      | 49,9%                         | 92%  |
| NB | MAGIQUE        | 6,7%              | 47,0%                      | 46,3%                         | 93%  |
| NB | CRISTAL        | 4,6%              | 34,7%                      | 60,7%                         | 95%  |
| NJ | ORINE          | 4,3%              | 65,7%                      | 30,0%                         | 96%  |
| NJ | HONEY FIRE     | 1,8%              | 34,4%                      | 63,8%                         | 98%  |
| NJ | LUCIANA cov    | 1,3%              | 44,3%                      | 54,3%                         | 99%  |

Tableau : observations 2016 réalisées sur le site Serfel. Données exprimée en % de fruits observés

En 2016, les variétés les moins touchées sont PLUSPLUS® Maillarplus cov, NECTASWEET® Nectaperf cov, ROYAL PRIDE® Zaisula cov et TONICSWEET® Sweetstar cov. Les variétés présentant les niveaux de dégât les plus importants sont CRISTAL® Monries cov, ORINE® Monerin cov, HONEY FIRE cov et LUCIANA cov.

## Synthèse

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des observations réalisées depuis le début de l'étude en 2013. Les données sont présentées par ordre alphabétique.

| Variété        | Cloque  |            | Thrips californien /<br>pourcentage de fruits<br>touchés |            | Thrips meridionale /<br>pourcentage de fruits<br>touchés |            | TOP anarsia / % de<br>pousses minées |            | TOP / % d e fruits piqués à<br>la récolte |            |
|----------------|---------|------------|--|------------|--|------------|--------------------------------------|------------|---|------------|
|                | Moyenne | Ecart type | Moyenne  | Ecart type | Moyenne  | Ecart type | Moyenne                              | Ecart type | Moyenne                                   | Ecart type |
| BENEDICTE      | 1,6     | 1,6        |  |            |  |            |                                      |            |   |            |
| BIG BANG       | 6,2     | 2,5        | 59%  | 41%        | 37,5%  | 22%        | 4,8%                                 | 0%         | 0,0%                                      | 0,96%      |
| BIG TOP        | 6,4     | 3,1        | 64%  | 24%        | 36,3%  | 14%        | 3,7%                                 | 1%         | 0,4%                                      | 0,69%      |
| CORALINE       | 4,6     | 2,9        | 43%  | 30%        | 0,0%   |            | 4,2%                                 | 3%         | 0,0%                                      | 0,00%      |
| CRISTAL        | 6,0     | 2,4        | 69%  | 20%        | 25,7%  | 14%        | 8,3%                                 | 2%         | 0,8%                                      | 1,35%      |
| HONEY FIRE     | 5,0     | 2,2        | 69%  | 36%        | 27,1%  | 8%         | 3,8%                                 | 1%         | 0,7%                                      | 1,10%      |
| LUCIANA        | 5,9     | 2,7        | 64%  | 40%        | 36,1%  | 33%        | 3,7%                                 | 0%         | 0,3%                                      | 0,58%      |
| MAGIQUE        | 5,6     | 2,6        | 68%  | 31%        | 29,2%  | 19%        | 4,8%                                 | 2%         | 0,2%                                      | 0,35%      |
| MAURA          | 6,5     | 2,8        | 54%  | 26%        | 0,0%   |            | 4,2%                                 | 1%         | 0,6%                                      | 0,81%      |
| NECTAPERF      | 5,5     | 2,7        | 21%  | 19%        | 32,7%  | 21%        | 3,2%                                 | 2%         | 6,4%                                      | 7,90%      |
| NECTARDREAM    | 5,1     | 2,6        | 41%  | 36%        | 47,9%  | 27%        | 1,7%                                 | 1%         | 0,7%                                      | 0,86%      |
| NECTAREINE     | 7,0     | 3,7        |  |            |  |            |                                      |            |   |            |
| NECTARIANE     | 6,8     | 1,7        | 9%   |            |  |            |                                      |            |   |            |
| NECTARJEWEL    | 7,0     | 2,4        | 38%  | 33%        | 31,3%  | 12%        |                                      |            |   |            |
| NECTARLOVE     | 5,5     | 2,6        | 40%  | 42%        | 41,7%  | 26%        | 2,7%                                 | 1%         | 0,2%                                      | 0,38%      |
| NECTATOP       | 5,6     | 3,1        | 28%  | 28%        | 31,3%  | 25%        | 4,2%                                 | 1%         | 1,4%                                      | 1,26%      |
| ONYX           | 5,2     | 2,9        | 50%  | 28%        | 0,0%   |            | 1,7%                                 | 0%         | 0,0%                                      | 0,00%      |
| ORINE          | 6,4     | 2,7        | 38%  | 40%        | 40,4%  | 19%        | 2,0%                                 | 2%         | 0,9%                                      | 1,02%      |
| PATTY          | 5,2     | 2,9        | 50%  | 29%        | 0,0%   |            | 5,5%                                 | 1%         | 0,1%                                      | 0,12%      |
| PLUS PLUS      | 6,1     | 3,2        | 10%  | 14%        | 0,0%   |            | 4,0%                                 | 3%         | 1,3%                                      | 1,51%      |
| ROSALIA        | 6,1     | 2,9        | 28%  | 25%        | 0,0%   |            | 6,5%                                 | 1%         | 0,1%                                      | 0,12%      |
| ROYAL MAJESTIC | 5,4     | 2,6        | 45%  | 28%        | 0,0%   |            | 3,5%                                 | 0%         | 0,0%                                      | 0,00%      |
| ROYAL PRIDE    | 7,0     | 3,0        | 25%  | 22%        | 2,1%   |            | 2,3%                                 | 1%         | 0,6%                                      | 0,30%      |
| ROYAL SUMMER   | 5,9     | 2,9        | 42%  | 34%        | 2,1%   |            | 5,2%                                 | 2%         | 0,6%                                      | 0,59%      |
| SANDINE        | 5,6     | 2,3        | 30%  | 31%        | 28,5%  | 11%        | 5,5%                                 | 3%         | 0,7%                                      | 0,67%      |
| SNOWBALL       | 5,9     | 2,6        | 38%  | 34%        | 34,5%  | 23%        | 4,2%                                 | 1%         | 1,2%                                      | 1,58%      |
| SWEETREINE     | 6,6     | 3,5        | 35%  | 33%        | 2,1%   |            | 6,2%                                 | 4%         | 1,7%                                      | 2,30%      |
| SWEETSTAR      | 4,8     | 3,2        | 31%  | 26%        | 2,1%   |            | 4,0%                                 | 2%         | 1,8%                                      | 2,27%      |
| TOURMALINE     | 6,1     | 2,9        | 9%   |            |  |            |                                      |            |   |            |
| WESTERN RED    | 6,2     | 2,4        | 30%  | 31%        | 25,7%  | 19%        | 4,2%                                 | 3%         | 4,0%                                      | 3,81%      |
| ZEPHIR         | 5,6     | 2,7        | 26%  | 35%        | 31,3%  | 15%        | 2,5%                                 | 0%         | 1,1%                                      | 0,96%      |

Le tableau ci-dessous présente, pour chaque maladie/ravageur un classement des variétés de la variété la moins touchés (classée au rang 1) à la variété la plus touchées (classée au rang 21). Les variétés ayant la même note pour une maladie /ravageur donnée se voient attribuer un rang de classement *ex-aequo*.

| Classement des variétés des moins touchées (ordre : 1) aux plus touchées (ordre : 21). | Cloque | Thrips californien | Thrips meridionale | TOP anarsia / pousses minées | TOP / fruits piqués à la récolte | Moyenne ordre |
|--|--------|--------------------|--------------------|------------------------------|----------------------------------|---------------|
| BENEDICTE  | 1      |                    |                    |                              |                                  | 1,0           |
| ONYX   | 6      | 16                 | 1                  | 1                            | 1                                | 5,0           |
| CORALINE   | 2      | 14                 | 1                  | 11                           | 1                                | 5,8           |
| ROYAL MAJESTIC   | 7      | 15                 | 1                  | 7                            | 1                                | 6,2           |
| TOURMALINE   | 12     | 1                  |                    |                              |                                  | 6,5           |
| ROYAL PRIDE  | 18     | 4                  | 2                  | 3                            | 7                                | 6,8           |
| ROSLIA   | 12     | 6                  | 1                  | 16                           | 2                                | 7,4           |
| PATTY  | 6      | 16                 | 1                  | 14                           | 2                                | 7,8           |
| ZEPHIR   | 9      | 5                  | 7                  | 4                            | 15                               | 8,0           |
| NECTARLOVE   | 8      | 11                 | 14                 | 5                            | 4                                | 8,4           |
| PLUS PLUS  | 12     | 2                  | 1                  | 10                           | 17                               | 8,4           |
| SWEETSTAR  | 3      | 8                  | 2                  | 10                           | 20                               | 8,6           |
| NECTARDREAM  | 5      | 12                 | 15                 | 1                            | 11                               | 8,8           |
| SANDINE  | 9      | 7                  | 5                  | 14                           | 10                               | 9,0           |
| NECTARIANE   | 17     | 1                  |                    |                              |                                  | 9,0           |
| ROYAL SUMMER   | 10     | 13                 | 2                  | 13                           | 9                                | 9,4           |
| NECTAPERF  | 8      | 3                  | 8                  | 6                            | 22                               | 9,4           |
| MAGIQUE  | 9      | 20                 | 6                  | 12                           | 3                                | 10,0          |
| HONEY FIRE   | 4      | 21                 | 4                  | 9                            | 12                               | 10,0          |
| NECTATOP   | 9      | 6                  | 7                  | 11                           | 18                               | 10,2          |
| LUCIANA  | 10     | 19                 | 10                 | 8                            | 5                                | 10,4          |
| MAURA  | 15     | 17                 | 1                  | 11                           | 8                                | 10,4          |
| ORINE  | 14     | 10                 | 13                 | 2                            | 14                               | 10,6          |
| WESTERN RED  | 13     | 7                  | 3                  | 11                           | 21                               | 11,0          |
| BIG BANG   | 13     | 18                 | 12                 | 12                           | 1                                | 11,2          |
| SNOWBALL   | 10     | 10                 | 9                  | 11                           | 16                               | 11,2          |
| BIG TOP  | 14     | 19                 | 11                 | 8                            | 6                                | 11,6          |
| NECTARJEWEL  | 18     | 10                 | 7                  |                              |                                  | 11,7          |
| SWEETREINE   | 16     | 9                  | 2                  | 15                           | 19                               | 12,2          |
| CRISTAL  | 11     | 21                 | 3                  | 17                           | 13                               | 13,0          |
| NECTAREINE   | 18     |                    |                    |                              |                                  | 18,0          |

L'observation de ce tableau met en évidence une forte disparité de comportement selon la maladie / ravageur considéré pour l'ensemble des variétés. Si on exclue les variétés BENEDICTE® Meydicte cov et NECTAPOM® Nectareine cov qui ont été observées uniquement sur leur sensibilité à la cloque, les variétés qui ressortent comme étant les plus tolérantes sont ONYX® Monalu cov, CORALINE® Monco cov et ROYAL MAJESTIC® Zaimajal cov, qui se comportent globalement mieux que les autres variétés pour l'ensemble des maladies/ravageurs étudiés (à l'exception du thrips californien). *A contrario*, les variétés TONICSWEET® Sweetreine cov et CRISTAL® Monries cov semblent les moins "rustiques" des variétés évaluées.

## VIII- Conclusion

L'évaluation de la sensibilité des nouvelles variétés aux principaux bioagresseurs, mise en place depuis 2012, dans le cadre du réseau d'évaluation des variétés de pêche-nectarine a permis de tirer un certain nombre d'enseignements.

Il n'existe pas de variétés tolérantes à toutes les maladies/ravageurs étudiés. La plupart du temps, les variétés présentent une moindre sensibilité à un ou plusieurs maladie/ ravageurs mais rarement à tous.

Les observations réalisées sur les différents sites et au cours de plusieurs années ont par ailleurs montré l'importance des autres facteurs dans l'apparition de dégâts plus ou moins forts (dates de débourrement, conditions climatiques, pression de l'inoculum...).

Cette étude, complémentaire de l'évaluation du potentiel agronomique des variétés permet d'apporter aux professionnels de la filière une information complémentaire sur mes variétés. Les producteurs peuvent ainsi choisir une variété au moment de la replantation en fonction des problématiques spécifiques propre à leur exploitation.



COMPTE RENDU

PECHE - 2016

EVALUATION, AU VERGER, DE LA SENSIBILITE DES VARIETES  
A DIFFERENTS BIO-AGRESSEURS

**E- Annexes**

**Annexe 1 : Ctifl Centre de Balandran - Plan de l'essai**

Distances entre rangs : 4 mètres  
 Distances entre arbres : 1.25 m  
 Densité : 2 000 ar/ha  
 Longueur rang : 38.75 m

|    | Bloc 1<br>28   | Bloc 2<br>29   | Bloc 3<br>30   | Bloc 4<br>31   | Bloc 5<br>32   | Bloc 6<br>33   |    |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|
| 1  | SNOW BALL      | 1  |
| 2  | NECTARIANE     | ONYX           | SANDINE        | LUCIANA cov    | ONYX           | NECTARJEWEL    | 2  |
| 3  | ROYAL PRIDE    | LUCIANA cov    | ROYAL MAJESTIC | NECTATOP       | ORINE          | HONEY FIRE     | 3  |
| 4  | WESTERN RED    | NECTARPERF     | NECTARJEWEL    | MAGIQUE        | TOURMALINE     | NECTARLOVE     | 4  |
| 5  | SWEETSTAR      | ROYAL MAJESTIC | ROYAL PRIDE    | BIG BANG       | NECTARPERF     | ORINE          | 5  |
| 6  | NECTARJEWEL    | ORINE          | NECTARPERF     | ROYAL MAJESTIC | SANDINE        | MAGIQUE        | 6  |
| 7  | ORINE          | SNOW BALL      | ROSALIA        | SWEETREINE     | ROSALIA        | CRISTAL        | 7  |
| 8  | NECTARDREAM    | SWEETSTAR      | SWEETSTAR      | NECTARIANE     | ROYAL MAJESTIC | BIG BANG       | 8  |
| 9  | ROYAL MAJESTIC | MAURA          | PLUSPLUS       | NECTARPERF     | PLUSPLUS       | NECTARIANE     | 9  |
| 10 | LUCIANA        | NECTARJEWEL    | MAURA          | ROSALIA        | NECTARJEWEL    | ROYAL PRIDE    | 10 |
| 11 | ROSALIA        | BIG TOP        | CORALINE       | PATTY          | WESTERN RED    | ROYAL SUMMER   | 11 |
| 12 | SNOW BALL      | WESTERN RED    | MAGIQUE        | SWEETSTAR      | ROYAL PRIDE    | SANDINE        | 12 |
| 13 | MAGIQUE        | PATTY          | ONYX           | TOURMALINE     | SWEETREINE     | SWEETSTAR      | 13 |
| 14 | NECTARPERF     | BIG BANG       | WESTERN RED    | ROYAL PRIDE    | CRISTAL        | LUCIANA cov    | 14 |
| 15 | TOURMALINE     | NECTARLOVE     | SWEETREINE     | BIG TOP        | BIG TOP        | ROYAL MAJESTIC | 15 |
| 16 | SNOW BALL      | 16 |
| 17 | MAURA          | PLUSPLUS       | PATTY          | CORALINE       | NECTARIANE     | NECTARPERF     | 17 |
| 18 | ROYAL SUMMER   | SANDINE        | CRISTAL        | SANDINE        | BIG BANG       | ONYX           | 18 |
| 19 | ONYX           | NECTARIANE     | TOURMALINE     | NECTARJEWEL    | ROYAL SUMMER   | ROSALIA        | 19 |
| 20 | BIG TOP        | ROYAL PRIDE    | ROYAL SUMMER   | SNOW BALL      | SWEETSTAR      | PATTY          | 20 |
| 21 | PATTY          | CORALINE       | NECTARLOVE     | WESTERN RED    | NECTARLOVE     | NECTARDREAM    | 21 |
| 22 | HONEY FIRE     | ROSALIA        | BIG TOP        | NECTARLOVE     | SNOW BALL      | BIG TOP        | 22 |
| 23 | CORALINE       | HONEY FIRE     | SNOW BALL      | PLUSPLUS       | NECTATOP       | PLUSPLUS       | 23 |
| 24 | CRISTAL        | NECTARDREAM    | LUCIANA cov    | ONYX           | HONEY FIRE     | SWEETREINE     | 24 |
| 25 | NECTATOP       | SWEETREINE     | NECTATOP       | HONEY FIRE     | MAURA          | NECTATOP       | 25 |
| 26 | NECTARLOVE     | MAGIQUE        | HONEY FIRE     | ORINE          | CORALINE       | MAURA          | 26 |
| 27 | BIG BANG       | ROYAL SUMMER   | NECTARDREAM    | MAURA          | NECTARDREAM    | SNOW BALL      | 27 |
| 28 | PLUSPLUS       | CRISTAL        | ORINE          | NECTARDREAM    | MAGIQUE        | TOURMALINE     | 28 |
| 29 | SWEETREINE     | NECTATOP       | BIG BANG       | CRISTAL        | LUCIANA cov    | CORALINE       | 29 |
| 30 | SANDINE        | TOURMALINE     | NECTARIANE     | ROYAL SUMMER   | PATTY          | WESTERN RED    | 30 |
| 31 | SNOW BALL      | 31 |

|  |        |                  |
|--|--------|------------------|
|  | Var 1  | CORALINE         |
|  | Var 2  | PLUSPLUS         |
|  | Var 3  | ROYAL MAJESTIC   |
|  | Var 4  | ROYAL PRIDE      |
|  | Var 5  | ROYAL SUMMER     |
|  | Var 6  | MAURA            |
|  | Var 7  | ONYX             |
|  | Var 8  | PATTY            |
|  | Var 9  | ROSALIA          |
|  | Var 10 | SWEETSTAR        |
|  | Var 11 | BIG BANG         |
|  | Var 12 | NECTARJEWEL      |
|  | Var 13 | BIG TOP          |
|  | Var 14 | HONEY FIRE       |
|  | Var 15 | LUCIANA cov      |
|  | Var 16 | NECTATOP         |
|  | Var 17 | ORINE            |
|  | Var 18 | WESTERN RED      |
|  | Var 19 | NECTARIANE       |
|  | Var 20 | CRISTAL          |
|  | Var 21 | MAGIQUE          |
|  | Var 22 | NECTARDREAM      |
|  | Var 23 | NECTARPERF       |
|  | Var 24 | SWEETREINE       |
|  | Var 25 | NECTARLOVE       |
|  | Var 26 | SANDINE          |
|  | Var 27 | SNOW BALL        |
|  | Var 28 | TOURMALINE       |
|  | T      | Témoin SNOW BALL |





**Annexe 3 : CENTREX – Plan de l'essai**

|    | Rg 1             | Rg 2             | Rg 3             |
|----|------------------|------------------|------------------|
| 1  | <b>BENEDICTE</b> | <b>BENEDICTE</b> | <b>BENEDICTE</b> |
| 2  | NECTARDREAM      | CORALINE         | ROYAL MAJESTIC   |
| 3  | NECTATOP         | PLUS PLUS        | SNOWBALL         |
| 4  | NECTARIANE       | ONYX             | NECTAPERF        |
| 5  | NECTARLOVE       | ROYAL PRIDE      | CORALINE         |
| 6  | WESTERN RED      | TOURMALINE       | TOURMALINE       |
| 7  | MAGIQUE          | SANDINE          | SWEETREINE       |
| 8  | ZEPHYR           | PATTY            | MAURA            |
| 9  | BIG BANG         | BIG BANG         | NECTARDREAM      |
| 10 | ROYAL MAJESTIC   | NECTARJEWEL      | HONEY FIRE       |
| 11 | TOURMALINE       | ORINE            | SANDINE          |
| 12 | ORINE            | CRISTAL          | ZEPHYR           |
| 13 | ONYX             | ROYAL SUMMER     | NECTARJEWEL      |
| 14 | ROYAL PRIDE      | NECTATOP         | NECTATOP         |
| 15 | HONEY FIRE       | MAGIQUE          | SWEETSTAR        |
| 16 | <b>BENEDICTE</b> | <b>BENEDICTE</b> | <b>BENEDICTE</b> |
| 17 | PLUS PLUS        | ZEPHYR           | PATTY            |
| 18 | CORALINE         | MAURA            | ORINE            |
| 19 | BIG TOP          | NECTARIANE       | PLUS PLUS        |
| 20 | SNOWBALL         | LUCIANA          | WESTERN RED      |
| 21 | NECTAPERF        | SWEETREINE       | MAGIQUE          |
| 22 | ROYAL SUMMER     | ROSALIA          | ROYAL PRIDE      |
| 23 | SWEETREINE       | ROYAL MAJESTIC   | ROYAL SUMMER     |
| 24 | LUCIANA          | HONEY FIRE       | NECTARIANE       |
| 25 | CRISTAL          | NECTAPERF        | ONYX             |
| 26 | SWEETSTAR        | SNOWBALL         | NECTARLOVE       |
| 27 | NECTARJEWEL      | BIG TOP          | ROSALIA          |
| 28 | SANDINE          | NECTARLOVE       | CRISTAL          |
| 29 | ROSALIA          | NECTARDREAM      | BIG TOP          |
| 30 | MAURA            | WESTERN RED      | LUCIANA          |
| 31 | PATTY            | SWEETSTAR        | BIG BANG         |
| 32 | <b>BENEDICTE</b> | <b>BENEDICTE</b> | <b>BENEDICTE</b> |
| 33 | MAGIQUE          | CORALINE         | SANDINE          |
| 34 | LUCIANA          | PLUS PLUS        | NECTARDREAM      |
| 35 | NECTATOP         | CRISTAL          | BIG BANG         |
| 36 | ROYAL PRIDE      | NECTATOP         | CRISTAL          |
| 37 | BIG BANG         | ZEPHYR           | ONYX             |
| 38 | PLUS PLUS        | SNOWBALL         | MAURA            |
| 39 | NECTARJEWEL      | LUCIANA          | WESTERN RED      |
| 40 | ROSALIA          | MAURA            | NECTAPERF        |
| 41 | ZEPHYR           | PATTY            | LUCIANA          |
| 42 | NECTARIANE       | ONYX             | ROSALIA          |
| 43 | BIG TOP          | MAGIQUE          | ROYAL MAJESTIC   |
| 44 | NECTARLOVE       | SWEETSTAR        | SWEETREINE       |
| 45 | ROYAL SUMMER     | SWEETREINE       | HONEY FIRE       |
| 46 | ORINE            | NECTAPERF        | NECTARJEWEL      |
| 47 | <b>BENEDICTE</b> | <b>BENEDICTE</b> | <b>BENEDICTE</b> |
| 48 | SANDINE          | HONEY FIRE       | PATTY            |
| 49 | MAURA            | NECTARLOVE       | BIG TOP          |
| 50 | ROYAL MAJESTIC   | ROSALIA          | NECTARLOVE       |
| 51 | NECTARDREAM      | TOURMALINE       | CORALINE         |
| 52 | SWEETREINE       | NECTARJEWEL      | ROYAL PRIDE      |
| 53 | SNOWBALL         | NECTARDREAM      | PLUS PLUS        |
| 54 | NECTAPERF        | BIG TOP          | SWEETSTAR        |
| 55 | WESTERN RED      | WESTERN RED      | SNOWBALL         |
| 56 | PATTY            | BIG BANG         | NECTATOP         |
| 57 | ONYX             | NECTARIANE       | ORINE            |
| 58 | TOURMALINE       | SANDINE          | NECTARIANE       |
| 59 | HONEY FIRE       | ORINE            | TOURMALINE       |
| 60 | CORALINE         | ROYAL PRIDE      | ZEPHYR           |
| 61 | CRISTAL          | ROYAL MAJESTIC   | ROYAL SUMMER     |
| 62 | SWEETSTAR        | ROYAL SUMMER     | MAGIQUE          |

Distances entre rangs :

5 mètres

Distances entre arbres :

1.1 m

Densité :

1 818 ar/ha

Longueur rang :

68.2 m



COMPTE RENDU

PECHE - 2016

EVALUATION, AU VERGER, DE LA SENSIBILITE DES VARIETES  
A DIFFERENTS BIO-AGRESSEURS

Annexe 4 : SERFEL – Plan de l'essai



Distances entre rangs : 4 mètres  
 Distances entre arbres : 1.25 m  
 Densité : 2 000 ar/ha  
 Longueur rang : 67.5 m

| Variétés |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| V1       | CORALINE PJ OD/GF677              |
| V2       | PLUSPLUS PJ OD/GF677              |
| V3       | ROYALMAJESTIC PJ OD               |
| V4       | ROYAL PRIDE PJ OD                 |
| V5       | ROYAL SUMMER PJ OD                |
| V6       | MAURA PB OD                       |
| V7       | ONYX PB OD/GF677                  |
| V8       | PATTY PB OD                       |
| V9       | ROSALIA PB OD                     |
| V10      | T.SWEET SWEETSTAR PB OD/GF677     |
| V11      | T.SWEET SWEETREINE PB OD/MONCLAR  |
| V12      | BIG BANG NJ OD/GF 677             |
| V13      | BIGTOP NJ SCION                   |
| V14      | HONEYFIRE NJ SCION                |
| V15      | LUCIANA NJ OD/GF 677              |
| V16      | NPOM NECTATOP NJ SCION/MONCLAR    |
| V17      | ORINE NJ OD/GF677                 |
| V18      | WESTERN RED NJ SCION/MONCLAR      |
| V19      | CRISTAL NB SCIONS/GF677           |
| V20      | MAGIQUE NB OD/GF677               |
| V21      | NSWEET NECTARDREAM NB SCION/GF677 |
| V22      | NSWEET NECTARPERF NB SCION/GF677  |
| V23      | NSWEET NECTARLOVE NB SCION/GF677  |
| V24      | SANDINE NB OD/GF 677              |
| V25      | SNOWBALL NB OD/GF677              |
| V26      | ZEPHYR NB NB OD/GF677             |
| V27      | NSWEET NECTARJEWEL NB SCION/GF677 |

**Annexe 5 : échelles de notation Cloque**

Echelle de notation des dégâts de cloque sur rameaux



**Annexe 6 : échelle de notation Oïdium – arbres entiers/rameaux**

Echelle de notation de 0 à 4 des dégâts d'oïdium sur arbres entiers et rameaux

| Notes | <b><i>OIDIUM – arbres entiers / rameaux</i></b>                             | % de feuilles<br>attaquées |
|-------|---|----------------------------|
| 0     | Absence de symptômes.   | 0%                         |
| 1     | Quelques feuilles avec de rares taches d'oïdium.                            | 1 à 5%                     |
| 2     | Début de sporulation. Taches bien distinctes et convergentes.               | 6 à 30%                    |
| 3     | Nombreuses feuilles oïdiées. Forte sporulation. Quelques tiges contaminées. | 31 à 60%                   |
| 4     | Déformations et nécroses de nombreuses pousses.                             | > à 60%                    |

**Annexe 7 : échelle de notation Thrips – fruits à maturité**

Echelle de notation de 0 à 2 des dégâts de thrips *Frankliniella occidentalis* sur fruits à maturité

| Notes | <b><i>THRIPS – fruits à maturité</i></b>  |
|-------|---|
| 0     | Absence de symptômes.   |
| 1     | Dégâts limités à la cavité pédonculaire OU d'une surface < à 2cm <sup>2</sup> . |
| 2     | Dégâts hors de la cavité pédonculaire OU d'une surface > à 2cm <sup>2</sup> .   |



COMPTE RENDU

PECHE - 2016

EVALUATION, AU VERGER, DE LA SENSIBILITE DES VARIETES  
A DIFFERENTS BIO-AGRESSEURS

Annexe 8 : Synthèse pluriannuelle

| NB - 2013   | Cloque      |         |
|-------------|-------------|---------|
|             | Centrex     | Sefra   |
| CRISTAL     | Moyenne     | Moyenne |
| MAGIQUE     | Moyenne     | Moyenne |
| NECTARDREAM | Très faible | Faible  |
| NECTARJEWEL | Moyenne     | Forte   |
| NECTARLOVE  | Très faible | Moyenne |
| NECTARPERF  | Très faible | Moyenne |
| SANDINE     | Faible      | Forte   |
| SNOW BALL   | Faible      | Forte   |
| TOURMALINE  | Très faible | Moyenne |
| ZEPHIR      | Très faible | Faible  |

| NB - 2014   | Thrips californien |             | Thrips meridionalis |             | Cloque  |  |
|-------------|--------------------|-------------|---------------------|-------------|---------|--|
|             | Ctifl              | Serfel      | Serfel              | Centrex     | Sefra   |  |
| CRISTAL     | Forte              | Forte       | Faible              | Moyenne     | Forte   |  |
| MAGIQUE     | Moyenne            | Faible      | Faible              | Moyenne     | Forte   |  |
| NECTARDREAM | Très faible        | Faible      | Moyenne             | Très faible | Moyenne |  |
| NECTARJEWEL | Très faible        | Très faible | Faible              | Moyenne     | Forte   |  |
| NECTARLOVE  | Faible             | Très faible | Moyenne             | Très faible | Forte   |  |
| NECTARPERF  | Très faible        | Très faible | Moyenne             | Très faible | Forte   |  |
| SANDINE     | Très faible        | Très faible | Faible              | Faible      | Forte   |  |
| SNOW BALL   | Très faible        | Très faible | Faible              | Faible      | Forte   |  |
| TOURMALINE  | Très faible        |             |                     | Très faible | Forte   |  |
| ZEPHIR      | Très faible        | Très faible | Moyenne             | Très faible | Forte   |  |

| NB - 2015   | Thrips californien |             | Thrips meridionalis |         | Cloque  |  |  |
|-------------|--------------------|-------------|---------------------|---------|---------|--|--|
|             | Serfel             | Serfel      | Ctifl               | Centrex | Sefra   |  |  |
| CRISTAL     | Moyenne            | Très faible | Faible              | Faible  | Moyenne |  |  |
| MAGIQUE     | Forte              | Très faible | Faible              | Faible  | Moyenne |  |  |
| NECTARDREAM | Moyenne            | Très faible | Moyenne             | Faible  | Moyenne |  |  |
| NECTARJEWEL | Moyenne            | Faible      | Moyenne             | Faible  | Forte   |  |  |
| NECTARLOVE  | Forte              | Très faible | Faible              | Faible  | Forte   |  |  |
| NECTARPERF  |                    | Très faible | Faible              | Moyenne | Moyenne |  |  |
| SANDINE     | Faible             | Très faible | Faible              | Faible  | Faible  |  |  |
| SNOW BALL   | Très faible        | Très faible | Faible              | Faible  | Moyenne |  |  |
| TOURMALINE  |                    |             | Moyenne             | Moyenne | Forte   |  |  |
| ZEPHIR      | Très faible        | Très faible |                     | Faible  | Moyenne |  |  |

| NJ - 2013   | Cloque      |         |
|-------------|-------------|---------|
|             | Centrex     | Sefra   |
| BIG BANG    | Moyenne     | Forte   |
| BIG TOP     | Faible      | Forte   |
| HONEY FIRE  | Faible      | Moyenne |
| LUCIANA cov | Moyenne     | Moyenne |
| NECTAREINE  |             | Forte   |
| NECTARIANE  | Moyenne     |         |
| NECTATOP    | Très faible | Moyenne |
| ORINE       | Moyenne     | Forte   |
| WESTERN RED | Moyenne     | Faible  |

| NJ - 2014   | Thrips californien |             | Thrips meridionalis |             | Cloque |  |
|-------------|--------------------|-------------|---------------------|-------------|--------|--|
|             | Ctifl              | Serfel      | Serfel              | Centrex     | Sefra  |  |
| BIG BANG    | Moyenne            | Faible      | Faible              | Moyenne     | Forte  |  |
| BIG TOP     | Très forte         | Forte       | Faible              | Faible      | Forte  |  |
| HONEY FIRE  | Forte              | Forte       | Faible              | Faible      | Forte  |  |
| LUCIANA cov | Forte              | Faible      | Faible              | Moyenne     | Forte  |  |
| NECTAREINE  |                    |             |                     | Très faible | Forte  |  |
| NECTARIANE  | Faible             |             |                     | Moyenne     |        |  |
| NECTATOP    | Faible             | Très faible | Faible              | Très faible | Forte  |  |
| ORINE       | Faible             | Très faible | Faible              | Moyenne     | Forte  |  |
| WESTERN RED | Faible             | Très faible | Faible              | Moyenne     | Forte  |  |

| NJ - 2015   | Thrips californien |             | Thrips meridionalis |         | Cloque  |  |  |
|-------------|--------------------|-------------|---------------------|---------|---------|--|--|
|             | Serfel             | Serfel      | Ctifl               | Centrex | Sefra   |  |  |
| BIG BANG    | Très forte         | Très faible | Moyenne             | Faible  | Forte   |  |  |
| BIG TOP     | Forte              | Faible      | Moyenne             | Moyenne | Faible  |  |  |
| HONEY FIRE  | Très forte         | Très faible | Faible              | Faible  | Faible  |  |  |
| LUCIANA cov | Très forte         | Très faible | Faible              | Faible  | Moyenne |  |  |
| NECTAREINE  |                    |             |                     |         | Forte   |  |  |
| NECTARIANE  |                    |             |                     | Moyenne | Faible  |  |  |
| NECTATOP    | Faible             | Très faible | Forte               | Moyenne | Moyenne |  |  |
| ORINE       | Faible             | Faible      | Faible              | Faible  | Forte   |  |  |
| WESTERN RED |                    | Très faible | Faible              | Faible  | Faible  |  |  |

| PB - 2013  | Cloque      |         |
|------------|-------------|---------|
|            | Centrex     | Sefra   |
| BENEDICTE  |             | Forte   |
| MAURA      | Moyenne     | Forte   |
| ONYX       | Très faible | Faible  |
| PATTY      | Faible      | Forte   |
| ROSALIA    | Très faible | Forte   |
| SWEETREINE | Très faible | Forte   |
| SWEETSTAR  | Très faible | Moyenne |

| PB - 2014  | Thrips californien |             | Thrips meridionalis |             | Cloque  |  |
|------------|--------------------|-------------|---------------------|-------------|---------|--|
|            | Ctifl              | Serfel      | Serfel              | Centrex     | Sefra   |  |
| BENEDICTE  |                    |             |                     | Très faible | Moyenne |  |
| MAURA      | Faible             | Faible      |                     | Moyenne     | Forte   |  |
| ONYX       | Très faible        | Très faible |                     | Très faible | Forte   |  |
| PATTY      | Très faible        | Faible      |                     | Faible      | Forte   |  |
| ROSALIA    | Très faible        | Très faible |                     | Très faible | Forte   |  |
| SWEETREINE | Très faible        | Très faible |                     | Très faible | Forte   |  |
| SWEETSTAR  | Très faible        | Faible      |                     | Très faible | Forte   |  |

| PB - 2015  | Thrips californien |        | Thrips meridionalis |             | Cloque      |  |       |
|------------|--------------------|--------|---------------------|-------------|-------------|--|-------|
|            | Serfel             | Serfel | Ctifl               | Centrex     | Sefra       |  |       |
| BENEDICTE  |                    |        |                     | Très faible | Très faible |  |       |
| MAURA      | Faible             |        | Faible              | Faible      | Faible      |  | Forte |
| ONYX       | Faible             |        | Moyenne             | Faible      | Forte       |  |       |
| PATTY      | Forte              |        | Faible              | Très faible | Moyenne     |  |       |
| ROSALIA    | Très faible        |        | Moyenne             | Moyenne     | Forte       |  |       |
| SWEETREINE | Moyenne            |        | Moyenne             | Moyenne     | Très forte  |  |       |
| SWEETSTAR  | Très faible        |        | Moyenne             | Moyenne     | Moyenne     |  |       |

| PJ - 2013      | Cloque      |         |
|----------------|-------------|---------|
|                | Centrex     | Sefra   |
| CORALINE       | Très faible | Moyenne |
| PLUSPLUS       | Très faible | Forte   |
| ROYAL MAJESTIC | Très faible | Moyenne |
| ROYAL PRIDE    | Très faible | Forte   |
| ROYAL SUMMER   | Forte       | Forte   |

| PJ - 2014      | Thrips californien |             | Thrips meridionalis |             | Cloque |  |
|----------------|--------------------|-------------|---------------------|-------------|--------|--|
|                | Ctifl              | Serfel      | Serfel              | Centrex     | Sefra  |  |
| CORALINE       | Faible             | Faible      |                     | Très faible | Forte  |  |
| PLUSPLUS       | Très faible        | Très faible |                     | Très faible | Forte  |  |
| ROYAL MAJESTIC | Très faible        | Très faible |                     | Très faible | Forte  |  |
| ROYAL PRIDE    | Très faible        | Très faible |                     | Très faible | Forte  |  |
| ROYAL SUMMER   | Très faible        | Faible      |                     | Forte       | Forte  |  |

| PJ - 2015      | Thrips californien |        | Thrips meridionalis |         | Cloque  |  |  |
|----------------|--------------------|--------|---------------------|---------|---------|--|--|
|                | Serfel             | Serfel | Ctifl               | Centrex | Sefra   |  |  |
| CORALINE       | Moyenne            |        | Faible              | Faible  | Moyenne |  |  |
| PLUSPLUS       | Très faible        |        | Forte               | Moyenne | Forte   |  |  |
| ROYAL MAJESTIC | Moyenne            |        | Faible              | Faible  | Moyenne |  |  |
| ROYAL PRIDE    | Faible             |        | Faible              | Moyenne | Forte   |  |  |
| ROYAL SUMMER   | Moyenne            |        | Faible              | Faible  | Moyenne |  |  |

Légende :

% dégat légers + importants (thrips)

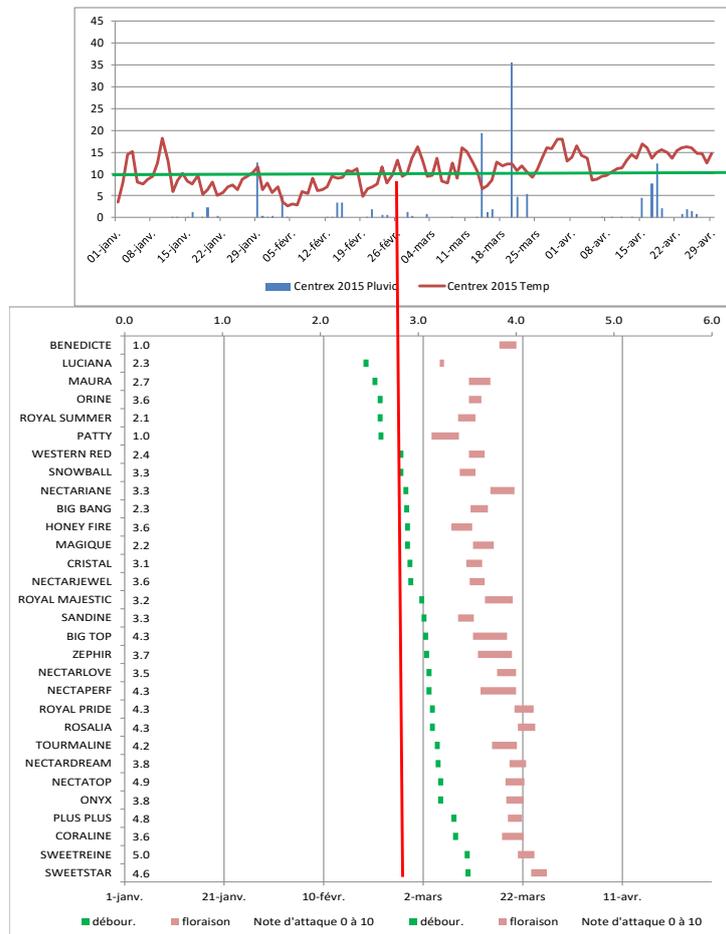
| Note               | 0-20%       | 20-40% | 40-60%  | 60-80% | 80-100%    |
|--------------------|-------------|--------|---------|--------|------------|
| Catég de sensilité | Très faible | Faible | Moyenne | Forte  | Très forte |

Notes de dégats cloques (sur 10)

| Note               | 0 à 2       | 2 à 4  | 4 à 6   | 6 à 8 | 8 à 10     |
|--------------------|-------------|--------|---------|-------|------------|
| Catég de sensilité | Très faible | Faible | Moyenne | Forte | Très forte |

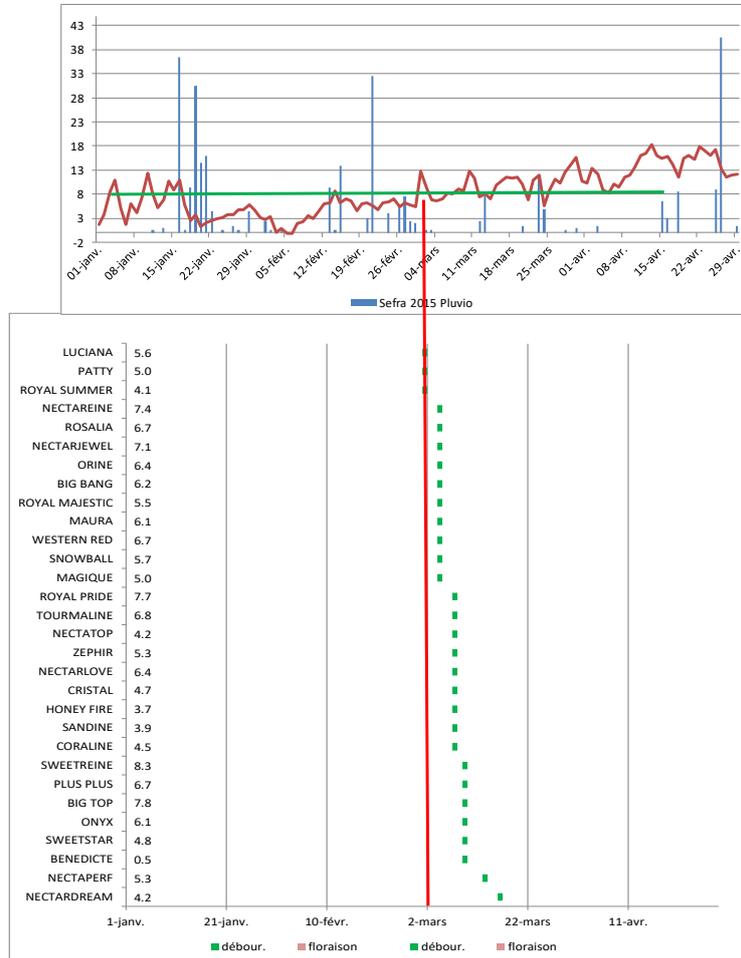
Annexe 9 : mise en parallèle des données météorologique avec les dates de débourrement

Centrex – 2015



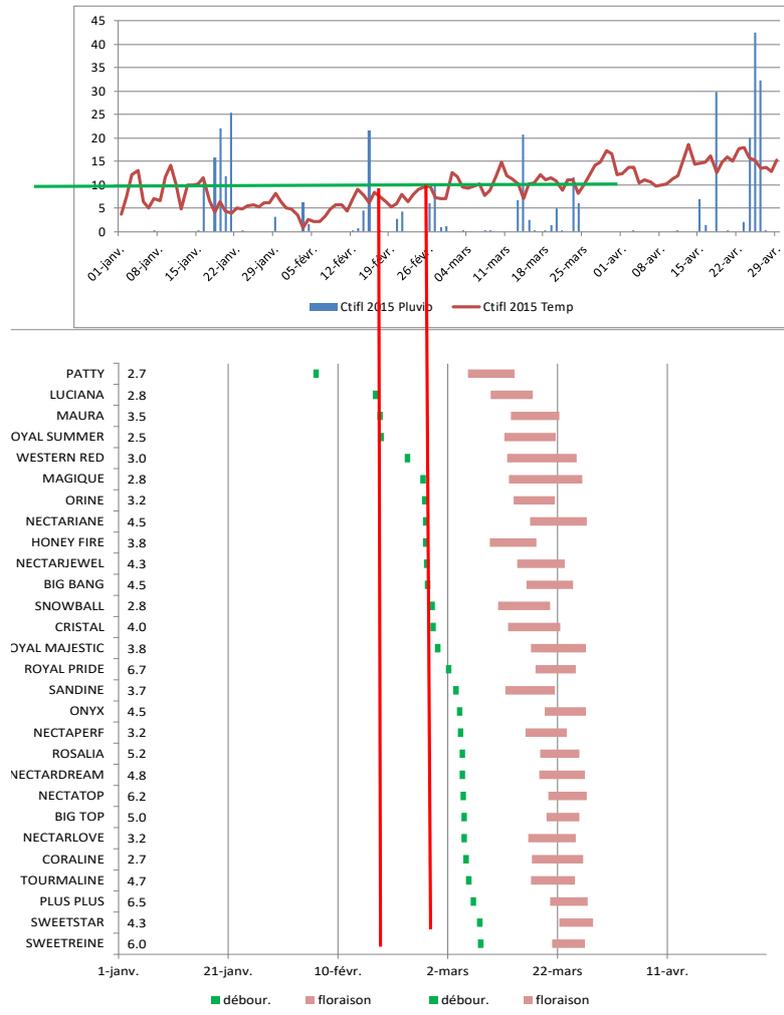
| Sous espèce | Variété        | Année | Site    | Note d'attaque 0 à 10 | Débour.  |
|-------------|----------------|-------|---------|-----------------------|----------|
| PB          | BENEDICTE      | 2015  | centrex | 1.0                   | 26-sept. |
| NJ          | LUCIANA        | 2015  | centrex | 2.3                   | 18-févr. |
| PB          | MAURA          | 2015  | centrex | 2.7                   | 19-févr. |
| PJ          | ROYAL SUMMER   | 2015  | centrex | 2.1                   | 20-févr. |
| NJ          | ORINE          | 2015  | centrex | 3.6                   | 20-févr. |
| PB          | PATTY          | 2015  | centrex | 1.0                   | 21-févr. |
| NB          | SNOWBALL       | 2015  | centrex | 3.3                   | 25-févr. |
| NJ          | WESTERN RED    | 2015  | centrex | 2.4                   | 25-févr. |
| NJ          | NECTARIANE     | 2015  | centrex | 3.3                   | 26-févr. |
| NJ          | BIG BANG       | 2015  | centrex | 2.3                   | 26-févr. |
| NB          | MAGIQUE        | 2015  | centrex | 2.2                   | 26-févr. |
| NJ          | HONEY FIRE     | 2015  | centrex | 3.6                   | 26-févr. |
| NB          | CRISTAL        | 2015  | centrex | 3.1                   | 26-févr. |
| NB          | NECTARJEWEL    | 2015  | centrex | 3.6                   | 27-févr. |
| PJ          | ROYAL MAJESTIC | 2015  | centrex | 3.2                   | 1-mars   |
| NB          | SANDINE        | 2015  | centrex | 3.3                   | 1-mars   |
| NJ          | BIG TOP        | 2015  | centrex | 4.3                   | 2-mars   |
| NB          | ZEPHIR         | 2015  | centrex | 3.7                   | 2-mars   |
| NB          | NECTAPERF      | 2015  | centrex | 4.3                   | 2-mars   |
| NB          | NECTARLOVE     | 2015  | centrex | 3.5                   | 2-mars   |
| PB          | ROSALIA        | 2015  | centrex | 4.3                   | 3-mars   |
| PJ          | ROYAL PRIDE    | 2015  | centrex | 4.3                   | 3-mars   |
| NB          | TOURMALINE     | 2015  | centrex | 4.2                   | 4-mars   |
| NB          | NECTARDREAM    | 2015  | centrex | 3.8                   | 4-mars   |
| PB          | ONYX           | 2015  | centrex | 3.8                   | 5-mars   |
| NJ          | NECTATOP       | 2015  | centrex | 4.9                   | 5-mars   |
| PJ          | PLUS PLUS      | 2015  | centrex | 4.8                   | 7-mars   |
| PJ          | CORALINE       | 2015  | centrex | 3.6                   | 8-mars   |
| PB          | SWEETREINE     | 2015  | centrex | 5.0                   | 10-mars  |
| PB          | SWEETSTAR      | 2015  | centrex | 4.6                   | 10-mars  |

SEFRA – 2015



| Sous espèce | Variété        | Année | Site  | Débour. |
|-------------|----------------|-------|-------|---------|
| PJ          | ROYAL SUMMER   | 2015  | sefra | 4.1     |
| PB          | PATTY          | 2015  | sefra | 5.0     |
| NJ          | LUCIANA        | 2015  | sefra | 5.6     |
| NB          | MAGIQUE        | 2015  | sefra | 5.0     |
| NB          | SNOWBALL       | 2015  | sefra | 5.7     |
| NJ          | WESTERN RED    | 2015  | sefra | 6.7     |
| PB          | MAURA          | 2015  | sefra | 6.1     |
| PJ          | ROYAL MAJESTIC | 2015  | sefra | 5.5     |
| NJ          | BIG BANG       | 2015  | sefra | 6.2     |
| NJ          | ORINE          | 2015  | sefra | 6.4     |
| NB          | NECTARJEWEL    | 2015  | sefra | 7.1     |
| PB          | ROSALIA        | 2015  | sefra | 6.7     |
| NJ          | NECTAREINE     | 2015  | sefra | 7.4     |
| PJ          | CORALINE       | 2015  | sefra | 4.5     |
| NB          | SANDINE        | 2015  | sefra | 3.9     |
| NJ          | HONEY FIRE     | 2015  | sefra | 3.7     |
| NB          | CRISTAL        | 2015  | sefra | 4.7     |
| NB          | NECTARLOVE     | 2015  | sefra | 6.4     |
| NB          | ZEPHIR         | 2015  | sefra | 5.3     |
| NJ          | NECTATOP       | 2015  | sefra | 4.2     |
| NB          | TOURMALINE     | 2015  | sefra | 6.8     |
| PJ          | ROYAL PRIDE    | 2015  | sefra | 7.7     |
| PB          | BENEDICTE      | 2015  | sefra | 0.5     |
| PB          | SWEETSTAR      | 2015  | sefra | 4.8     |
| PB          | ONYX           | 2015  | sefra | 6.1     |
| NJ          | BIG TOP        | 2015  | sefra | 7.8     |
| PJ          | PLUS PLUS      | 2015  | sefra | 6.7     |
| PB          | SWEETREINE     | 2015  | sefra | 8.3     |
| NB          | NECTAPERF      | 2015  | sefra | 5.3     |
| NB          | NECTARDREAM    | 2015  | sefra | 4.2     |

CTIFL – 2015



| Sous espèce | Variété        | Année | Site  | Débour.      |
|-------------|----------------|-------|-------|--------------|
| PB          | PATTY          | 2015  | ctifl | 2.7 5-févr.  |
| NJ          | LUCIANA        | 2015  | ctifl | 2.8 16-févr. |
| PB          | MAURA          | 2015  | ctifl | 3.5 17-févr. |
| PJ          | ROYAL SUMMER   | 2015  | ctifl | 2.5 17-févr. |
| NJ          | WESTERN RED    | 2015  | ctifl | 3.0 22-févr. |
| NB          | MAGIQUE        | 2015  | ctifl | 2.8 25-févr. |
| NJ          | ORINE          | 2015  | ctifl | 3.2 25-févr. |
| NJ          | HONEY FIRE     | 2015  | ctifl | 3.8 25-févr. |
| NJ          | NECTARIANE     | 2015  | ctifl | 4.5 25-févr. |
| NB          | NECTARJEWEL    | 2015  | ctifl | 4.3 25-févr. |
| NJ          | BIG BANG       | 2015  | ctifl | 4.5 25-févr. |
| NB          | SNOWBALL       | 2015  | ctifl | 2.8 26-févr. |
| NB          | CRISTAL        | 2015  | ctifl | 4.0 26-févr. |
| PJ          | ROYAL MAJESTIC | 2015  | ctifl | 3.8 27-févr. |
| PJ          | ROYAL PRIDE    | 2015  | ctifl | 6.7 1-mars   |
| NB          | SANDINE        | 2015  | ctifl | 3.7 3-mars   |
| PB          | ONYX           | 2015  | ctifl | 4.5 3-mars   |
| NB          | NECTAPERF      | 2015  | ctifl | 3.2 3-mars   |
| NB          | NECTARDREAM    | 2015  | ctifl | 4.8 4-mars   |
| PB          | ROSALIA        | 2015  | ctifl | 5.2 4-mars   |
| NJ          | NECTATOP       | 2015  | ctifl | 6.2 4-mars   |
| NB          | NECTARLOVE     | 2015  | ctifl | 3.2 4-mars   |
| NJ          | BIG TOP        | 2015  | ctifl | 5.0 4-mars   |
| PJ          | CORALINE       | 2015  | ctifl | 2.7 4-mars   |
| NB          | TOURMALINE     | 2015  | ctifl | 4.7 5-mars   |
| PJ          | PLUS PLUS      | 2015  | ctifl | 6.5 6-mars   |
| PB          | SWEETSTAR      | 2015  | ctifl | 4.3 7-mars   |
| PB          | SWEETREINE     | 2015  | ctifl | 6.0 7-mars   |