

AMANDIERS

Evaluation de la sensibilité aux principaux bioagresseurs de variétés fruitières régionales ou d'intérêt régionales PACA

Evaluations réalisées au GRAB par
Sophie-Joy ONDET, Chloé GASPARI
Brieuc LE MASSON, Clémentine REBOUL, Amandine FERRAND, Coline BRAUD

Localisation des observations : vergers de la Maison de la Biodiversité « La Thomassine »

Terres argilo-calcaire, en coteau, versant sud

Porte-greffe : GF 677

Les traitements réalisés sur amandiers :

Année	Date	Traitements	Détail
2016		Aucun traitement	
2017	15/02/17	Traitement cuivre	3.5kg BB 600g Kocide 11 Héliosol
2018	29/01/18	Traitement cuivre	3.5kg BB 600g Kocide 11 Heliosol
Janv. à Juin 2019		Aucun traitement	

Les variétés d'abricotier étudiées

19 variétés évaluées dans le projet sur un ensemble de 26 variétés présentes au conservatoire.

N°	Variétés	Nombre d'arbres par variété
1	A la dame	3
2	Abéranne aureille	3
3	Aï	2
4	Belle d'Aurons	2
5	Béraude	3
6	Demi tendre d'Apt	3
7	Demi tendre de Riez	2
8	Ferragnès	3
9	Floquette	3
10	Flots	4
11	Flour en bas	2
12	Fourcouronne	3
13	Languedoc	1
14	Petite colle	3
15	Pointue d'Aureille	4
16	Princesse	3
17	Rabasse	1
18	Tardive de la Verdière	2
19	Tournefort	3

Variétés régionales : cultivées par le passé uniquement dans la région PACA

Variétés d'intérêt régional : cultivées par le passé dans plusieurs régions dont PACA

Ferragnès est une variété connue prise comme référence. Ce n'est pas une variété régionale ou d'intérêt régional

Grilles d'évaluation de la sensibilité variétale

Le grand nombre de variétés à observer pour l'ensemble des 7 espèces, nous a contraint de choisir des méthodes de notation de l'ensemble des arbres assez rapides, parmi celles que l'on peut retrouver dans les études scientifiques et expérimentales de ce type.

Les grilles suivantes ont été retenues :

1 *Monilia laxa* sur fleurs

Comptage 3 à 4 semaines après la floraison.

Grille de notation du <i>Monilia laxa</i> sur amandier	
Note	% de rameaux desséchés
1	0%
2	1 à 10 %
3	11 à 25 %
5	26 à 50 %
7	51 à 75 %
9	> 75 %

2 *Coryneum* (*Coryneum beijerinckii*)

Grille de notation du coryneum		
Note	Fréquence (% de feuilles atteintes)	Intensité (nombre moyen de symptômes par feuille)
1	0%	0%
2	1 à 10 %	1 à 10 % de la surface foliaire
3	11 à 25 %	11 à 25 %
5	26 à 50 %	26 à 50 %
7	51 à 75 %	51 à 75 %
9	> 75 %	> 75 %

3 *Eurytoma amygdali*

Estimation du pourcentage d'amandes occupées par une larve (amandes terne), juste avant la récolte (fin août).

4 *Fusicocum* (*Fusicocum amygdali*)

Comptage du pourcentage de rameaux atteints par fusicocum en juillet.

Grille de notation du chancre à <i>Fusicocum</i>	
Note	% de rameaux atteints
1	0%
2	1 à 10 %
3	11 à 25 %
5	26 à 50 %
7	51 à 75 %
9	> 75 %

5 *Erinosis amygdali*

Comptage du pourcentage de feuilles touchées par *Erinosis amygdali* en août 2017 et 2018.



Grille de notation <i>Erinosis amygdali</i>	
Note	% de feuilles atteintes
1	0%
2	1 à 10 %
3	11 à 25 %
5	26 à 50 %
7	51 à 75 %
9	> 75 %

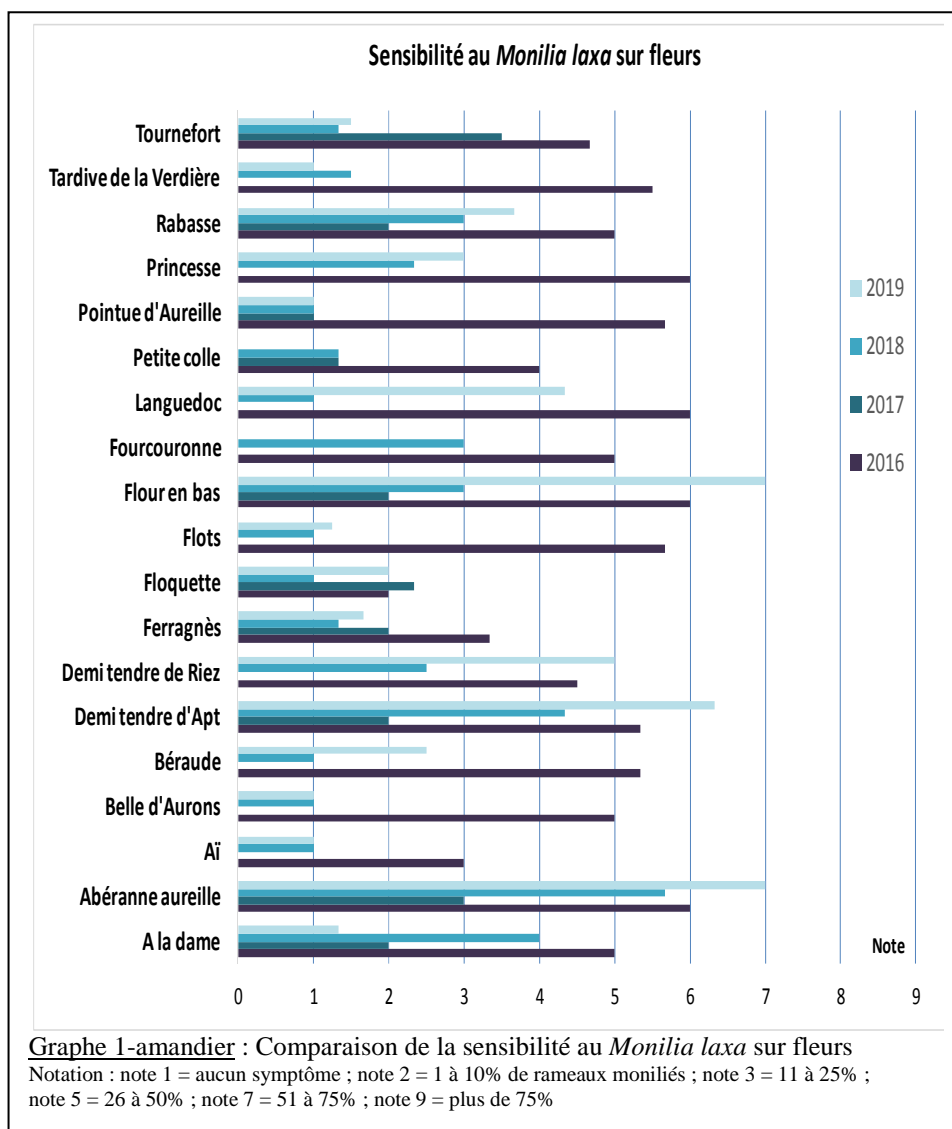
6 Puceron farineux du prunier *Hyalopterus pruni*

ou puceron farineux du pêcher *H. amygdali*

Grille de notation du puceron farineux		
Note	Foyers de pucerons	% de pousses infestées
1	Pas de puceron	0%
2	1 à 2 foyers	1 à 10 %
3	> 2 foyers	11 à 25 %
5	foyers visibles et nombreux	26 à 50 %
7	foyers visibles et nombreux	51 à 75 %
9	foyers visibles et nombreux	> 75 %

Evaluation de la sensibilité variétale (2016- juin 2019)

➤ *Sensibilité au Monilia laxa sur fleurs :*

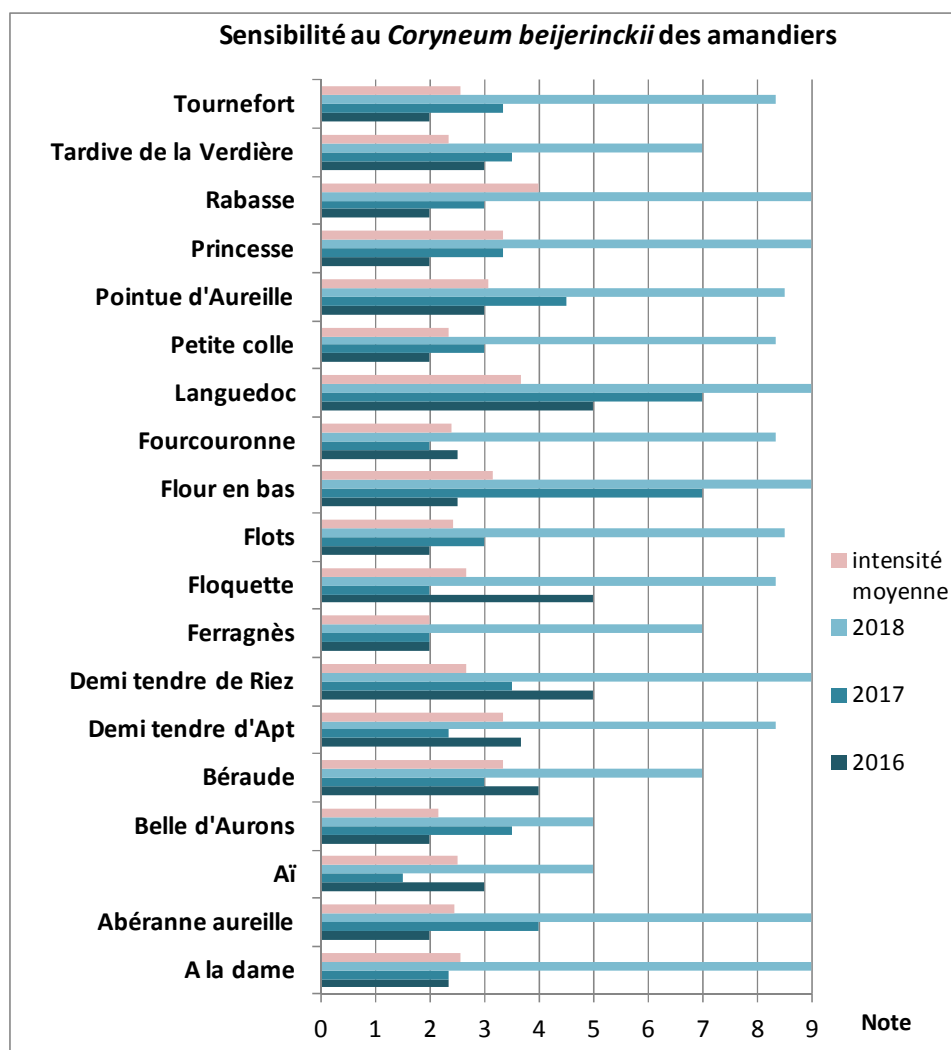


Les variétés n'ayant pas d'observation en 2017 correspondent à des variétés recépées cette année là, ou présentant une floraison insuffisante.

D'après les résultats obtenus sur ce site, les variétés Aï, Ferragnès, Floquette et Petite Colle, ressortent comme les variétés les moins sensibles au *Monilia laxa* sur fleurs.

Le seuil maximum proposé pour une variété peu sensible : note de 2.3 (moyenne sur 4 ans)

➤ *Coryneum beijerinckii* (responsable du développement de la maladie criblée)



Grphe 2-amandier : Comparaison de la sensibilité au Coryneum (fréquence d'attaque sur feuilles et intensité moyenne de cette attaque).

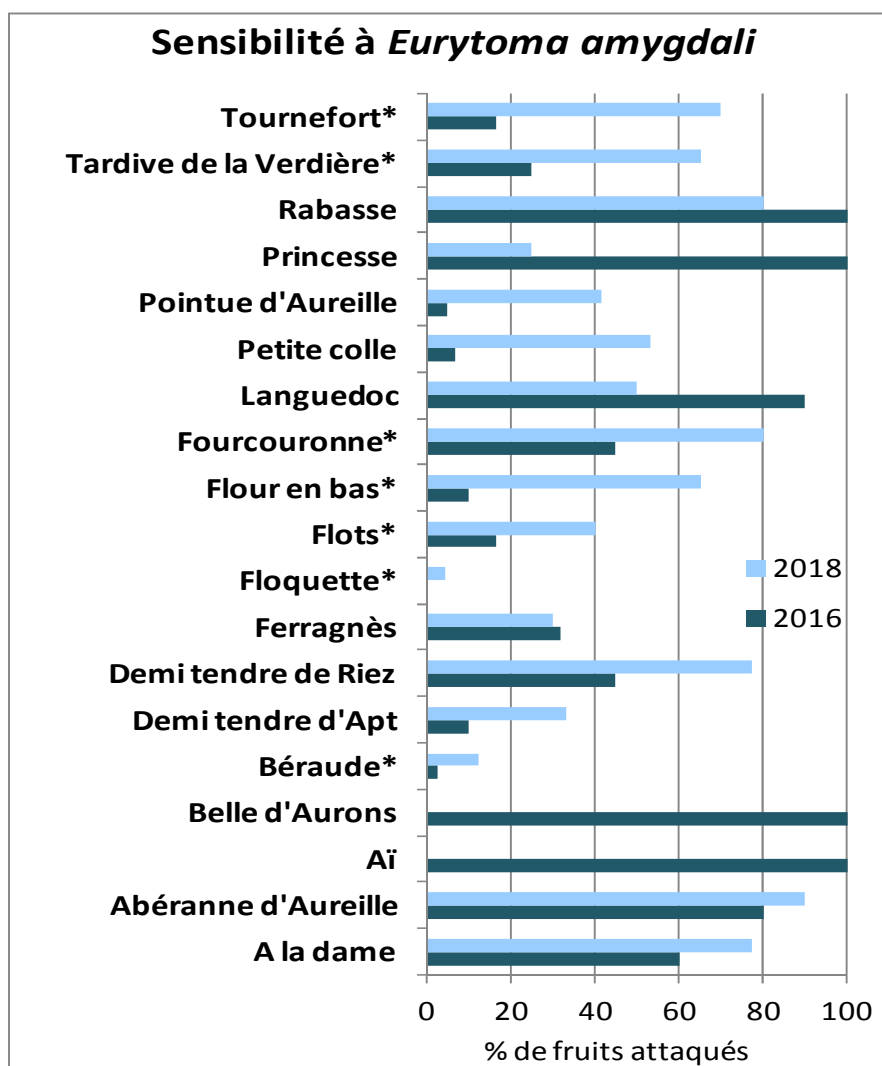
Notation : note 1 = 0% ; note 2 = 1 à 10% ; note 3 = 11 à 25% ; note 5 = 26 à 50% ; note 7 = 51 à 75% ; note 9 = plus de 75% de feuilles touchées (fréquence) ou de surface foliaire touchée (intensité)

Les conditions climatiques de l'année 2018 ont été très favorables au développement du coryneum comme on peut le constater dans le graphe.

Les variétés Aï et Belle d'Aurons sont les deux variétés les moins attaquées par le Coryneum (fréquence d'attaque annuelle <50%). L'intensité d'attaque moyenne pour ces deux variétés reste inférieure à 11% de la surface foliaire.

Le seuil maximum proposé pour une variété peu sensible : note de 3.5 (moyenne de la fréquence sur 3 ans).

➤ *Eurytoma amygdali*



Graph 3-amandier : Comparaison de la sensibilité à *Eurytoma amygdali*
 Les variétés avec * sont à coque dure, les autres étant à coque 1/2 tendre.
 Languedoc est la seule à coque tendre.

En hiver 2016-2017, la grande majorité des amandiers ont été recépés entraînant une absence de floraison au printemps 2017. Seules les années 2016 et 2018 sont donc prises en compte dans cette synthèse. Les résultats 2019 seront introduits disponibles sur le wiki fruinnov dès fin septembre 2019.

Le nombre de fruits par arbre n'ayant pas été relevé en 2016, les données de sensibilité à l'Eurytoma, sont à considérer avec prudence cette année là. En effet 100% d'attaque des 10 fruits d'un arbre n'équivaut pas à 100% d'attaque sur un arbre porteur de plus de 200 fruits par exemple.

Les observations 2018 présentées dans le graphe 3 sont par contre conditionnées à une charge en fruits supérieure à 50 fruits par arbre. Les deux variétés en 2018 n'ayant pas atteint cette charge sont : Aï et Belle d'Aurons. La sensibilité 2018 de ces deux variétés n'a donc pas été prise en compte dans ce graphe 3.

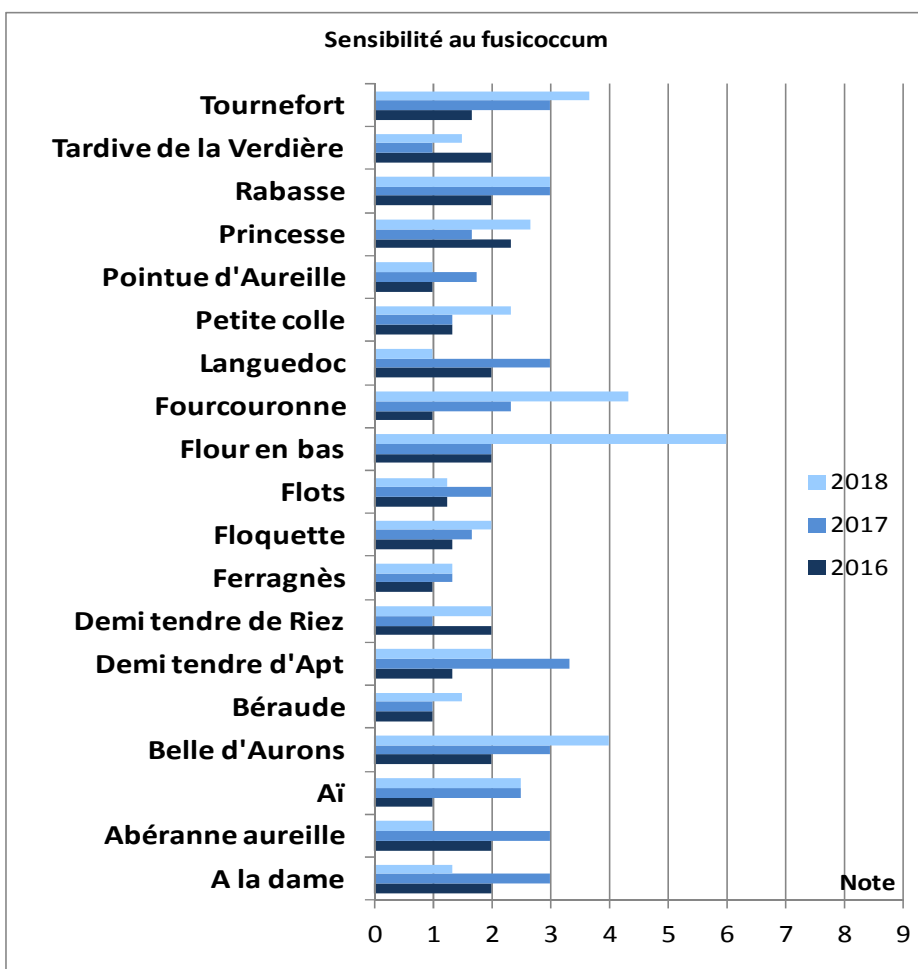
D'après les résultats 2018, Béraude (coque dure) et Floquette (coque dure) semblent être les moins sensibles à *Eurytoma amygdali*.

NB il existe également une variété Béraude à coque 1/2 tendre. Les arbres observés à la Thomassine sont la variété Béraude à coque dure.

Parmi les coques 1/2 tendre, la variété Demi tendre d'Apt est la moins attaquée par l'Eurytoma. Ces résultats méritent d'être complétés et affinés par de prochaines observations.

Le seuil maximum proposé pour une variété peu sensible : 20% de fruits attaqués (moyenne sur 3 ans).

➤ **Fusicoccum (*Fusicoccum amygdali*)**



Graphe 4-amandier : Comparaison de la sensibilité à *Fusicoccum amygdali*
 Notation : note 1 = 0% ; note 2 = 1 à 10% ; note 3 = 11 à 25% ; note 5 = 26 à 50% ; note 7 = 51 à 75% ;
 note 9 = plus de 75% de rameaux atteints

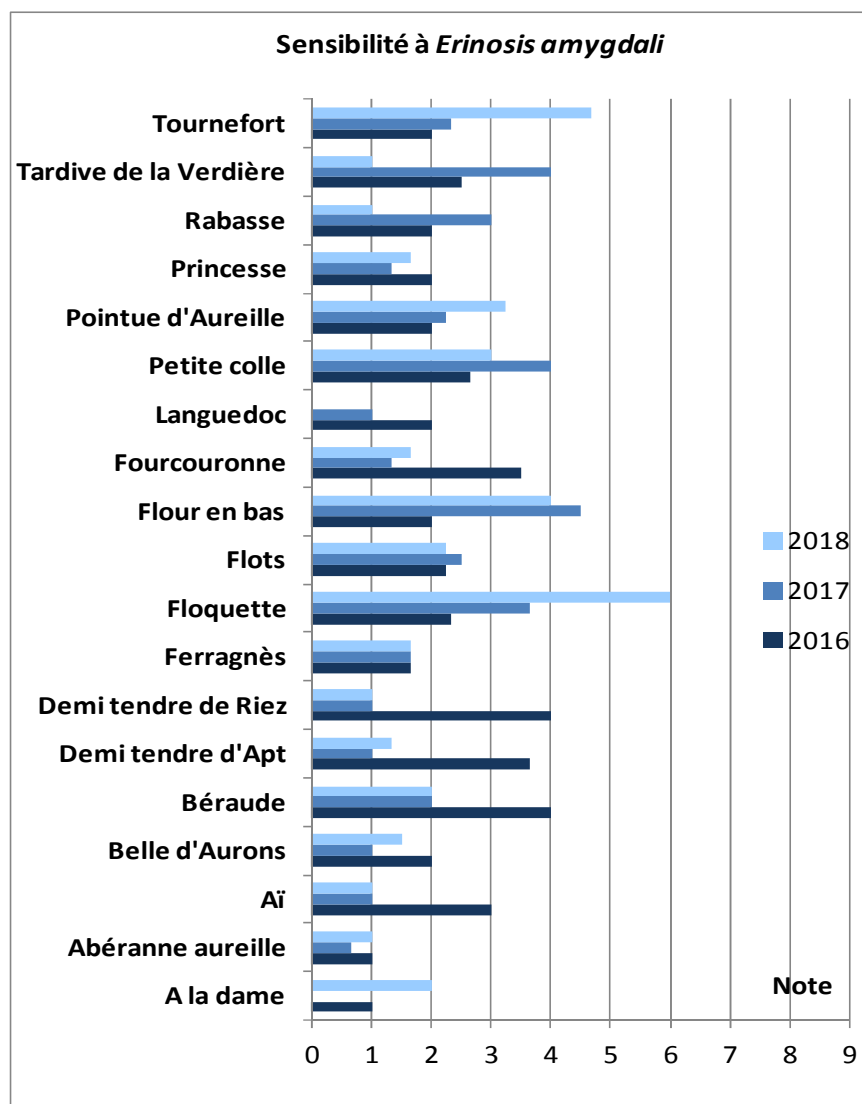
Les variétés les moins sensibles au fusicoccum amygdali sont Béraude, Demi tendre de Riez, Ferragnès, Floquette, Flots, Petite Colle, Pointue d'Aureille et Tardive de la Verdrière.

Ce résultat sera à vérifier pour Ferragnès (l'INRA l'a observé comme sensible).

Globalement peu de Fusicoccum se développe sur ce site.

Le seuil maximum proposé pour une variété peu sensible : note de 1.9 (moyenne sur 3 ans)

➤ *Erinosis amygdali*



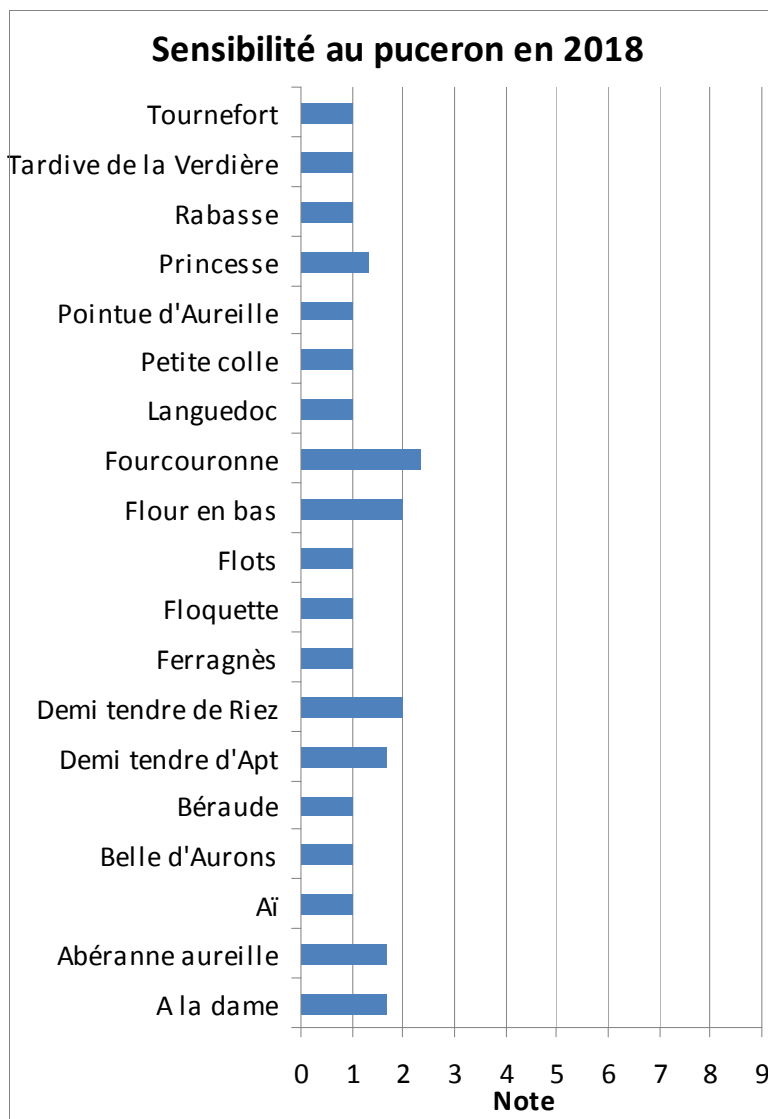
Graphe 5-amandier : Comparaison de la sensibilité à *Erinosis amygdali*

Notation : note 1 = 0% ; note 2 = 1 à 10% ; note 3 = 11 à 25% ; note 5 = 26 à 50% ;
note 7 = 51 à 75% ; note 9 = plus de 75% de feuilles atteintes

Les variétés les moins sensibles, avec moins de 10% du feuillage atteint sur l'ensemble des trois années sont : A la Dame, Abéranne d'Aureille, Belle d'Aurons, Ferragnès, Languedoc et Princesse.

Le seuil maximum proposé pour une variété peu sensible : note de 1.6 (moyenne sur 3 ans)

➤ **Puceron farineux du prunier (*Hyalopterus pruni*)**
ou **puceron farineux du pêcher (*H.amygaldi*)**



Grphe 6-amandier : Comparaison de la sensibilité au puceron farineux.
Notation : note 1 = 0% ; note 2 = 1 à 10% ; note 3 = 11 à 25% ; note 5 = 26 à 50% ;
note 7 = 51 à 75% ; note 9 = plus de 75% de pousses infestées

Ce puceron se trouve sur la face inférieure des feuilles et ne provoque pas de déformation de celles-ci.

Aucun puceron sur amandier en 2016 et 2017.

Présence observée en 2018 comme précisé sur le graphe, mais cela reste très faible.

L'ensemble des variétés (à l'exception de Fourcouronne) ont une infestation inférieure à 10%.

Le seuil maximum proposé pour une variété peu sensible : note de 1.9 (moyenne sur 3 ans)

Bilan de l'ensemble de ces observations sur amandiers :

Eurytoma amygdali reste le bioagresseur le plus problématique sur amandiers. Les observations sont à confirmer concernant ce bioagresseur car seules les données 2018 sont réellement exploitables. Les résultats 2019 seront inclus dans cette fiche fin septembre 2019.

	Monilia laxa sur fleurs	Eurytoma amygdali	Erinose	Fusicoccum	Coryneum
A la dame			X		
Abéranne aureille			X		
Aï	X				X
Belle d'Aurons			X		X
Béraude		X		X	
Demi tendre d'Apt					
Demi tendre de Riez				X	
Ferragnès	X		X	X	
Floquette	X	X		X	
Flots				X	
Flour en bas					
Fourcouronne					
Languedoc			X		
Petite colle	X			X	
Pointue d'Aureille				X	
Princesse			X		
Rabasse					
Tardive de la Verdrière				X	
Tournefort					

Tableau 1 - amandier : Regroupement des variétés les moins sensibles aux principaux bioagresseurs observés entre 2016 et 2018 (voire 2019 pour *Monilia laxa*).

X : variété peu sensible

Case vide : variété sensible à très sensible