

FAN de BIO

Action 1.2 : Suivi des variétés collection à SudExpé

Date : Décembre 2019

Rédacteur(s) : Camille Devineau et Hélène Deguette

En collaboration avec : Laetitia Cuny

Stagiaire : Thuy Le

1. Thème de l'essai

Avec le développement de l'AB en France, il apparaît que l'offre française en fruits à noyau est insuffisante. Pourtant, les surfaces en bio, notamment en pêcher, sont faibles et leur développement est ralenti par rapport aux autres espèces fruitières. Ceci s'explique par des difficultés en verger pour lutter contre certains bio-agresseurs comme les maladies de conservation et, plus particulièrement les monilioses. Cette maladie étudiée depuis de nombreuses années ne bénéficie pas de moyen de lutte directe en bio qui soit efficace. Ainsi, seul un ensemble de méthodes à effet partiel peut permettre de limiter les dégâts en parcelle AB (prophylaxie, conduite de l'arbre, choix variétal...). Le choix du matériel végétal apparaît comme un élément majeur dans la réussite d'une parcelle de fruit à noyau en bio et notamment dans la lutte contre le *Monilia* et d'autres bio-agresseurs problématiques en AB (cloque...).

2. But de l'essai

L'essai s'inscrit dans le projet FAN (fruit à noyau) de Bio et traite différentes variétés de pêchers. Les références techniques sur le comportement des variétés en contexte AB sont rares. La sensibilité des variétés aux bio-agresseurs - notamment au *Monilia* - est essentiellement évaluée dans un contexte de production conventionnelle. Ces travaux apportent une information partielle qui doit être complétée par une évaluation globale en contexte AB, ou le potentiel agronomique de la variété s'exprimera différemment. Un travail d'évaluation du matériel végétal ayant un intérêt agronomique (variétés traditionnelles, nouvelles et anciennes en France ou à l'étranger et peu sensibles au *Monilia*) va permettre de sélectionner des cultivars adaptés aux exigences de l'AB (faible sensibilité aux bio-agresseurs, qualité gustative, rendement correct, facilité de conduite...).

Le projet FAN de Bio vise donc à développer et pérenniser la production de fruits à noyau en AB dans la région Occitanie, en apportant des références techniques et scientifiques et des pratiques culturelles utilisables par les producteurs.

3. Suivi de la collection variétale pêche en AB

3.1. Facteurs et modalités étudiés

La parcelle à SudExpé – site de Saint-Gilles (îlot 22) est conduite selon le cahier des charges de l'agriculture biologique. Ce mode de conduite du verger correspond aux pratiques couramment utilisées par les producteurs bio auxquelles sont associées quelques pratiques innovantes.

▪ Variétés étudiées :

Pour ce suivi, SudExpé dispose de 11 variétés dont 6 surgreffées qui ont eu leur première production cette année. L'étude sera donc réalisée sur les 11 variétés, en tenant compte que six d'entre elles sont en troisième feuille (confère tableau suivant).

	Plantations 2009	Surgreffages 2017 (3 ^{ème} feuille)
Pêches blanches	- Patty - Surprise - Bellerime	- Monange
Pêches jaunes	- Coraline	- Conquise
Nectarines blanches	- Magique	- Nectarboom - Nectarlove
Nectarines jaunes		- Carène - Gardeta

▪ **Description de la parcelle :**

Surface (m²)	2754
Age du verger	2009 + surgreffages 2017
Variétés	<i>Confère tableau ci-dessus</i>
Porte-greffe	GF 677 (Patty, Surprise, Magique, Bellerime, Gardeta) /GF 305 (Conquise) /Cadaman (Coraline, Carène, Monange, Nectarboom, Nectarlove)
Mode de conduite	Gobelet
Densité de plantation	6 x 3 m, 556 arbres/ha
Orientation des rangs	Nord/Sud
Vigueur des arbres	Moyenne à forte
Irrigation	Micro-aspersion suspendue
Fertilisation	Adaptée au mode de production Bio et au potentiel de production du verger 3 apports de Fertilval 6.3.10 (60UN + 50 UN + 50 UN)
Taille	Tailles d'hiver et en vert
Type de sol	Costières : sablonneux-argileux
Enherbement inter-rang	Oui
Enherbement sur le rang	Dés herbé mécaniquement
Mise en place de structures agro-écologiques	Oui (cyprès, haies composites) nord, sud, est et ouest

▪ **Observations et mesures :**

1) **Phénologie :**

- Date de débourrement
- Dates de floraison (début, pleine et fin floraison)
- Note de floribondité, de 0 = nulle à 9 = très forte
- Importance de la nouaison

- Intensité d'éclaircissage

2) Sensibilités :

- Note de sensibilités particulières (chute de fruits, noyau fendu, cracking, fruits doubles), de 0 = nulle à 9 = très forte
- Note de « sensibilité » aux bio-agresseurs (cloque, oïdium, monilia, tordeuse, thrips, pucerons, etc.), de 0 = nulle à 9 = très forte

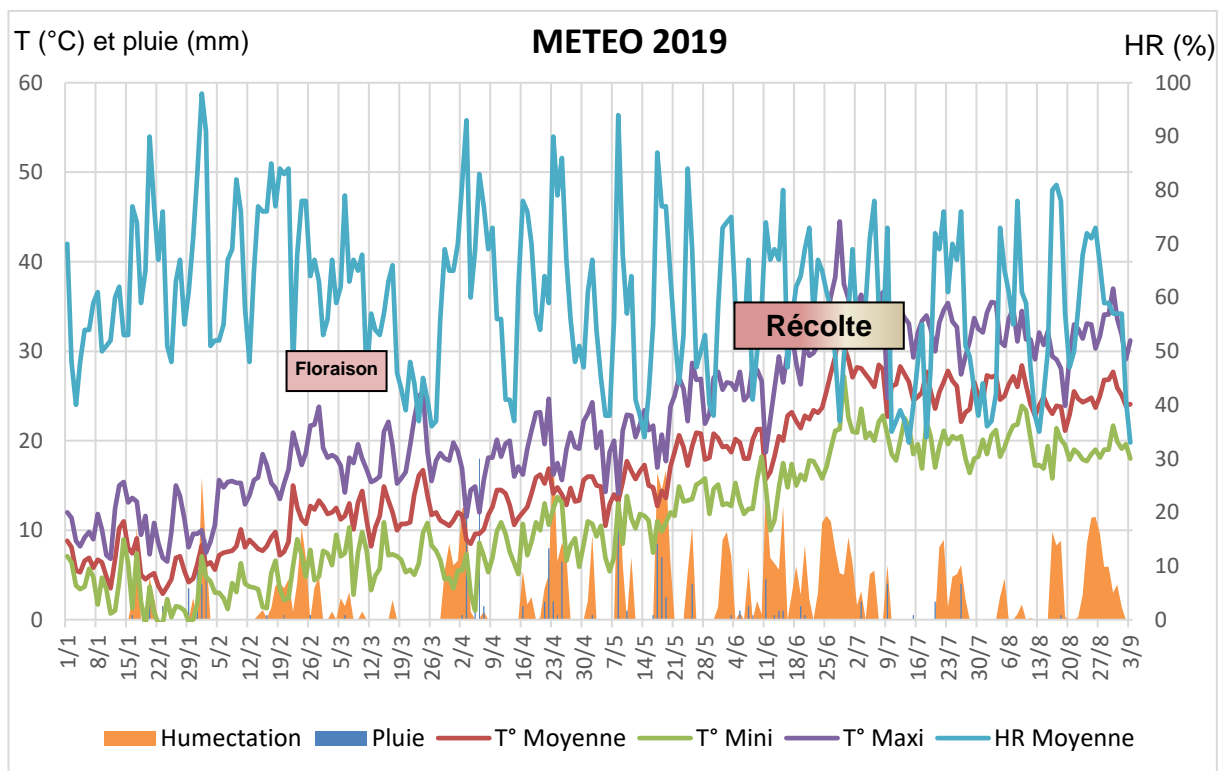
3) Potentiel agronomique et description du fruit :

- Période de maturité
- Poids total récolté
- Poids moyen de fruit
- Répartition des calibres
- Description des déchets au verger et en station
- Analyses physico-chimiques
- Description du fruit après affinage

4) « Sensibilité » aux maladies de conservation (d'après la méthode CEB)

3.2. Résultats des observations 2019

3.2.1. Conditions météorologiques



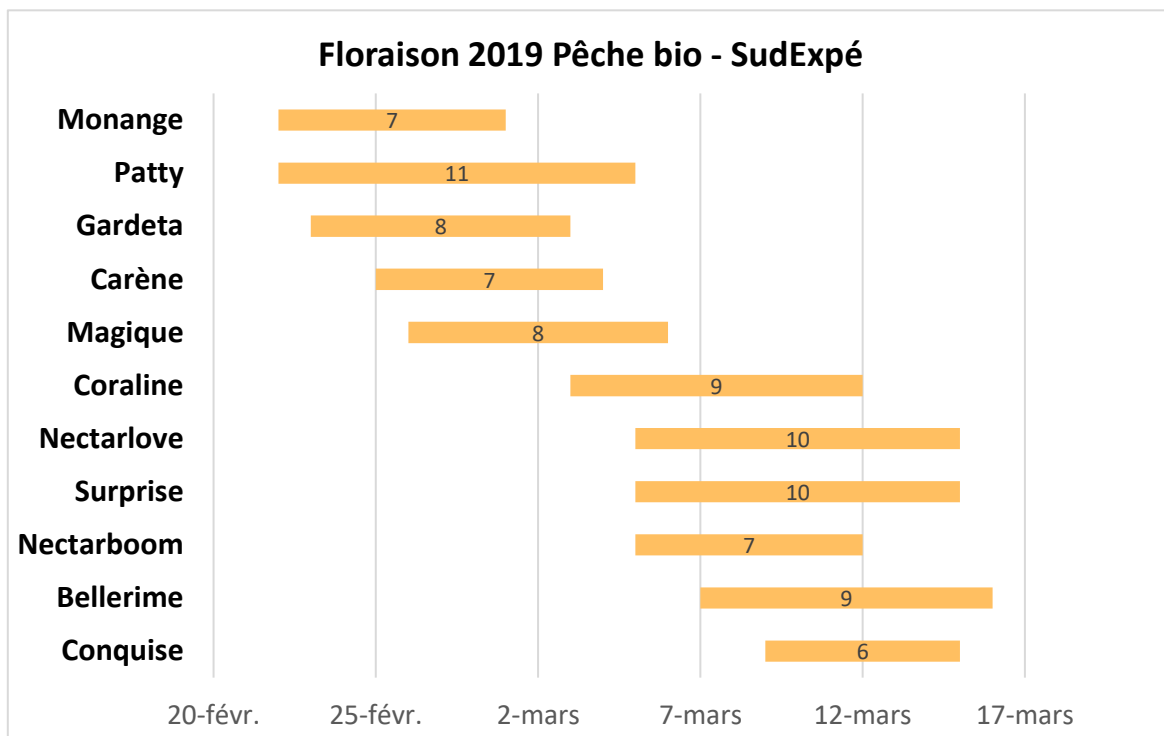
Le début de l'année 2019 se caractérise par des besoins en froid satisfaits de manière assez précoce pour les variétés et une fin d'hiver relativement douce et peu pluvieuse, ce qui a permis d'assurer un débourrement précoce. Les floraisons se sont déroulées dans de bonnes conditions et de façon plus groupée que l'an dernier. Le printemps a été plutôt froid, pluvieux et venteux mais sans

épisode de gel marqué, assurant une bonne nouaison. A l’image de ces deux dernières années, l’été 2019 a été particulièrement chaud et sec, avec deux épisodes de canicule survenus fin juin et fin juillet, ce qui a ralenti la maturation des fruits à ce moment-là.

3.2.2. Phénologie

Variétés	Débourrement	Floraison	Floribondité		Nouaison		Intensité éclaircissage	
Patty	Précoce	Précoce	5	Moyenne	7	Forte	4	Faible à moyenne
Monange	Très précoce	Précoce	6	Moyenne à forte	4	Faible à moyenne	2	Très faible à faible
Gardeta	Précoce	Précoce	7	Forte	7	Forte	3	Faible
Carène	Précoce	Semi-précoce	5	Moyenne	4	Faible à moyenne	2	Très faible à faible
Magique	Semi-précoce	Semi-précoce	5	Moyenne	6	Moyenne à forte	7	Forte
Coraline	Moyenne	Moyenne	3	Faible	8	Forte à très forte	6	Moyenne à forte
Nectarboom	Moyenne	Moyenne	5	Moyenne	8	Forte à très forte	3	Faible
Surprise	Tardive	Moyenne	4	Faible à moyenne	7	Forte	5	Moyenne
Nectarlove	Moyenne	Moyenne	8	Forte à très forte	2	Très faible à faible	1	Très faible
Bellerime	Tardive	Tardive	3	Faible	8	Forte à très forte	5	Moyenne
Conquise	Tardive	Tardive	4	Faible à moyenne	8	Forte à très forte	2	Très faible à faible

Globalement la floribondité a été moyenne cette année, excepté pour pour Gardeta et Nectarlove, variété pour laquelle la floribondité a été forte à très forte mais avec un taux de nouaison faible à très faible. Pour le reste, la nouaison a été plutôt bonne.



3.2.3. Suivi phytosanitaire

- **« Sensibilités » aux bio-agresseurs :**

Un suivi phytosanitaire a été réalisé une fois par semaine au cours de la saison pour chacune des variétés afin de caractériser les sensibilités variétales particulières et la « sensibilité » aux bio-agresseurs. Lorsque des dégâts importants de bio-agresseurs se manifestaient sur une ou plusieurs variétés, une notation de l'intensité des dégâts était réalisée selon une échelle de 0 à 9 (0 : Nulle à 9 : Très forte).

Le tableau suivant rassemble les informations récoltées au cours de notre suivi phytosanitaire de 2019.

Année de plantation	Type	Variété	Maladies			Ravageurs				
			Cloque	Fusicoccum	Monilia sur fruits	Puceron farineux	Puceron cigarier	Puceron noir	TOP/pousse minées	Thrips meridionalis
Pression en bio-agresseurs			Faible	Faible	Faible	Très forte	Forte	Faible	Faible	Faible
2009	PB	Patty	6	0	1	1	2	0	2	0
	PB	Bellerime	/	0	3	7	0	0	0	0
	PB	Surprise	2	0	1	5	0	0	2	0
	PJ	Coraline	/	4	1	4	1	0	1	0
	NB	Magique	/	2	3	0	0	0	1	1
2017	PB	Monange	9	0	1	0	0	1	1	0
	PJ	Conquise	5	0	1	0	0	0	1	0
	NJ	Carène	/	0	1	0	0	0	1	2
	NJ	Gardeta	6	0	1	5	0	0	1	4
	NB	Nectarboom	/	0	1	0	3	0	1	2
	NB	Nectarlove	6	0	5	5	0	2	1	9

La notation cloque n'a pas été réalisée sur toutes les variétés car pour certaines, les foyers cloque avaient déjà été nettoyés avant la notation. Pour les autres variétés ayant été suivies à temps, nous pouvons remarquer que seule Monange, variété la plus précoce en termes de débourrement, exprime une forte intensité de dégâts. A l'inverse, Surprise a été peu touchée par la cloque cette année.

Une observation du monilia sur fruits a été réalisée 1 jour avant récolte pour chaque variété. Ainsi, Nectarlove a été le plus impactée par ce champignon en 2019. Suivie de loin par Bellerime et Magique. Les autres variétés ont été épargnées.

En 2019, la pression en pucerons a été très forte pour le farineux et forte pour le cigarier. Pour le puceron farineux, c'est la variété Bellerime pour laquelle nous avons retrouvé le plus de foyers. Surprise, Gardeta et Nectarlove ont également été impactées. Le puceron cigarier, bien que présent a fait moins de dégâts, voire aucun dégât sur les variétés.

La tordeuse orientale a été présente dans le verger mais en faible pression cette année. Enfin, le *Thrips meridionalis*, présent sur les nectarines, a fait le plus de dégâts sur la variété Nectarlove.

▪ **Protection phytosanitaire :**

Les interventions phytosanitaires sur ce verger sont en lien avec les observations faites sur l'ensemble des variétés présentes.

Le tableau ci-dessous indique les traitements réalisés sur la parcelle de pêchers.

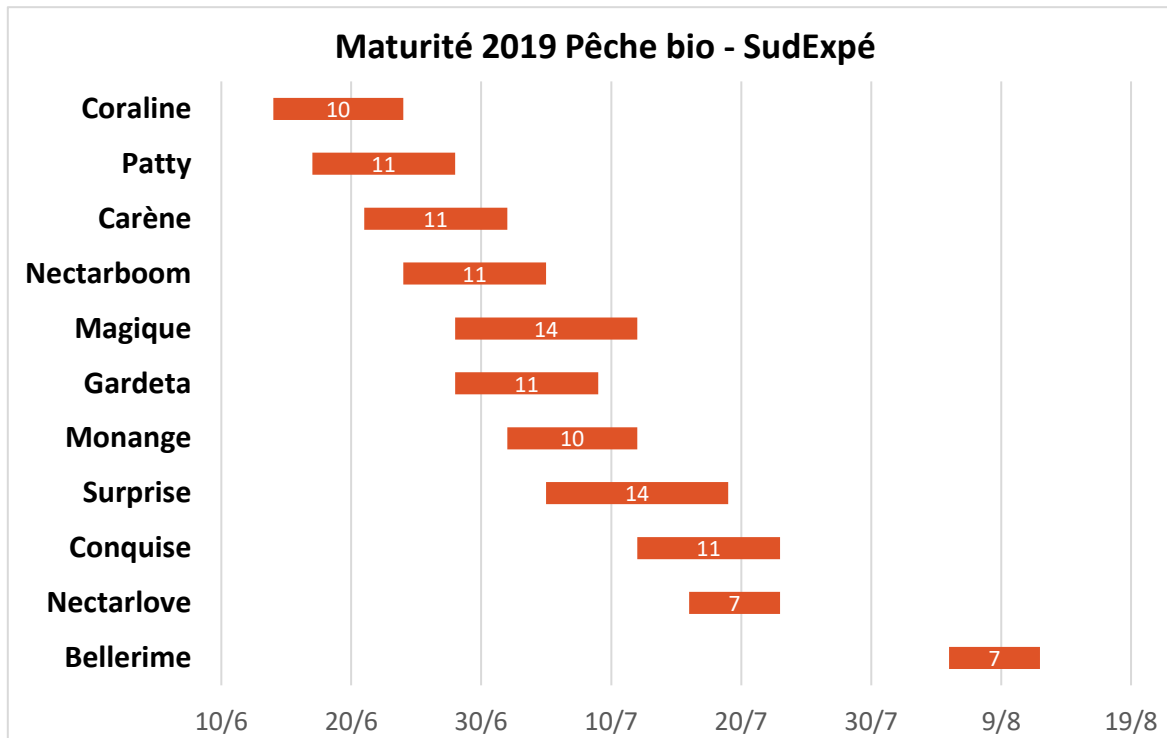
Date	Cible	Produit	Dose/Ha
7/02	Cloque	BB RSR NC	6.25
20/02	Pucerons	Catane	20
	Cloque	BB RSR NC	6.25
6/03	Engrais (Cloque)	Cuivrol	5.5
7/03	Pucerons	Catane	10
28/03	TOP	RAK5	500
29/03	Oïdium	Thiovit Jet	7.5
9/04	TOP	Delfin	1
19/04	Pucerons	Sokalciarbo	50
	Oïdium	Thiovit Jet	7.5
30/04	Forficules	Glu Marbella	
3/05	TOP	Carpovirusine	1
31/05	Savon (Pucerons)	SBS	5

La protection phytosanitaire est la même sur toute la parcelle. Elle a été allégée cette année au vu de la faible pression en bio-agresseurs.

La dose de cuivre métal appliquée est égale à 3,49 kg/ha/an. Depuis février 2019, la législation indique que la dose de cuivre métal par hectare et par an lissée sur 7 ans ne doit pas dépasser 4 kg/ha/an. Il faudra donc veiller à ne pas dépasser la dose limite pour les années suivantes.

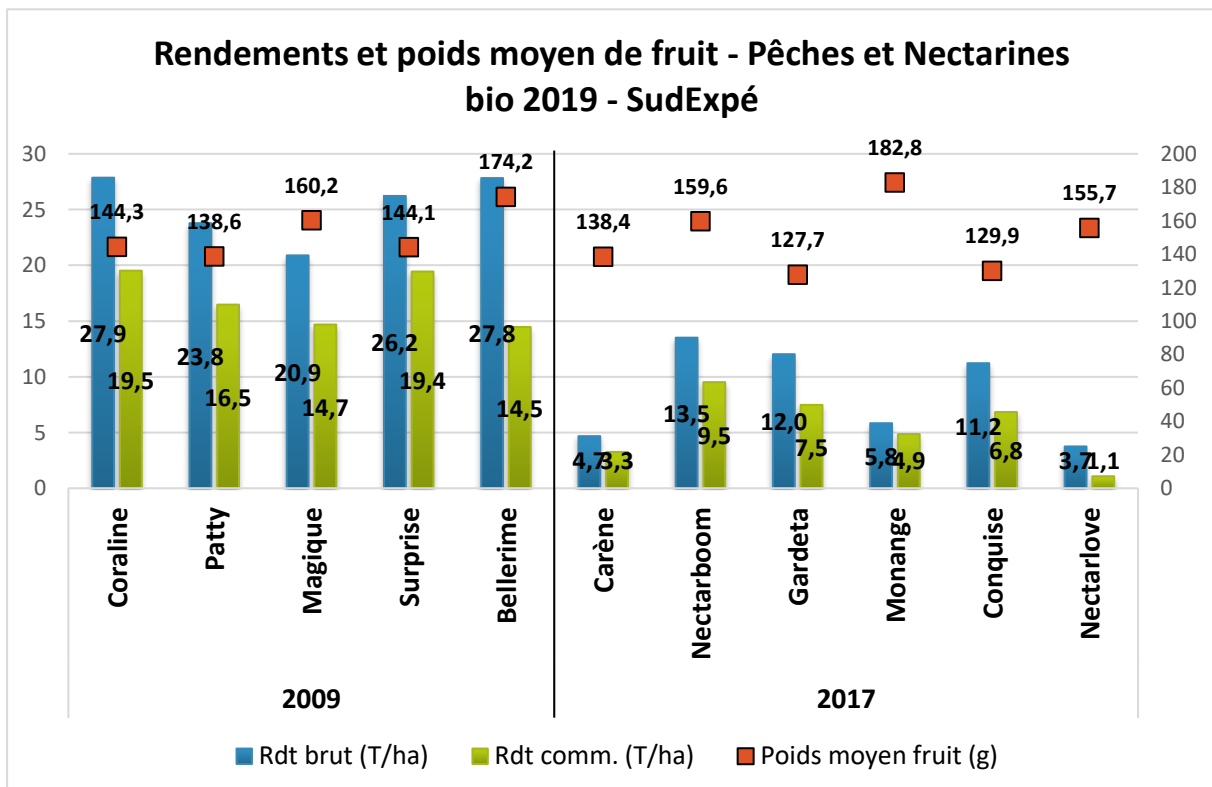
3.2.4. Potentiel agronomique

- **Calendrier de production :**



La maturité s'étale entre 7 et 14 jours selon les variétés. Cette différence est principalement due à la différence d'âge des arbres. En effet, pour les variétés plantées en 2009 il y a eu en moyenne quatre passages par variété tandis que pour les variétés en 3^{ème} feuille, 2 à 3 passages ont suffi. La canicule de fin juin (pic de 45°C le 28/06) a quelque peu ralenti la maturation des variétés en production à ce moment-là, mais sans grave conséquence sur les fruits.

- **Rendements et poids moyen de fruit :**

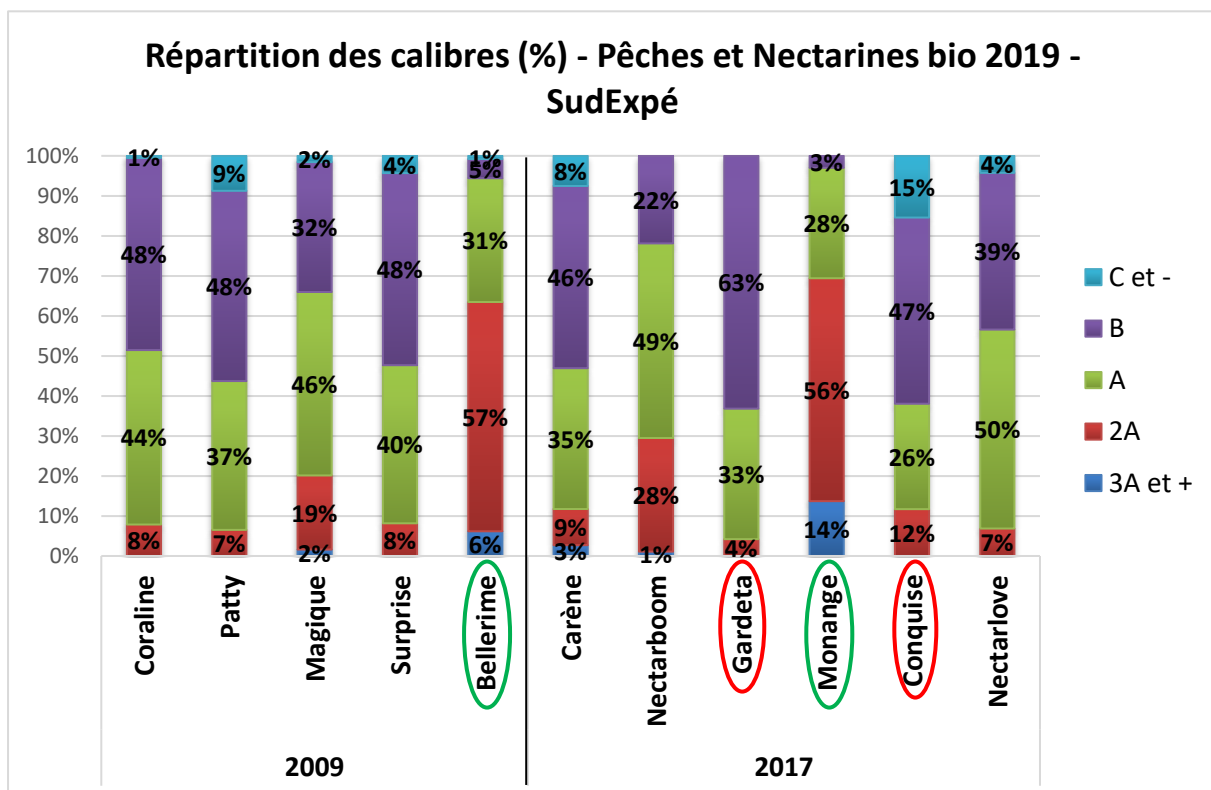


L'année 2019 a été favorable à la production de pêches et nectarines. Les variétés de 2009 présentent des rendements bruts et commercialisables satisfaisants en bio, excepté pour la variété Bellerime pour laquelle les déchets en station ont été très importants (environ 50% de déchets).

Concernant les surgreffés de 2017, nous pouvons noter les bons potentiels de rendements pour Nectarboom, Gardeta et Conquise. En revanche, Nectarlove est très décevante. Cette variété a eu beaucoup de handicaps : très faible taux de nouaison, beaucoup de déchets en station et du monilia sur fruits observé avant récolte. Le faible rendement de Carène est plus lié à une difficulté de pousse lors du surgreffage.

Enfin, Monange et Bellerime ont des poids moyens de fruit relativement élevés par rapport aux autres variétés. La charge de Monange étant limitée, l'éclaircissage sur cette variété a été faible.

▪ **Répartition des calibres :**



Comme nous l'avons vu précédemment avec le poids moyen de fruit, Bellerime et Monange ont de bons potentiels de calibre, malgré la charge limitée pour Monange.

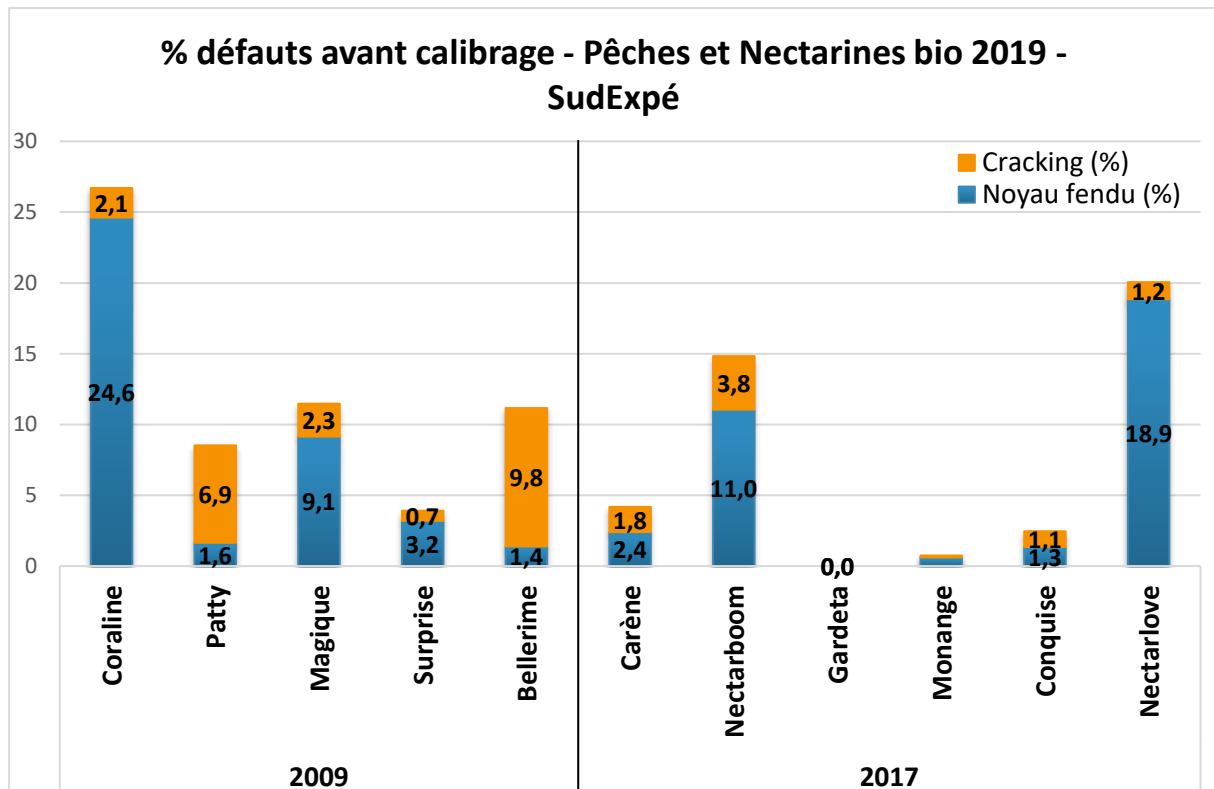
Les variétés précoces comme Patty, Coraline et Carène ont un niveau de calibre correspondant au potentiel de la variété. Carène présentait toutefois quelques grappes et aurait mérité un éclaircissage plus soigné afin de présenter moins de fruits de calibre B.

Gardeta et Conquise ont de fortes proportions de B et -, l'éclaircissage ayant été clairement insuffisant.

▪ **Sensibilités particulières :**

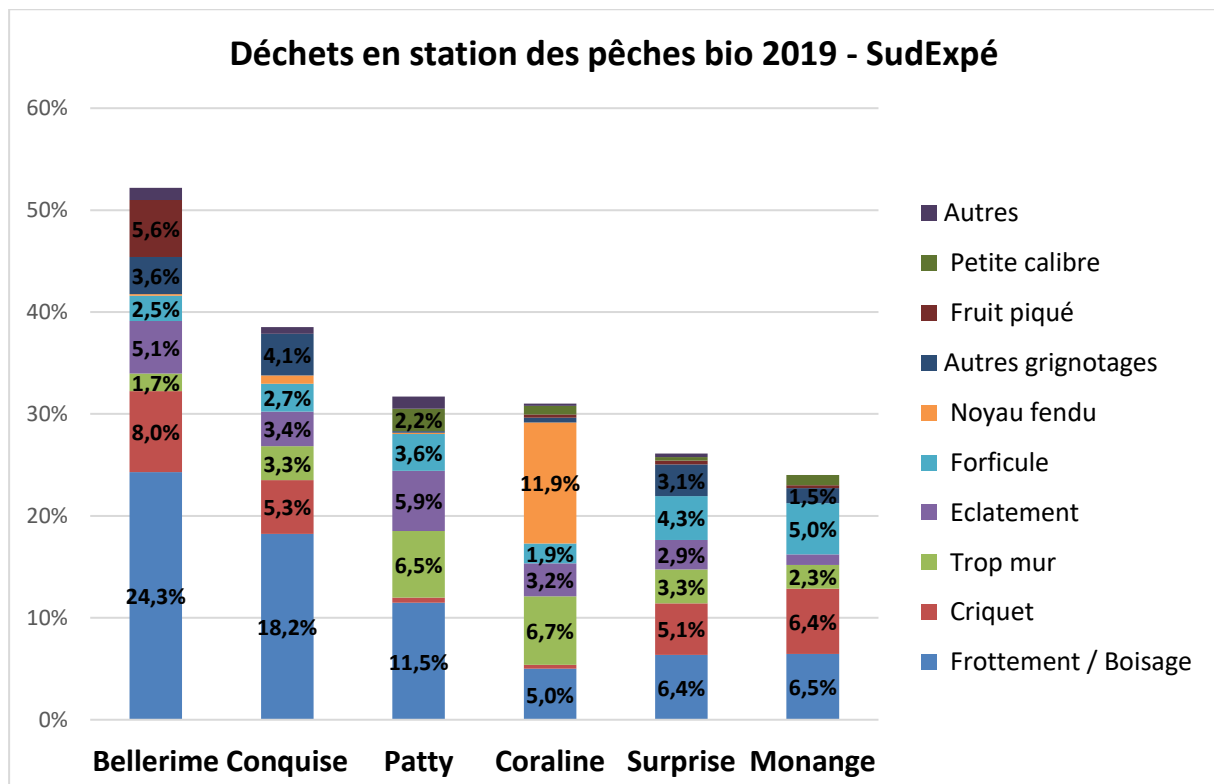
Un échantillon de 50 fruits a été observé avant le passage en calibreuse, afin de déterminer le taux de fruits avec des noyaux fendus et du cracking.

Le graphique suivant révèle les sensibilités des variétés en 2019.



Coraline et Nectarlove ont un fort taux de noyaux fendus, suivies de Nectarboom et Magique, mais dans une moindre mesure. Bellerime a montré le plus de cracking cette année. Quant à Monange et Gardeta, ces variétés n'ont pas ou très peu présenté de défauts.

▪ **Déchets en station :**

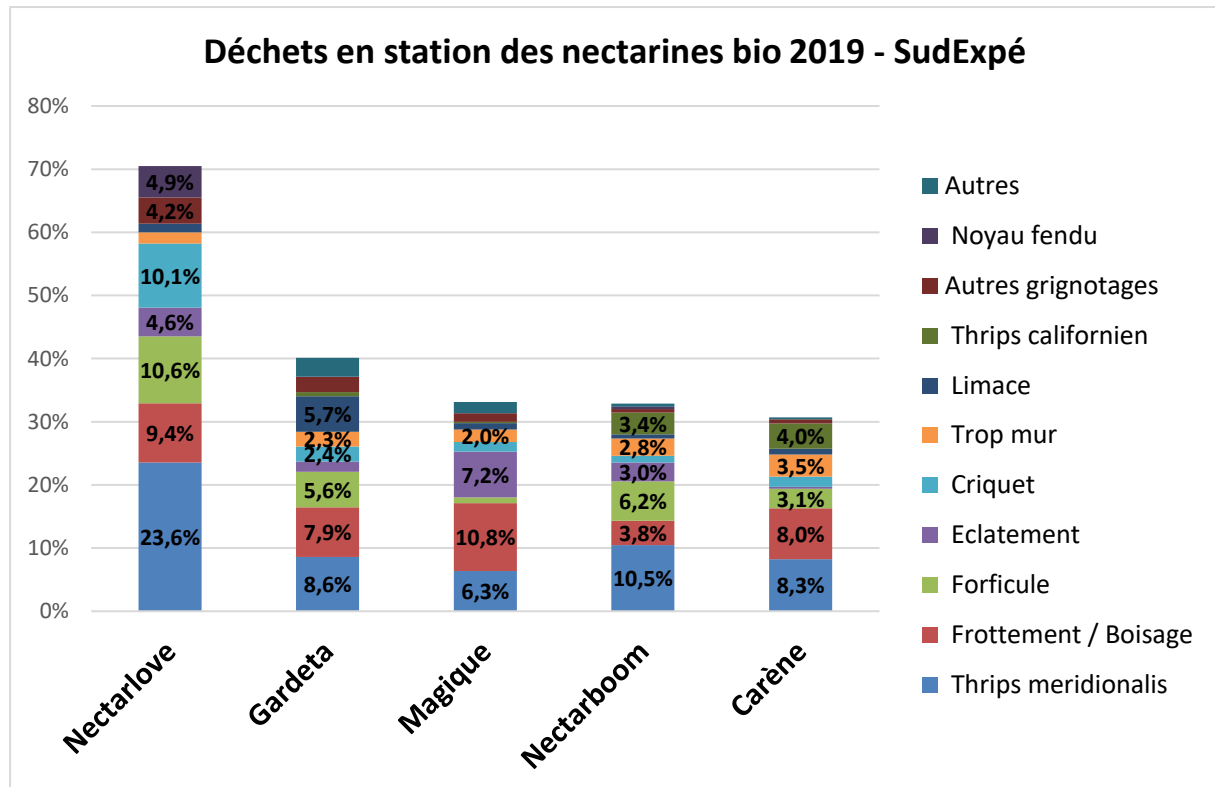


Les défauts majoritaires pour les variétés de pêche sont liés aux marques d'épidermes importantes (frottement/boisage), au grignotage par les criquets, à une maturité trop avancée des fruits, ainsi qu'au cracking.

Comme nous l'avons vu précédemment, Bellerime, variété la plus tardive, présente un fort taux de déchets (+ de 50%) de par la sensibilité de son épiderme au frottement/boisage. A noter, qu'elle présente plus de dégâts de tordeuse (catégorie « Fruit piqué ») que les autres variétés.

Coraline se démarque par son fort taux de noyaux fendus.

Enfin, Surprise et Monange semblent bien appréciées des criquets et des forficules.



Les défauts majoritairement vus chez les nectarines sont liés principalement au *Thrips meridionalis*, ainsi qu'aux marques d'épidermes par le frottement/boisage.

Nectarlove a une proportion de déchets non négligeable ! Près de 70 %, dont 1/3 des défauts sont dus au Thrips.

Globalement, il y a eu moins de déchets sur nectarines que sur pêches.

A noter, qu'il y a eu très peu de déchets en verger en 2019.

3.2.5. Description du fruit

▪ **Qualité organoleptique du fruit :**

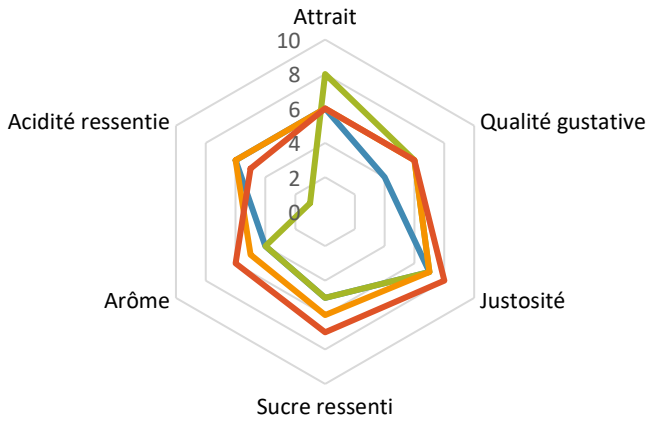
Afin de caractériser la qualité organoleptique du fruit, un itinéraire d'affinage a été suivi de la manière suivante :

- 1) Juste après récolte, prélèvement de 10 fruits du calibre dominant après calibrage, conditionnement en plateau alvéolé puis stockage au frigo à 6°C pendant 2 à 3 jours
- 2) Sortie du frigo et stockage à température ambiante de labo (24°C) pendant 2 jours
- 3) Détermination du nombre de fruits pourris et dégustation des fruits

Une note de 0 (nul) à 9 (très fort) est attribuée à chacun des critères : attrait du plateau, qualité gustative, jutosité, sucre et acidité ressentis, arôme.

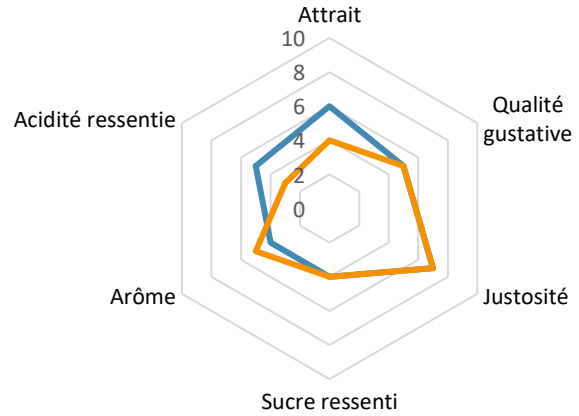
Qualité des variétés bio de pêche blanche 2019

— Patty — Monange — Bellerime — Surprise



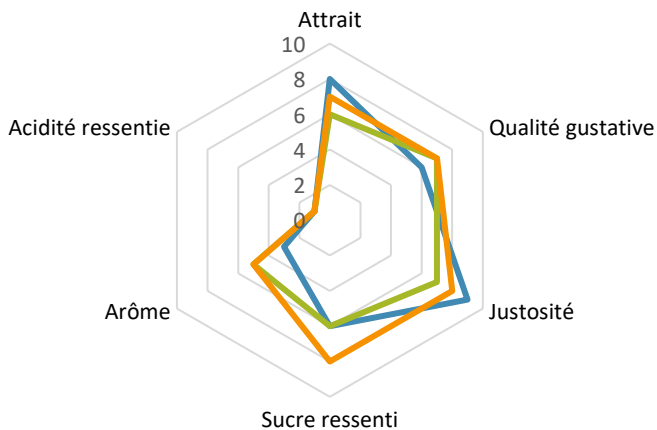
Qualité des variétés bio de pêche jaune 2019

— Coraline — Conquise



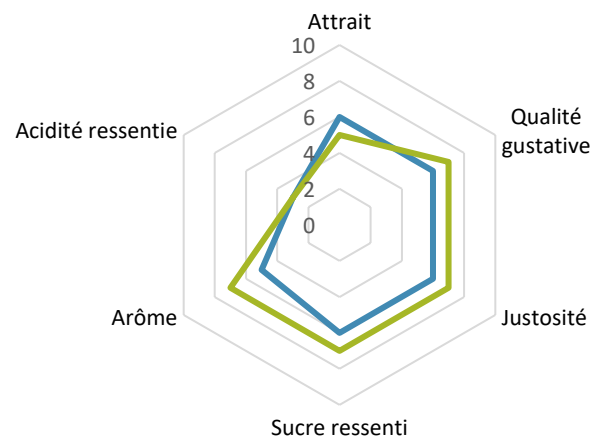
Qualité des variétés bio de nectarine blanche 2019

— Nectarboom — Magique — Nectarlove



Qualité des variétés bio de nectarine jaune 2019

— Carène — Gardeta



D'après les graphiques ci-dessus, la qualité gustative générale est en moyenne satisfaisante (note de 5 à 7). Patty serait la seule variété à avoir une note en dessous des autres (4).

Les tendances montrent que le sucre ressenti est moins présent chez les pêches jaunes. L'acidité ressentie est cependant plus importante pour les pêches (surtout les pêches blanches) ce qui équilibre la qualité gustative. En revanche, les nectarines blanches ont une acidité très faible.

L'arôme diffère de manière importante selon le type et la variété de pêche/nectarine. Il n'y a cependant pas de variété très aromatique.

En termes de durée optimale d'affinage, c'est-à-dire, le temps optimum d'affinage pour chaque variété entre la sortie du frigo (6°C) et la date de dégustation, le tableau suivant résume les informations.

Variétés	Nombre de jours d'affinage	Nombre fruits pourris dans le plateau
Coraline	2 max	0
Patty	2 max	0
Carène	2 à 3	1
Nectarboom	2	0
Gardeta	2	0
Monange	2 à 3	0
Magique	2 max	1
Surprise	2 max	1
Conquise	1 à 2 max	3
Nectarlove	2 à 3	1
Bellerime	2 à 3	0



Conquise après 2 j d'affinage

On observe en général que le temps optimum d'affinage se situe aux alentours de 2 jours. Pour les variétés Coraline, Patty, Magique et Surprise, l'affinage ne doit pas dépasser 2 jours. Conquise, quant à elle, doit être consommée assez tôt car elle semble évoluer rapidement après affinage, c'est celle qui avait le plus de fruits pourris dans le plateau. A l'inverse, Carène, Monange, Nectarlove et Bellerime nécessitent un affinage un peu plus poussé pour améliorer leur qualité organoleptique.

A noter que nous n'avons pas pu mesurer la fermeté des fruits avant et après affinage car nous ne disposons pas de matériel adéquate (Penefel), ce qui aurait permis d'apporter des informations intéressantes sur la vitesse d'évolution des fruits en post-récolte.

▪ **Qualité physico-chimique du fruit :**

Pour compléter les informations qualitatives, un lot de fruits du calibre dominant du 2nd passage (le plus important) est passé dans le robot Pimprenelle.

Le tableau suivant résume les informations recueillies par Pimprenelle. Les variétés ont été classées par ordre de maturité.

Variété	IR moyen	Fermeté moy.	Acidité	Jutosité
Coraline	8,1	8,18	17,8	8,1
Patty	8,5	4,25	16,6	7,2
Carène	9	4,9	10,4	8,1
Nectarboom	9	4,11	5,7	9,1
Surprise	10,2	4,17	14,9	6,7
Conquise	10,3	4,43	11,4	7,7
Nectarlove	10,1	4,9	8,4	7,1
Bellerime	12,3	4,57	15,3	5,7

A noter que pour Surprise, Gardeta et Magique, les lots ne sont pas passés cette année.

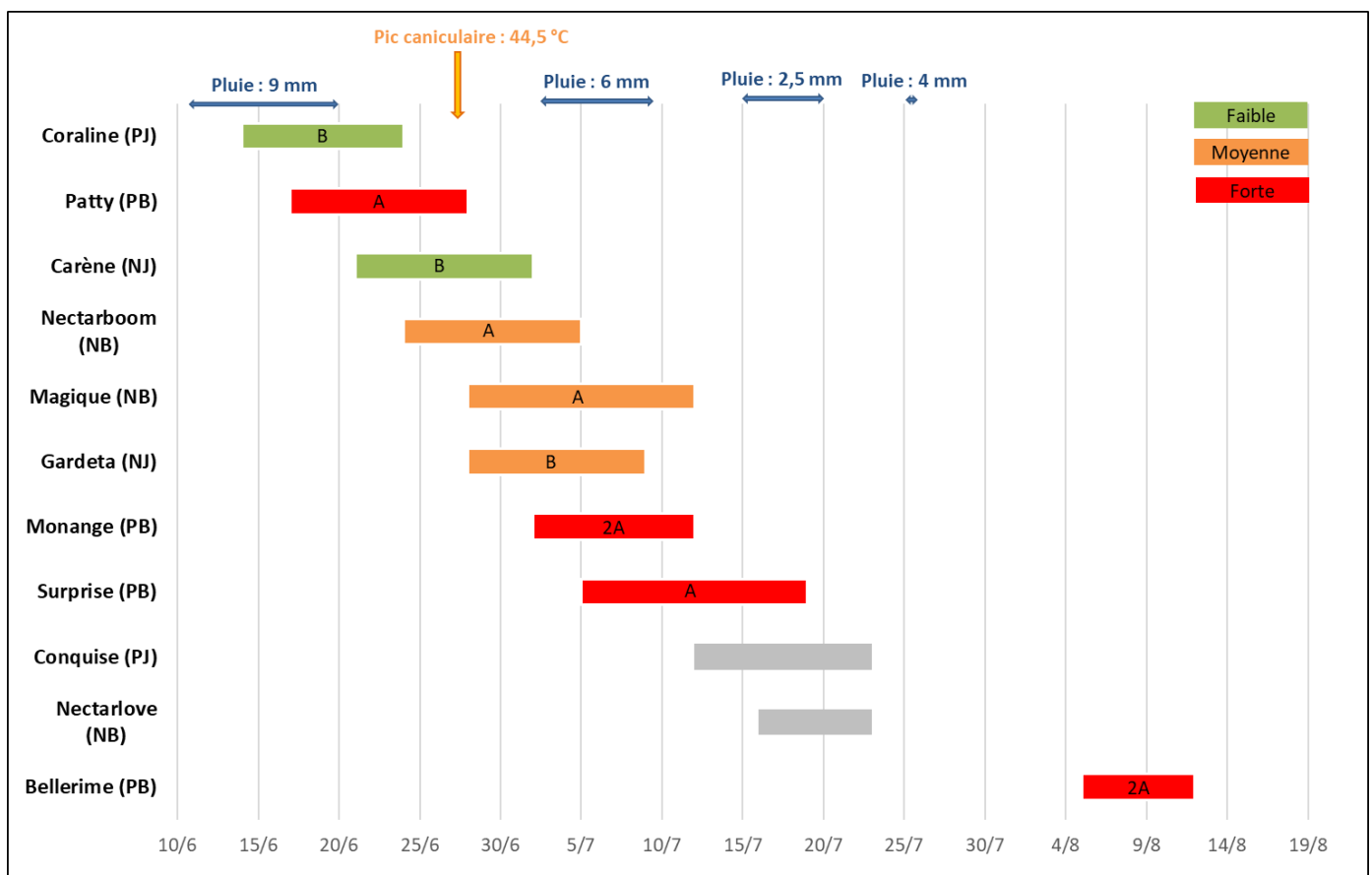
Sans surprise, nous pouvons constater que le taux de sucre augmente au cours de la saison. Ce phénomène est normal et en lien avec les conditions climatiques qui génèrent des niveaux de qualité gustative relativement bas en début de saison.

3.2.6. Maladies de conservation

Le suivi des maladies de conservation est réalisé en s'appuyant sur la méthode CEB. Ainsi, nous avons prélevé 60 fruits sur le calibre dominant du 2^{ème} passage avant calibrage, indemnes de tout défaut de l'épiderme qui pourrait nuire à sa conservation. Les fruits ont été placés en plateaux alvéolés (nombre de plateaux par variété : 4 ; nombre de fruits par plateau : 15). Les plateaux ont été mis en chambre frigorifique pendant 2 à 3 jours à une température de 6°C. Ils ont ensuite été placés en chambre climatisée à une hygrométrie relative de 80 % et à une température de 21°C.

La notation est réalisée 3 fois par semaine. Un comptage des fruits contaminés et une identification des maladies ont été faites.

Le graphique suivant reprend le calendrier de maturité des variétés. Les lettres au centre des barres correspondent au calibre analysé. Un code couleur est appliqué pour identifier si la variété a une « sensibilité » aux maladies de conservation faible (couleur verte), ou au contraire forte (couleur rouge). Les épisodes de pluie et de canicule sont également indiqués.



Le champignon retrouvé en priorité sur les fruits de toutes les variétés en suivi conservation était du monilia à 95% minimum. L'année 2019 a été particulièrement clémente en termes de conditions météo, puisqu'il n'y a pas eu de gros épisodes pluvieux lors de la période de production des variétés. La pression en monilia fruit a donc été relativement faible. Ainsi, deux effets apparaissent sur ce graphique :

- 1) Un effet du calibre qui est très marqué : plus le calibre du fruit est petit moins la variété développe le champignon.
- 2) Un effet de l'époque de maturité, même en conditions météo « faciles » : les variétés les plus tardives sont plus sujettes au monilia sur fruit (avec cependant une exception pour Patty).

Le tableau suivant présente le % cumulé de fruits pourris après récolte entre 2 et 28 jours après récolte. Il permet de justifier le code couleur appliqué au graphique précédent.

% cumulé de fruits pourris par variété :

	2	4	7	9	11	14	16	18	21	23	25	28
Coraline	0,0%	0,0%	4,2%	11,3%	18,3%	64,3%	71,8%	71,8%	71,8%	71,8%	71,8%	71,8%
Patty	0,0%	0,0%	15,0%	66,1%	83,0%	92,6%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Carène	0,0%	0,0%	5,6%	8,7%	11,5%	32,3%	50,3%	65,3%	65,3%	65,3%	65,3%	65,3%
Nectarboom	0,0%	0,0%	17,3%	37,0%	58,6%	92,7%	97,7%	97,7%	97,7%	97,7%	97,7%	97,7%
Gardeta	0,0%	0,0%	8,3%	32,4%	53,1%	82,9%	88,0%	88,0%	88,0%	88,0%	88,0%	88,0%
Magique	0,0%	0,0%	11,7%	29,8%	37,8%	67,0%	84,5%	84,5%	84,5%	84,5%	84,5%	84,5%
Monange	0,0%	0,0%	18,8%	83,3%	91,7%	98,3%	98,3%	98,3%	98,3%	98,3%	98,3%	98,3%
Surprise	0,0%	1,7%	39,3%	56,1%	91,7%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Bellerime	0,0%	8,3%	50,0%	68,3%	81,7%	86,7%	91,7%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%	95,0%

3.3. Synthèse de la campagne 2019 pour la collection variétale pêche en AB

Le tableau ci-après reprend les principales informations à retirer de la campagne 2019.

Année plantation	Type	Variété	Rendement brut	Rendement commercialisable	Qualité gustative	"Tolérance" cloque	"Tolérance" TOP / pousse minées	"Tolérance" monilia sur fruit	"Tolérance" Thrips meridionalis	"Tolérance" puceron farineux	"Tolérance" puceron cigarier	"Tolérance" maladies de conservation	Intérêt de la variété en AB
						Faible	Faible	Faible	Faible	Très forte	Forte	Moyenne	
<i>Pression BA 2019</i>						Faible	Faible	Faible	Faible	Très forte	Forte	Moyenne	
2009	PB	Patty	4	3	2,5	2,5	4,5	5	5	4,5	4,5	1	2
	PB	Bellerime	5	2	3,5	/	5	4	5	2	5	1	2
	PB	Surprise	5	3	3,5	4,5	4,5	5	5	3	5	1	2
	PJ	Coraline	5	3	3	/	5	5	5	3,5	4,5	4	3
	NB	Magique	4	2	4	/	5	4	5	5	5	3	2
2017	PB	Monange	2	2	3,5	1	5	5	5	5	5	1	1
	PJ	Conquise	4	2	3	3	5	5	5	5	5	/	2
	NJ	Carène	2	2	3,5	/	5	5	4,5	5	5	4	2
	NJ	Gardeta	4	3	4	2,5	5	5	3,5	3	4	3	3
	NB	Nectarboom	4	3	3,5	/	5	5	4,5	5	5	3	3
	NB	Nectarlove	2	1	4	2,5	5	3	1	3	5	/	1

Légende du tableau :

- Rendements (T/ha) :
 - variétés de 2009 : 1 = [0;10[; 2 = [10;15[; 3 = [15;20[; 4 = [20;25[; 5 = [25;+]
 - variétés en 3^{ème} feuille : 1 = [0;3[; 2 = [3;7[; 3 = [7;10[; 4 = [10;15[; 5 = [15;+]
- Note de qualité gustative : de 1 = très mauvaise à 5 = très bonne
- Note de "tolérance" aux BA : de 1 = très faible tolérance à 5 = très forte
- Note d'intérêt en AB (selon avis des techniciens de SudExpé) : de 1 = à priori non recommandée à 3 = à priori bon potentiel en AB

Ainsi, certaines variétés comme Patty, Surprise et Coraline ont des rendements bruts et commercialisables intéressants. Les variétés en 3^{ème} feuille telles que Gardeta et Nectarboom présentent également de bons potentiels de production.

Au vu de la « tolérance » aux maladies de conservation, certaines variétés seraient plutôt recommandées en circuit court. C'est le cas pour Patty, Bellerime, Surprise et Monange.

Une note de « recommandation » a été attribuée (à dire d'experts) pour chaque variété et montre que Coraline, Gardeta et Nectarboom sont des variétés intéressantes en bio, tandis que Nectarlove et Monange demandent à être confirmées l'an prochain. Cette note est à modérer puisqu'il est difficile de conclure sur une recommandation sur une seule campagne et sur des variétés qui sont encore jeunes.

3.4. Conclusion

La parcelle de pêchers est constituée de variétés plutôt âgées ainsi que de très jeunes. Les variétés plantées en 2009 présenteraient de bonnes aptitudes à la production biologique. Les niveaux de rendements étaient bons cette année.

La forte « sensibilité » aux maladies de conservation reste un problème important à résoudre pour la production biologique. Les variétés en agriculture biologique seraient actuellement plus adaptées à la vente en circuits courts.

Il est difficile de conclure sur l'aptitude à produire des jeunes variétés mais les tendances montreraient des points positifs notamment pour les variétés Gardeta et Nectarboom.

4. Suivi de la collection variétale abricot en AB

4.1. Facteurs et modalités étudiés

La parcelle à SudExpé – site de Saint-Gilles (îlot 22) est conduite selon le cahier des charges de l’agriculture biologique. Ce mode de conduite du verger correspond aux pratiques couramment utilisées par les producteurs bio auxquelles sont associées quelques pratiques innovantes.

- **Variétés étudiées :**

Pour ce suivi, SudExpé dispose de 12 variétés d’abricot, dont 8 sont des surgreffées de 2018 et ne sont donc pas encore en production. L’étude portera sur les 3 variétés de 2009 (confère tableau suivant).

Année de plantation	Variétés	Nbre arbres/variété
2009	Flopria cov	75
	Flavor cot ® Bayoto cov	65
	Kioto cov	4
2018	Tsunami ® EA 5016 cov	6
	Big Red ® EA 4006 cov	6
	Samourai ® EA 5034 cov	6
	Pacha cov	6
	Regalcot® Apridlice	6
	Mistral ® Peps 97016 cov	6
	Swired cov	6
	Carmingo® Farbela cov	6
	Carmingo® Farlis cov	6

- **Description de la parcelle :**

Surface (m ²)	3564
Age du verger	2009 + surgreffages 2018
Variétés	Confère tableau ci-dessus
Porte-greffe	Montclar
Mode de conduite	Gobelet
Densité de plantation	6 x 3 m, 556 arbres/ha
Orientation des rangs	Nord/Sud
Vigueur des arbres	Moyenne
Irrigation	Micro-aspersion suspendue

Fertilisation	Adaptée au mode de production Bio et au potentiel de production du verger 2 apports de Fertiveg 6.3.10 (60 UN + 50 UN)
Taille	Tailles d'hiver, pas de taille en vert
Type de sol	Costières : sablonneux-argileux
Enherbement inter-rang	Oui
Enherbement sur le rang	Dés herbé mécaniquement
Mise en place de structures agro-écologiques	Oui (cyprès, haies composites) nord, sud, est et ouest

▪ **Observations et mesures :**

1) Phénologie :

- Dates de floraison (début, pleine et fin floraison)
- Note de floribondité, de 0 = nulle à 9 = très forte
- Importance de la nouaison
- Intensité d'éclaircissage

2) Sensibilités :

- Note de sensibilités particulières (nécrose bourgeon, anomalie florale, chute de fleurs, chute de fruits), de 0 = nulle à 9 = très forte
- Note de « sensibilité » aux bio-agresseurs (bactériose, monilia sur rameau et fruit, rouille, oïdium, tavelure, pucerons, ECA, autres), de 0 = nulle à 9 = très forte

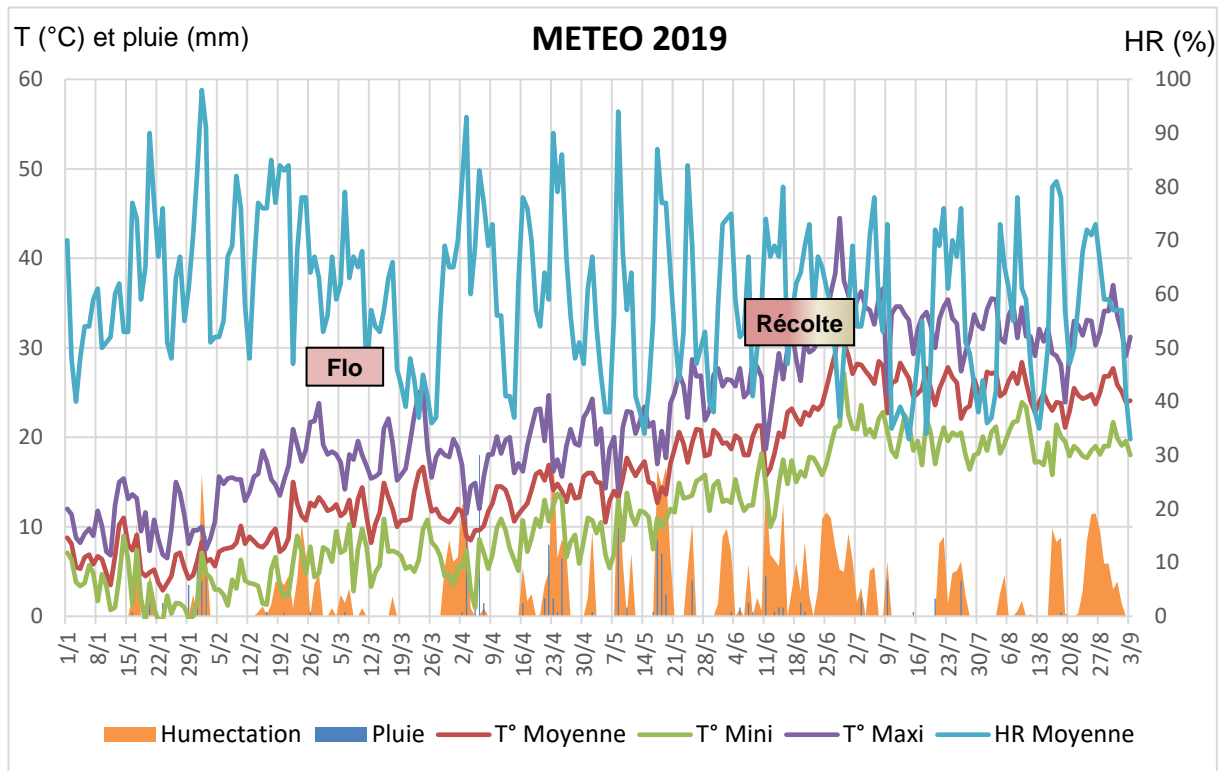
3) Potentiel agronomique et description du fruit :

- Période de maturité
- Poids total récolté
- Poids moyen de fruit
- Répartition des calibres
- Description des déchets au verger et en station
- Analyses physico-chimiques
- Description du fruit après affinage

4) « Sensibilité » aux maladies de conservation (d'après la méthode CEB)

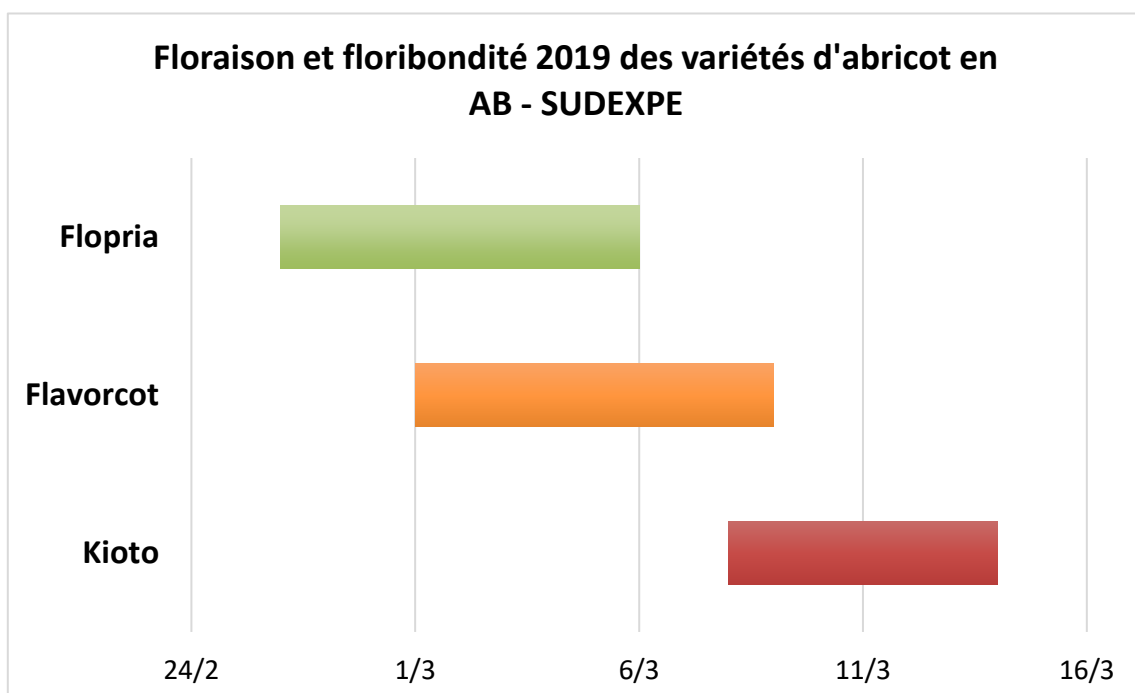
4.2. Résultats des observations 2019

4.2.1. Conditions météorologiques



L'année 2019 a été clémente pour la production d'abricots. La floraison s'est déroulée dans de bonnes conditions avec très peu de pluie (< 2 mm) à cette période, ce qui a été peu propice au développement du monilia sur fleurs et rameaux. La nouaison a été forte à très forte, notamment pour Flopria. L'été 2019 a été particulièrement chaud et sec, l'épisode caniculaire survenu fin juin n'a pas altéré la qualité des fruits, permettant des récoltes très satisfaisantes.

4.2.2. Phénologie



La floribondité a été moyenne à forte pour Flopria, moyenne pour Flavor cot et faible pour Kioto. L'intensité d'éclaircissage a été très forte pour cette dernière variété qui a tendance à produire beaucoup de petits calibres. En revanche, l'éclaircissage pour Flopria et Flavor cot a été léger.

4.2.3. Suivi phytosanitaire

- **« Sensibilités » aux bio-agresseurs :**

Un suivi phytosanitaire a été réalisé une fois par semaine au cours de la saison pour chacune des variétés afin de caractériser les sensibilités variétales particulières et la « sensibilité » aux bio-agresseurs. Lorsque des dégâts importants de bio-agresseurs se manifestaient sur une ou plusieurs variétés, une notation de l'intensité des dégâts était réalisée selon une échelle de 0 à 9 (0 : Nulle à 9 : Très forte).

Le tableau suivant rassemble les informations récoltées au cours de notre suivi phytosanitaire de 2019.

Variété	Année plantation	Ravageurs			Maladies				
		Pousses minées	ECA	Pucerons	Bactériose	Monilia/rameau	Monilia/fruit	Oïdium/fruit	Rouille
<i>Pression en bio-agr.</i>		<i>Faible</i>	<i>Forte</i>	<i>Faible</i>	<i>Faible</i>	<i>Faible</i>	<i>Faible</i>	<i>Faible</i>	<i>Moyenne</i>
Flopria	2009	1	7	0	0	6	1	1	4
Flavor cot	2009	1	0	0	2	4	1	0	1
Kioto	2009	1	0	0	0	1	1	0	4
Tsunami	2018	1	0	0	0				5
Big red	2018	1	0	0	0				7
Samourai	2018	1	0	0	0				6
Pacha	2018	1	0	0	0				6
Apridlice	2018	1	0	0	0				6
Mistral	2018	1	0	0	0				6
Swired	2018	1	0	0	0				6
Farbela	2018	2	0	0	0				5
Farlis	2018	2	0	0	0				4

Globalement, la pression en bio-agresseurs s'est révélée faible cette année. Du monilia sur rameau s'est néanmoins développé sur les variétés Flopria et Flavor cot, mais plutôt lié à l'historique de la parcelle, avec un inoculum déjà bien présent. L'ECA a, en revanche, fait de gros dégâts sur Flopria, puisque 10 arbres ont dû être arrachés. Enfin, des symptômes de rouille, d'intensité moyenne ont été particulièrement visibles chez les jeunes surgreffés.

- **Sensibilités particulières en verger :**

Parmi les sensibilités particulières que nous avons pu relever en verger, seule Kioto a présenté une nécrose de bourgeons mais d'intensité faible.

▪ **Protection phytosanitaire :**

Les interventions phytosanitaires sur ce verger sont en lien avec les observations faites sur l'ensemble des variétés présentes.

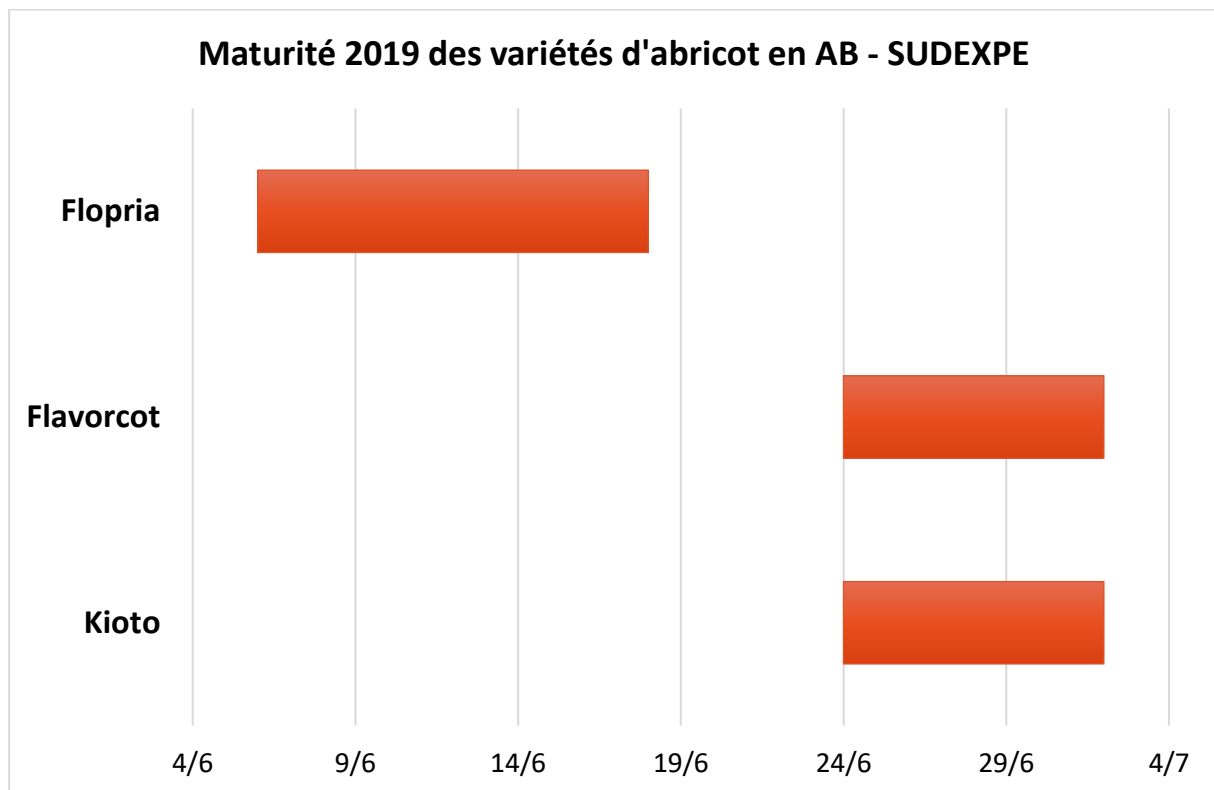
Le tableau ci-dessous indique les traitements réalisés sur la parcelle d'abricotiers.

		Pulvé	Bio Hardi
		Mouillage	750 l/ha
	Cible visé	Produit	Dose/ha
<i>Pluie</i>	<i>01/01 - 20/02</i>	<i>30 mm</i>	
20/2	Monilia	BB RSR NC	6,25
	<i>26/02 - 06/03</i>	<i>1 mm</i>	
6/3	Engrais foliaire (Monilia)	Cuivrol	5,5
28/3	TOP	RAK5	500
29/3	Oïdium	THIOVIT JET	7,5
	<i>2/4</i>	<i>0,5 mm</i>	
2/4	Engrais foliaire (Monilia)	Cuivrol	2,75
	<i>3/4 - 7/4</i>	<i>36,5 mm</i>	
8/4	Oïdium	THIOVIT JET	7,5
9/4	TOP	DELFIN	1,00
	<i>16/4</i>	<i>1,5 mm</i>	
19/4	Oïdium	THIOVIT JET	7,5
	<i>21/4 - 2/5</i>	<i>19,5 mm</i>	
30/4	Forficule	Glu MARBELLA	
	<i>2/5</i>	<i>0,5 mm</i>	
3/5	TOP	CARPOVIRUSINE 2000	1,00
	<i>8/5 - 25/5</i>	<i>40 mm</i>	
31/5	Savon (Puceron)	SBS	5,00

La protection phytosanitaire est la même sur toute la parcelle. Elle a été allégée cette année au vu de la faible pression en bio-agresseurs. La dose de cuivre métal appliquée est égale à 2,74 kg/ha/an, ce qui est tout à fait correct. A noter, le savon potassique (SBS) contre le puceron a été réalisé au même titre que la parcelle de pêchers bio se trouvant juste à côté.

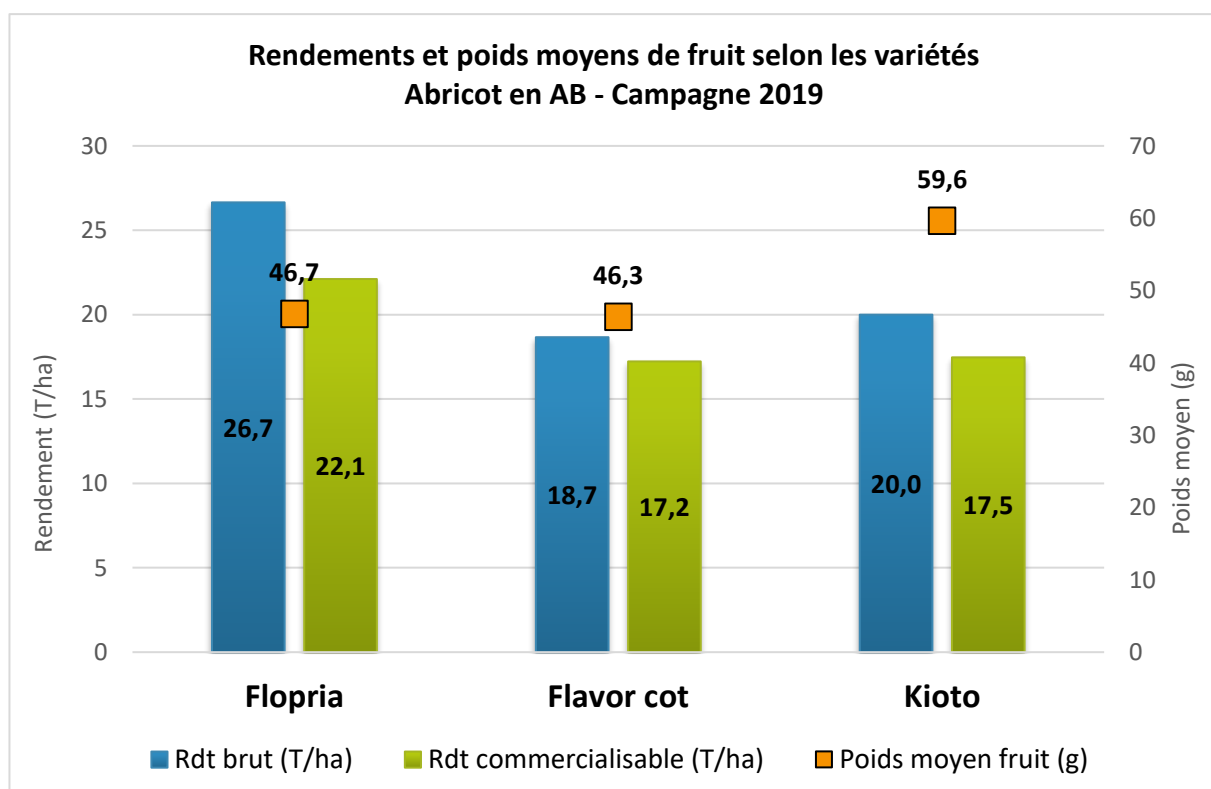
4.2.4. Potentiel agronomique

- Calendrier de production :



La période de production de l'abricot sur notre parcelle s'étale sur un mois, du 6 juin au 2 juillet. La récolte de Flopria s'est réalisée en 4 passages car cette variété a été particulièrement chargée cette année. Trois passages ont été suffisants pour Flavor cot et Kioto.

- Rendements et poids moyen de fruit :

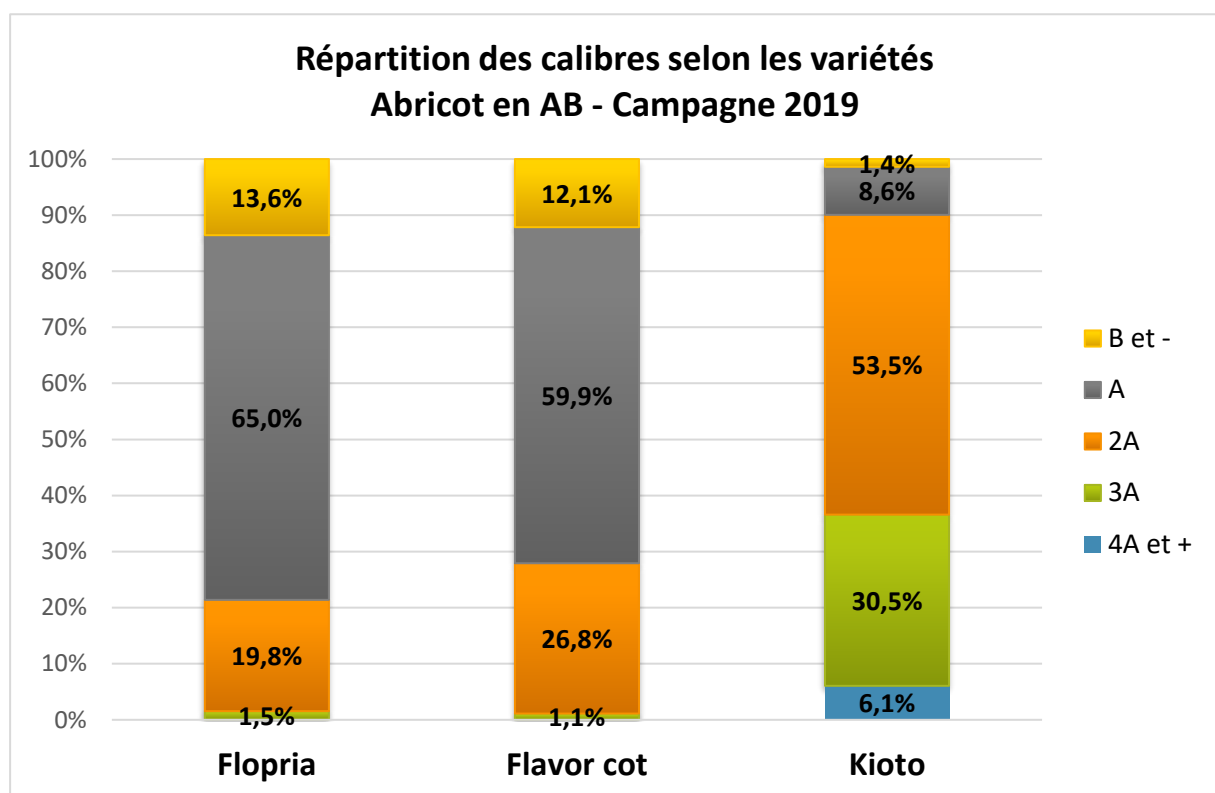


Excepté pour la variété Kioto, la production en 2019 a été incomparable avec celle de 2018. En effet, Flopria avait connu l'année dernière une forte attaque de monilia sur le peu de fleurs présents sur les arbres, entraînant une absence totale de récolte. Le revers de l'alternance fait que la production en 2019 a été très importante pour cette variété, ce qui laisse craindre le manque de productivité pour 2020. Flavor cot a également eu une récolte plus conséquente en 2019 (+ 6T/ha par rapport à 2018) que l'on peut attribuer à un développement important de monilia sur fleurs l'an passé. Seule Kioto a conservé son rendement entre 2018 et 2019.

Dans l'ensemble, 2019 a été favorable à la production d'abricot, avec des rendements bruts et commercialisables très satisfaisants.

En termes de poids moyen de fruit, Kioto se démarque de loin des deux autres variétés. Ceci est lié à un éclaircissage très fort, laissant des fruits de gros calibres sur les arbres.

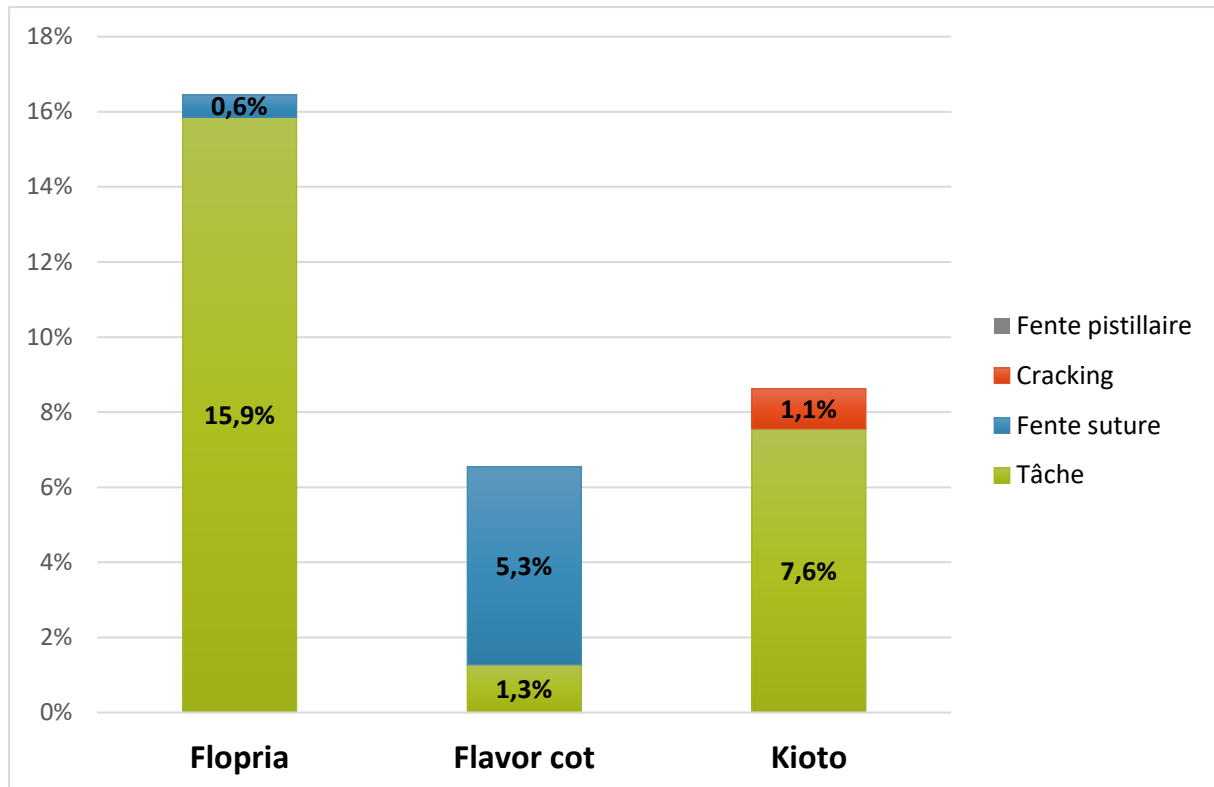
▪ **Répartition des calibres :**



Comme indiqué précédemment, Kioto a eu des fruits de gros calibres en 2019. Pour Flopria et Flavor cot, la répartition des calibres est similaire entre ces deux variétés, avec une dominante majoritaire de fruits de calibre A. Ces variétés nécessitent notamment un éclaircissage précoce qui n'a pas été suffisant cette année.

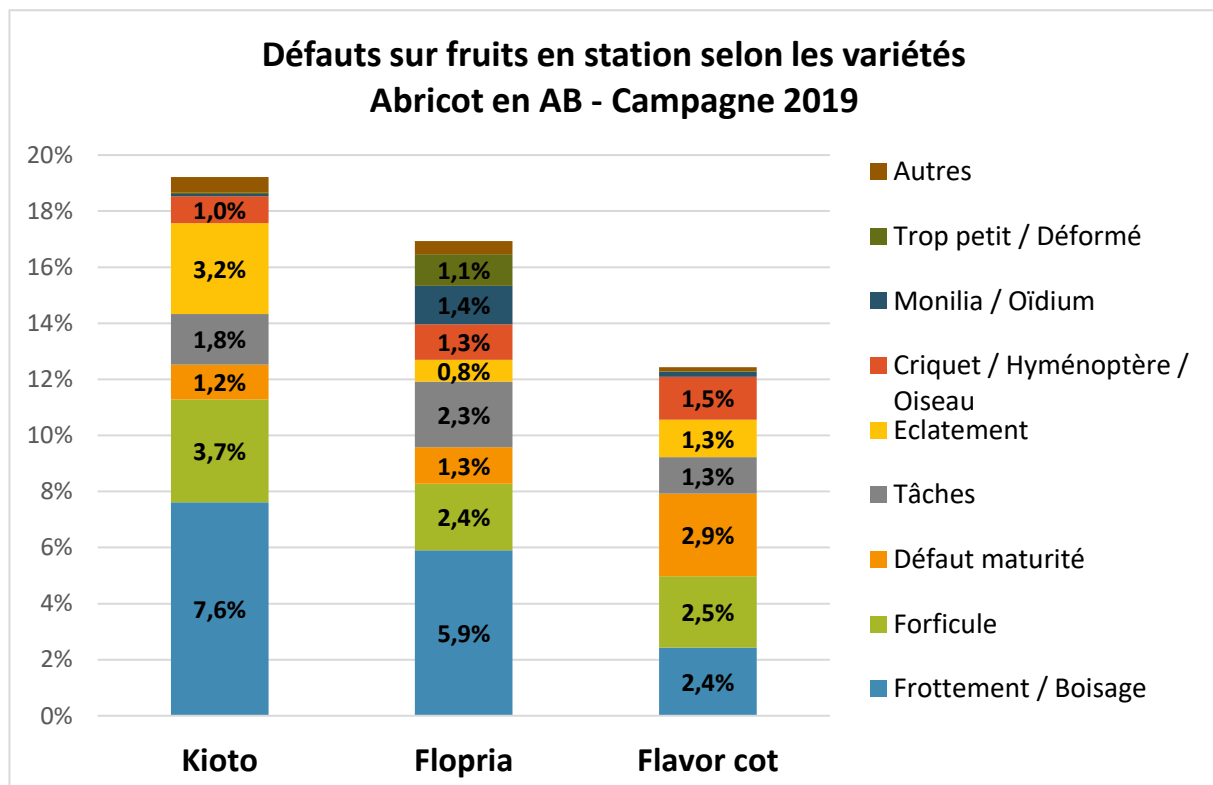
▪ **Sensibilités particulières :**

Un échantillon de 50 fruits a été observé avant le passage en calibreuse, afin de déterminer le taux de fruits avec des tâches (d'ordre physiologique) et des fentes pistillaires ou à la suture. Le graphique suivant révèle les sensibilités des variétés en 2019.



Nous remarquons la forte proportion de tâches sur l'épiderme des fruits de la variété Flopria et dans une moindre mesure sur Kioto. Flavor cot, quant à elle, présente une certaine sensibilité à la fente à la suture.

▪ **Déchets en station :**



Les défauts majoritairement observés en 2019 étaient liés à des frottements et boisages sur l'épiderme des fruits, suivis par des grignotages de forficules. Kioto, de par ses fruits de gros calibres, a été plus exposée aux frottements/boisages ainsi qu'à l'éclatement que les deux autres variétés.

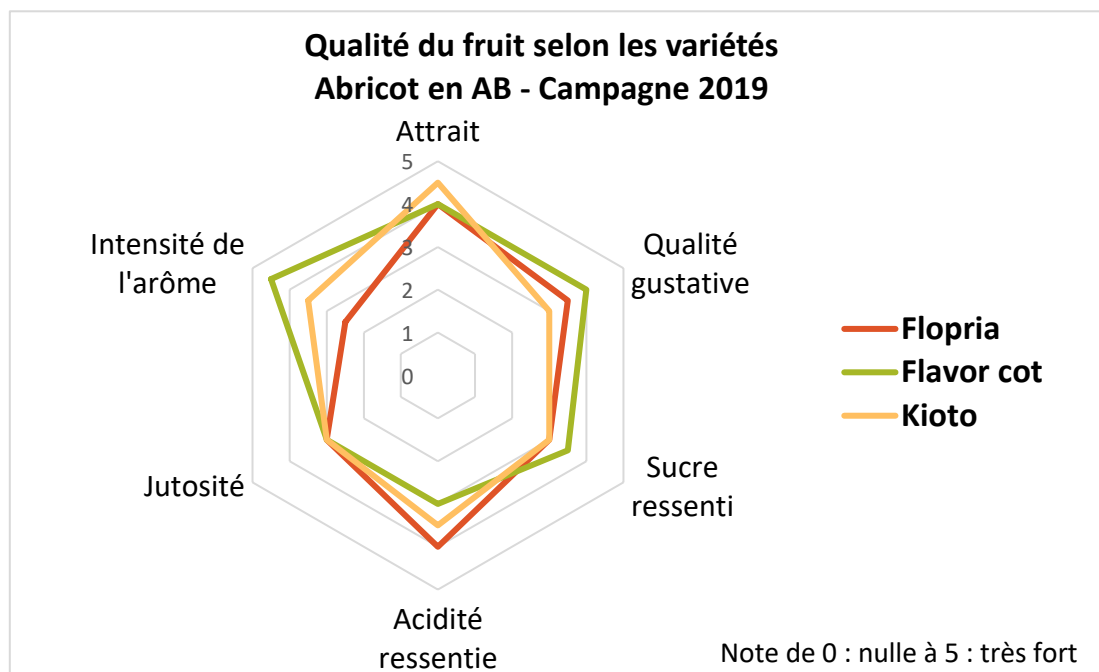
▪ **Déchets au verger :**

Globalement il y a eu peu de déchets en vergers. Le peu que l'on a observé est dû à des grignotages par des forficules et des fruits trop mûrs. Flavor cot, quant à elle, a subi une chute importante de fruits avant récolte, cette variété étant sensible à ce phénomène.

4.2.5. Description du fruit

▪ **Qualité organoleptique du fruit :**

Comme pour la pêche, nous avons appliqué un itinéraire d'affinage classique (2-3 jours en frigo à 6°C, suivi de 2 jours à 24°C, température labo), afin de caractériser la qualité organoleptique du fruit.



Nous pouvons dès lors remarquer que Flavor cot se démarque par sa qualité gustative et son arôme. A l'inverse, Flopria manque d'arôme, de sucre, et surtout, elle a une acidité marquée. Il faudrait éviter d'anticiper la récolte pour cette variété afin de faire baisser l'acidité ressentie. Kioto, variété de belle présentation mais avec un potentiel gustatif limité, nécessite quelques jours d'affinage pour diminuer la perception acide.

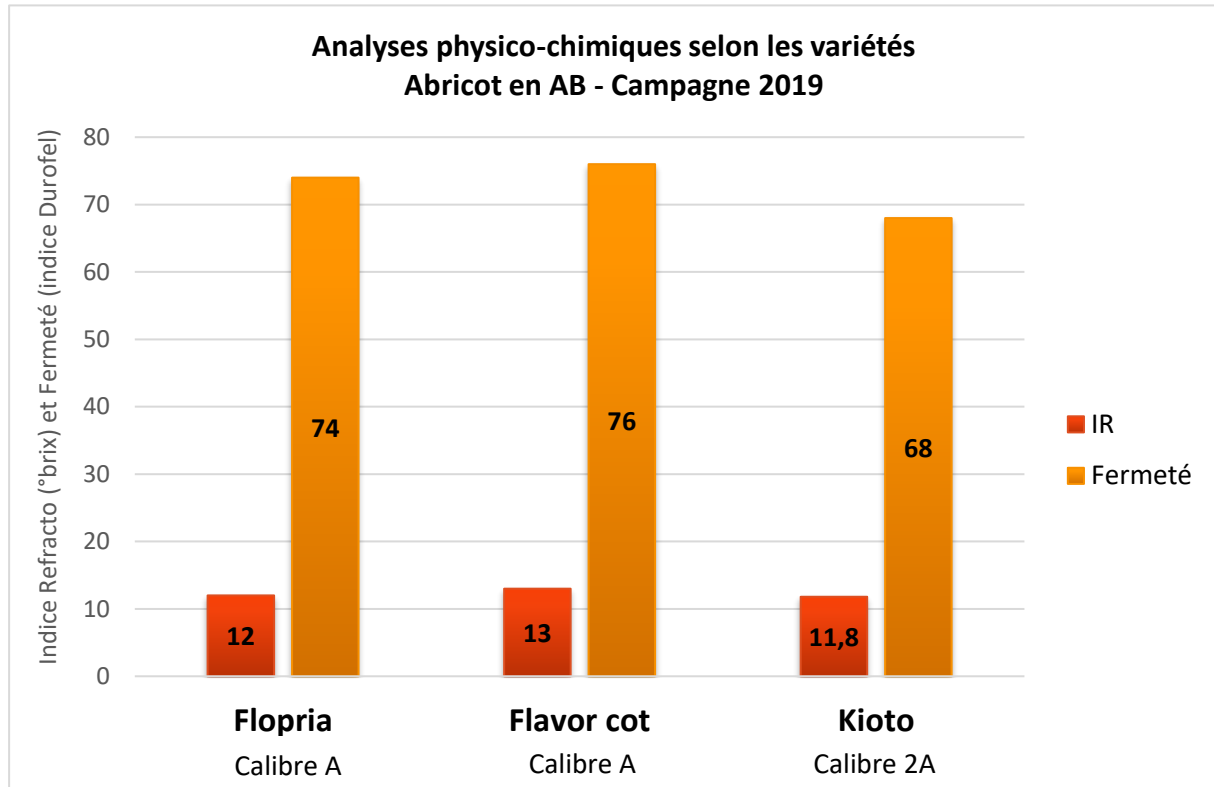


Plateau de Flopria en affinage

▪ **Qualité physico-chimique du fruit :**

Pour compléter les informations qualitatives, un lot de 20 fruits du calibre dominant du 2nd passage (le plus important) est analysé en laboratoire. Nous avons mesuré la fermeté des fruits ainsi que leur taux de sucre (indice réfractométrique, IR). Ne disposant pas de matériel, nous n'avons pas pu déterminer le taux d'acidité.

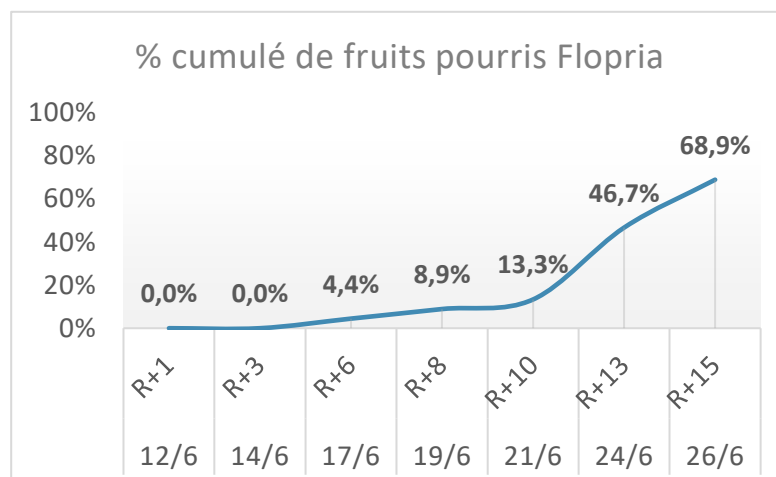
Le graphique suivant résume les informations recueillies par analyses.

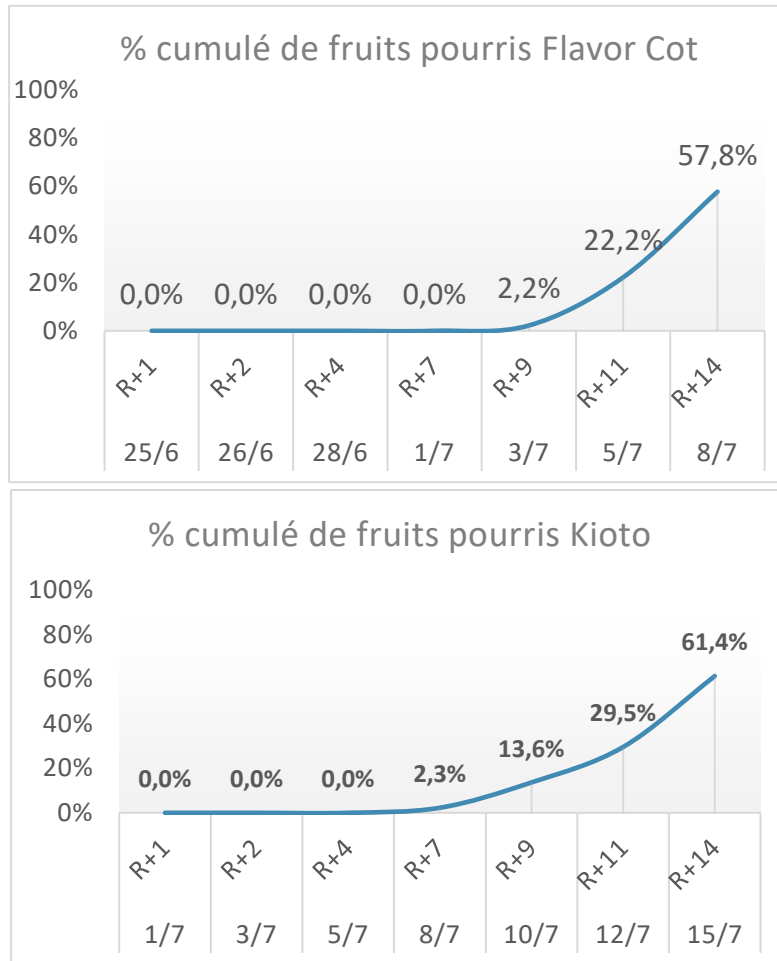


Le taux de sucre mesuré correspond à celui que nous avons ressenti au moment de la dégustation des fruits. Ainsi, Flavor cot présente un indice réfractométrique plus important par rapport aux autres variétés.

4.2.6. Maladies de conservation

Comme pour la pêche le suivi des maladies de conservation s'est basé sur la méthode CEB. Les graphiques suivants montrent les résultats du suivi réalisé pendant deux semaines à partir du jour de la récolte (« R » sur le graphique).





La pression en maladies de conservation a été faible cette année, les trois variétés ont globalement été peu impactées. En termes de pathogènes qui se sont développés sur les fruits en conservation, il s'agit essentiellement du monilia.

4.3. Synthèse de la campagne 2019 pour la collection variétale abricot en AB

Le tableau ci-après reprend les principales informations à retirer de la campagne 2019.

Année plantation	Variété	Rendement brut	Rendement commerc.	Qualité gustative	"Tolérance" Monilia/rameau	"Tolérance" Monilia/fruit	"Tolérance" ECA	"Tolérance" bactériose	"Tolérance" oïdium/fruit	"Tolérance" rouille	"Tolérance" TOP/Anarsia / pousses	Tenue en verger	Tenue post-récolte	Intérêt de la variété en AB
		Pression BA 2019			Faible	Faible	Forte	Faible	Faible	Moy.	Faible			
2009	Flopria	5	4	3,5	2,5	5	2	5	5	3,5	5	5	4	4
	Flavor cot	3	3	4	3,5	5	5	4,5	5	5	5	2	4	4,5
	Kioto	4	3	3	5	5	5	5	5	3,5	5	5	4	4
2018	Tsunami						5	5		3	5			
	Big Red						5	5		2	5			
	Samouraï						5	5		2,5	5			
	Pacha						5	5		2,5	5			
	Regalcot						5	5		2,5	5			
	Mistral						5	5		2,5	5			
	Swired						5	5		2,5	5			
	Farbela						5	5		3	4,5			
	Farlis						5	5		3,5	4,5			

Légende du tableau :

- Rendements (T/ha) pour les variétés de 2009 : 1 = [0;10[; 2 = [10;15[; 3 = [15;20[; 4 = [20;25[; 5 = [25;+[
- Note des critères évalués de 1 = très faible à 5 = très fort
- Note d'intérêt en AB (selon avis des techniciens de SudExpé) : de 0 = variété inintéressante à 5 = variété très intéressante

En résumé, pour les variétés en 11^{ème} feuille, la campagne 2019 nous a permis de dégager les points forts et faibles de chacune d'entre-elles :

- Flopria : variété productive cette année mais qui présente de gros problèmes d'ECA. Son potentiel calibre étant plutôt faible, il faudra veiller à effectuer un éclaircissage précoce.
- Flavor cot : variété qui est remarquable par sa qualité gustative mais dont la tenue en verger laisse à désirer.
- Kioto : variété rustique, de belle présentation mais dont la qualité gustative est moyenne.

Globalement ces trois variétés sont plutôt adaptées à un mode de conduite en agriculture biologique. Une note d'intérêt en AB (avis techniciens) a été attribuée à titre indicatif et les avis sont favorables pour ces variétés.

Concernant les variétés de 2018, nous n'avons pas encore de recul pour conclure sur leurs potentiels agronomique et commercial. Ces dernières rentreront en production l'année prochaine.

4.4. Conclusion

La parcelle d'abricotiers est constituée de variétés plutôt âgées ainsi que de très jeunes. Les variétés plantées en 2009 présentent de bonnes aptitudes à la production biologique. Les niveaux de rendements étaient bons en 2019.

L'année 2020 permettra d'apporter des informations complémentaires sur les jeunes variétés surgreffées.