

« Evaluation des risques liés à l'utilisation des pesticides »

Projet « Alt'Carpo »

Piloté par l'INRA et financé par L'ONEMA
(office national de l'eau et des milieux aquatiques)

Protection Alt'Carpo, résultats en vergers 2010 et 2011

Guilhem Sévérac - Chambre d'Agriculture de Vaucluse

Le concept Alt'Carpo a été élaboré en 2005. Cette technique de protection qui se développe en Provence depuis 2007, a montré son efficacité dans une région où le carpocapse est particulièrement virulent. L'étude réalisée par la Chambre d'Agriculture de Vaucluse, s'appuie sur un réseau de vergers du Sud-Est. Elle s'inscrit dans le cadre d'un projet scientifique sur 3 ans, piloté par L'INRA, qui vise à étudier le système Alt'Carpo dans sa globalité (1): comportement du Carpocapse, effets secondaires, évaluation de la réduction des intrants, impact environnemental, durabilité...

1/ Impacts agronomiques et environnementaux d'une méthode de lutte permettant de réduire fortement l'usage des pesticides : les filets Alt'Carpo

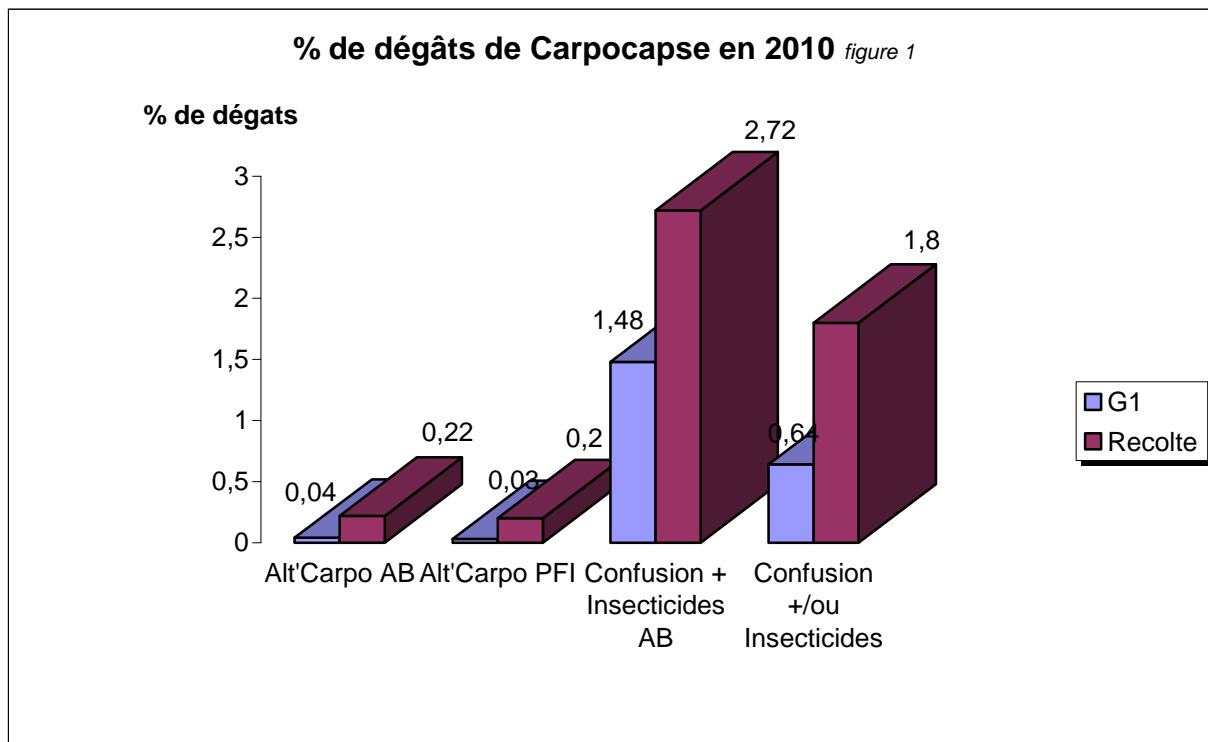
Le réseau Alt'Carpo Sud-Est

Ce réseau se situe dans les départements de Vaucluse, des Bouches du Rhône et de l'Hérault. En 2010 et 2011, il était composé de 26 vergers équipés de protections Alt'Carpo (20 en AB et 6 en PFI) et 17 non couverts (en 2010, 5 en AB et 12 en PFI et en 2011, 4 en AB et 13 en PFI). Dans la majorité des parcelles couvertes, il s'agit de système Mono-rang (23 vergers pour 3 seulement en Mono-parcelle). Cet échantillonnage est représentatif des installations mises en place dans le Sud-Est. En effet, les producteurs préfèrent les protections Mono-rang qui présentent une meilleure efficacité sur Carpocapse par rapport aux Mono-parcelle. Les vergers Alt'Carpo n'ont pas reçu de protection insecticide complémentaire hormis de rares parcelles qui ont nécessité des traitements spécifiques sur d'autres ravageurs comme la Mineuse ou des Mono-parcelles qui présentaient des attaques de Carpocapse. Sur les vergers

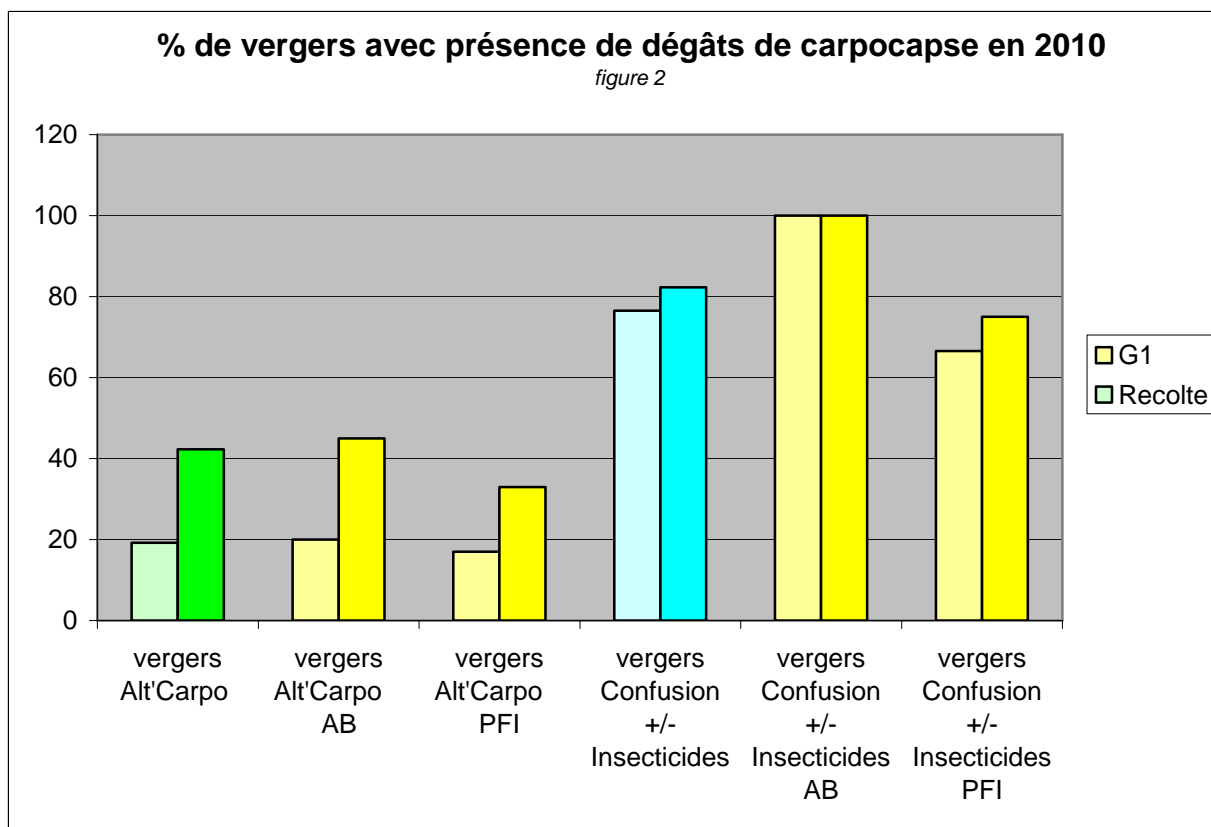
non couverts les stratégies mises en œuvre étaient de la confusion sexuelle accompagnée de traitements.

Résultats 2010

Pour ce qui concerne le Carpocapse, en fin de G1, les vergers Alt'Carpo présentaient en moyenne 0,04 % de fruits piqués et les parcelles non couvertes 0,88 %. A la récolte, la moyenne des dégâts était de 0,22 % en vergers Alt'Carpo et 2,07 % en non couverts (Figure 1). En vergers Alt'Carpo, on n'observe pas de différence de niveau de dégâts entre les vergers Bio et les PFI. Par contre, dans les parcelles non couvertes, il est légèrement supérieur en Bio par rapport au PFI.



Au sujet de la fréquence, plus de la moitié des vergers Alt'Carpo ne présentait aucune piqûre sur l'échantillon de 500 fruits contrôlés à la récolte (Figure 2). En vergers non couverts, sur tous les vergers bio, il y avait des dégâts de Carpocapse et également sur les trois quart des vergers PFI. Si on cible l'analyse du niveau de dégâts sur uniquement les vergers avec détection de piqûres, on note que l'intensité est divisée par 5 sous filet Alt'Carpo. Il n'y a pas ou peu d'écart entre les vergers Bio et PFI.



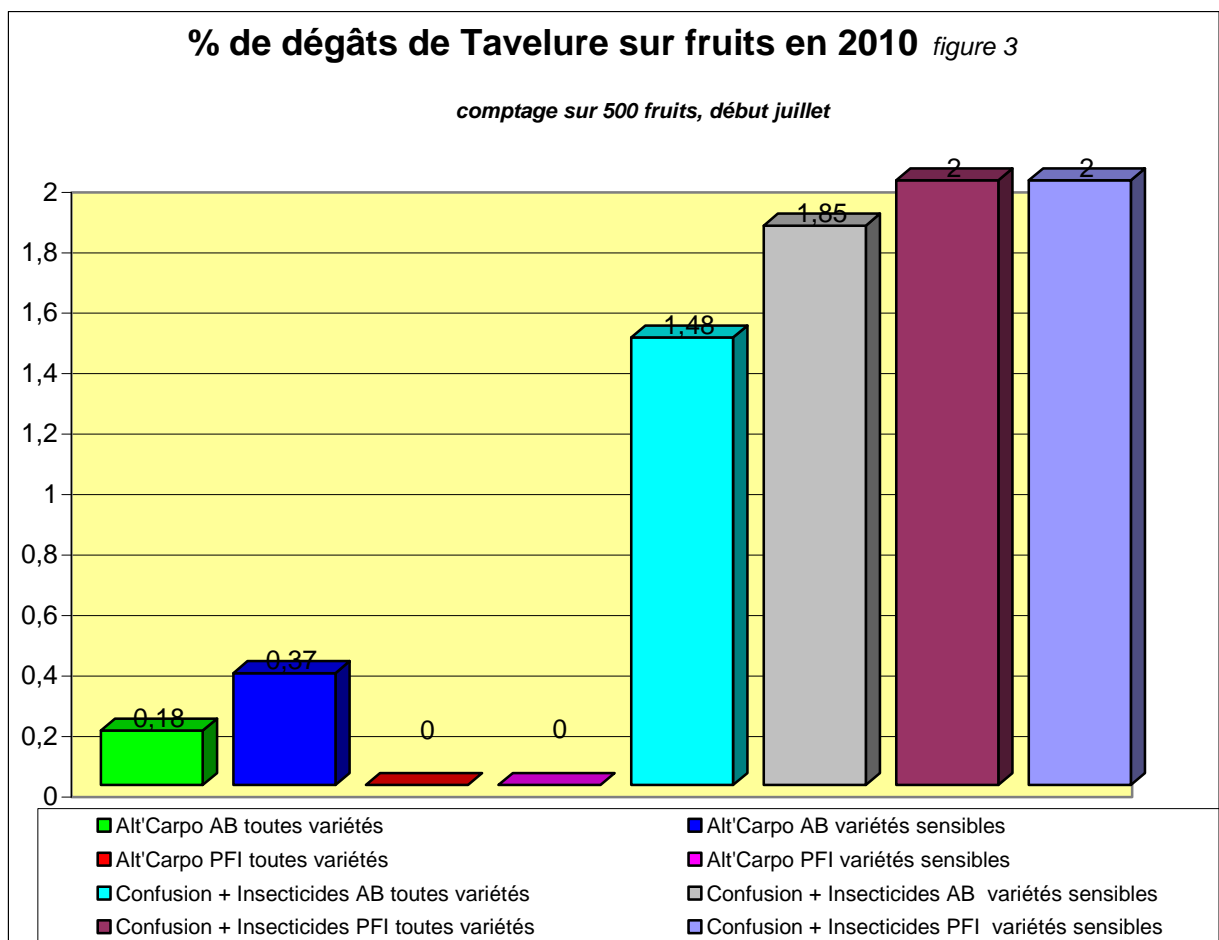
En 2010, l'efficacité des protections Alt'Carpo est comparable à celle mesurée les années antérieures. Les systèmes Mono-rang sont toujours très performants. En Mono-parcelle, on retrouve toujours des niveaux d'efficacité plus aléatoires en fonction notamment de l'environnement. Dans ces quelques cas, un accompagnement par des traitements permet de contrôler le ravageur ce qui, dans ces situations, ne serait certainement pas possible en l'absence de filet. Une des parcelles du réseau en protection Alt'Carpo Mono-parcelle illustre bien les fluctuations du niveau d'efficacité par rapport au système Mono-rang. Ce verger est couvert depuis 2007 et pendant trois ans, l'efficacité de la protection Alt'Carpo a été très bonne sans aucun traitement complémentaire (2007 et 2008, aucun dégât et 2009, 0.1 % à la récolte).

En 2010, des dégâts ont été observés à partir du 20 juillet sur cette Mono-parcelle. L'analyse des larves par l'INRA a confirmé qu'il s'agissait bien de *Cydia pomonella*. Compte tenu de ces observations, 2 traitements à base de Spinosad ont été réalisés le 29 juillet et le 9 août uniquement sur cette modalité. Des piqûres actives ont été observées jusqu'en fin de G3. Sur les vergers voisins (Mono-rang et Mono-parcelle), il n'y a eu aucun dégât durant toute la campagne. Un foyer de Carpocapse présent dans un verger de Granny Smith situé à environ 200 m de la parcelle est certainement à l'origine de ces piqûres.

Au niveau du piégeage, seules 2 captures ont été enregistrées le 20 juillet, en Mono-parcelle, date d'apparition des premiers dégâts. Par la suite il n'y a plus eu aucune prise dans les pièges alors que l'on observait toujours des piqûres actives. Il n'y a donc pas de corrélation entre le piégeage et les dégâts.

Ces résultats confirment qu'en situation de forte pression, le système Mono-parcelle peut être moins efficace mais, ce n'est pas systématique (verger Mono-parcelle voisin sans dégât), alors que le système Mono-rang assure régulièrement un bon niveau de protection.

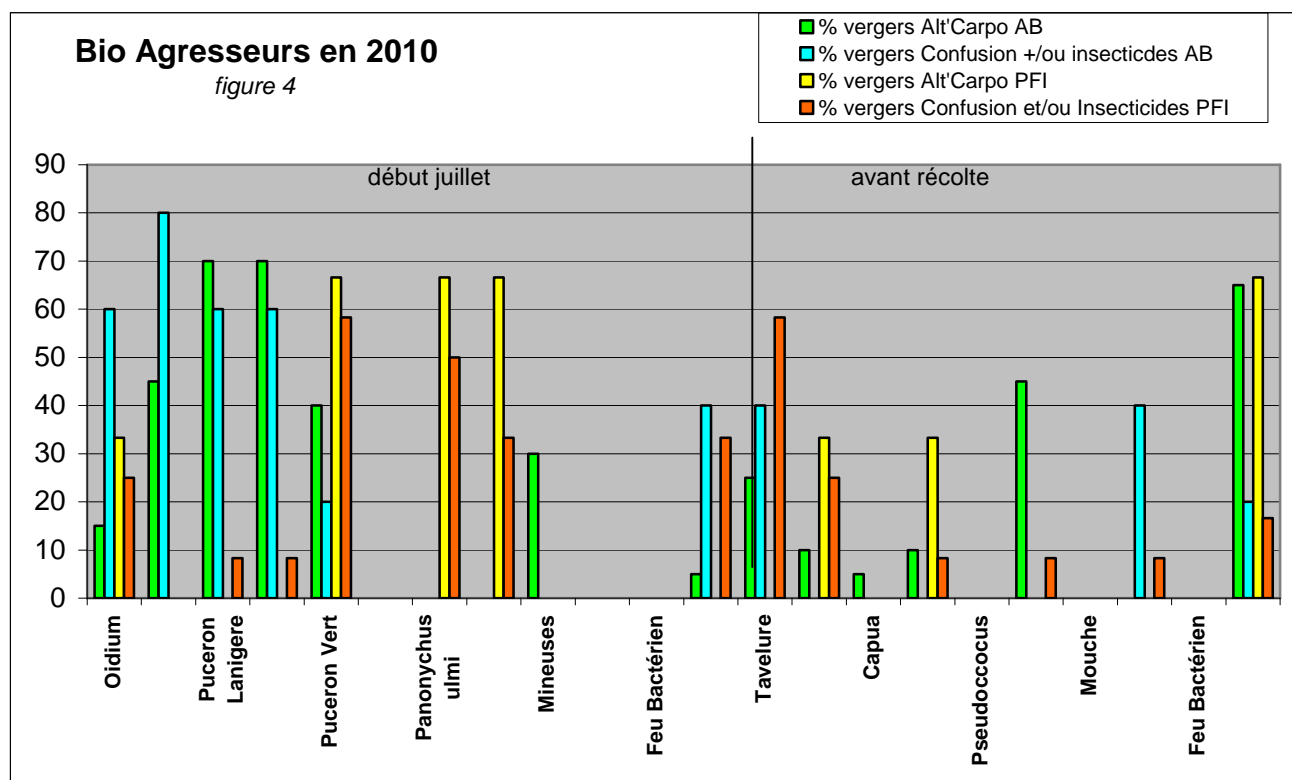
Concernant la Tavelure, les comptages sur 500 fruits ont été réalisés début juillet. 23 % des vergers Alt'Carpo présentent au moins un fruit tavelé. Il s'agit exclusivement de vergers Bio. En ce qui concerne, les parcelles non couvertes, 35.3 % ont des symptômes de tavelure, soit 40 % des vergers Bio et 33.3 % des PFI. Le niveau de dégâts moyen sur fruits est inférieur sur les vergers Alt'Carpo (voir graphique 3). Dans le réseau de parcelles, les vergers conduits en AB sont composés en partie de variétés dites « résistantes » (ex : Juliet) ou peu sensibles à la Tavelure (ex : Akane). Ces résultats correspondent à une efficacité réelle puisque ce choix variétal est un moyen de protection contre cette maladie. En ciblant l'analyse uniquement sur des variétés sensibles (ex : Pink Lady, Gala) cela permet d'évaluer l'impact des filets Alt'Carpo. Que ce soit en fréquence ou en intensité de dégâts, on a tendance à avoir moins de tavelure sur les vergers Alt'Carpo. On peut donc au minimum conclure que dans cette région les filets ne favorisent pas le développement de la Tavelure. Des travaux complémentaires sont nécessaires pour vérifier si on a réellement moins de dégâts sous filet.



Des observations ont également été faites sur les autres Bio-Agresseurs. Le graphique 4 reprend ces résultats. Quelques éléments marquants : seuls les vergers Bio sont concernés par le Puceron cendré. Il en va de même pour le Puceron lanigère, peu présent en PFI. A l'inverse, c'est exclusivement en PFI que l'on a des Acariens et on a également plus de Puceron vert. Sur les vergers Alt'Carpo, l'absence de traitements favorise le développement de la Mineuse

cerclée. En PFI, le pou de San José est présent avec ou sans filet, mais avec une fréquence plus élevée sur les vergers Alt'Carpo. En Bio, on l'observe uniquement sous filet, sur moins de 10 % des vergers.

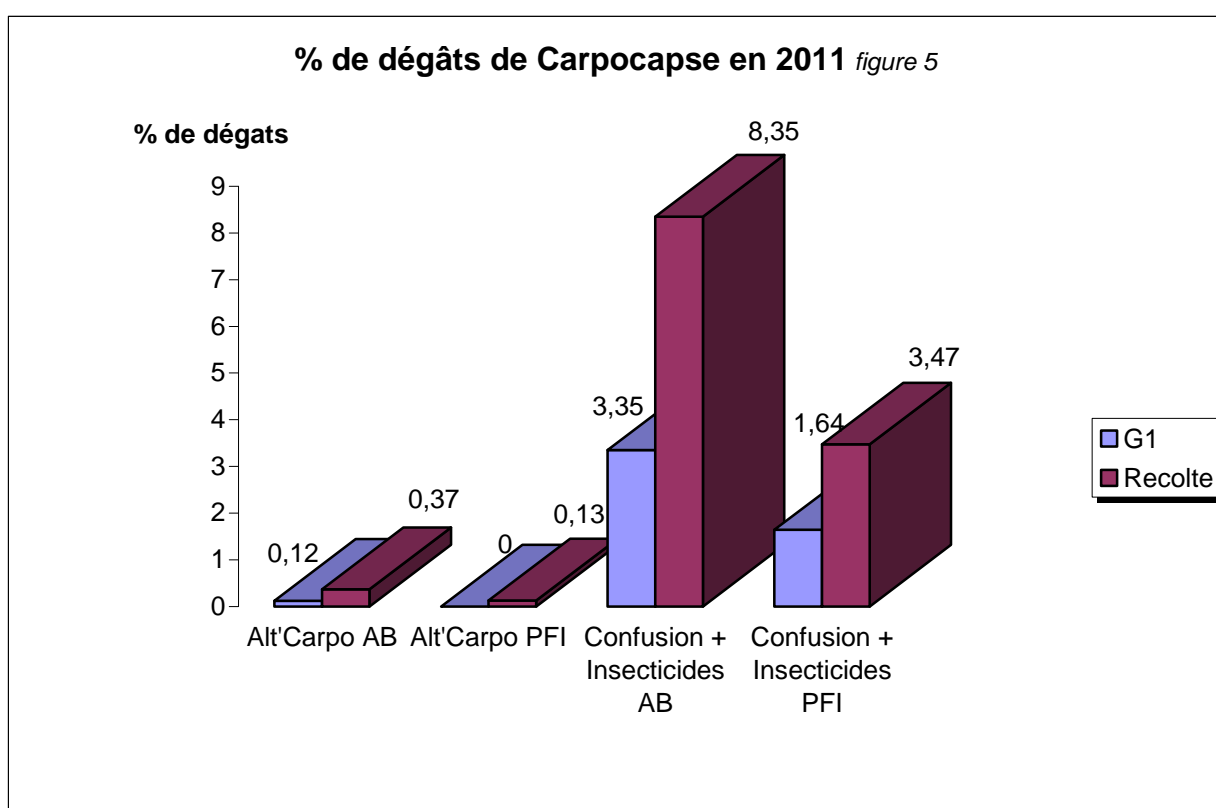
En 2010, on a observé des niveaux de rugosité sur fruits extrêmement importants. Les résultats sur le réseau montrent une diminution significative du russeting sous filet mono-rang. Ces observations sont très nettes sur Golden.



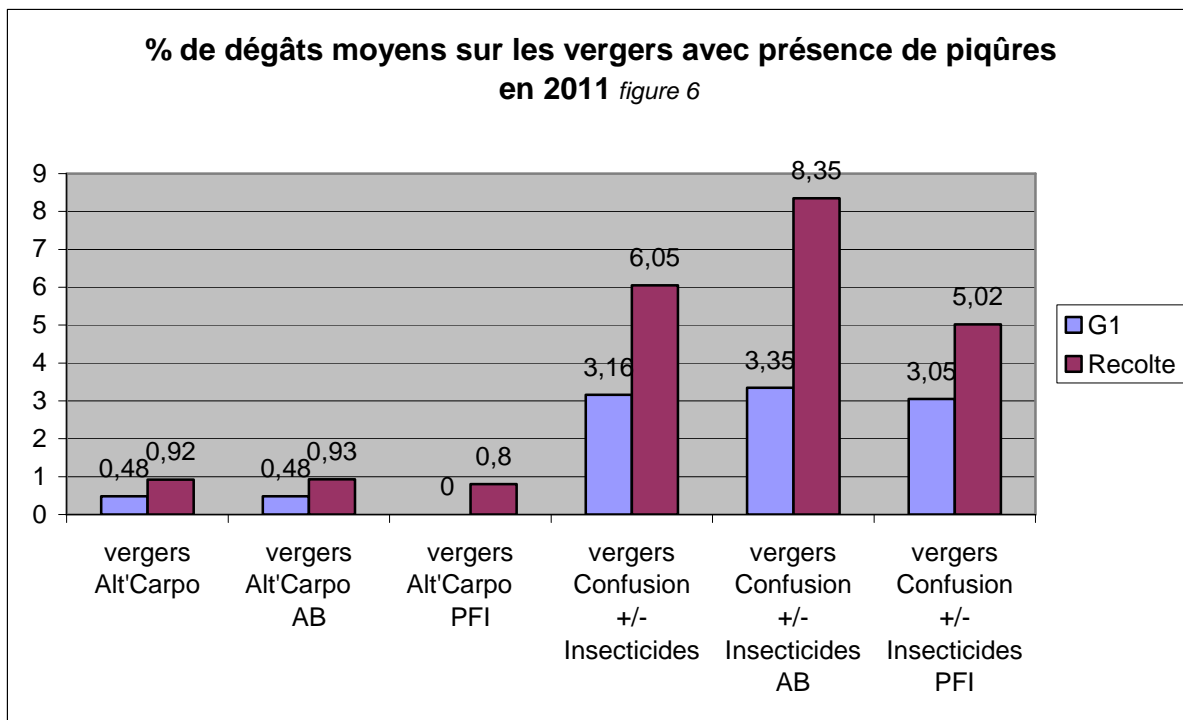
Résultats 2011

Sur les vergers AB et PFI en protection Alt'Carpo, les résultats des comptages de dégâts de Carpocapse, sur 500 fruits, réalisés en fin de première génération et à la récolte sont comparables à ceux de 2010. (voir graphique 5). Le niveau de dégâts moyen est de 0.09 % en fin de G1 et de 0.31 % à la récolte (0.04 et 0.22 % en 2010). Comme en 2010, les vergers en Alt'Carpo Mono-rang n'ont pas eu de traitement complémentaire contrairement à ceux en Mono-parcelle.

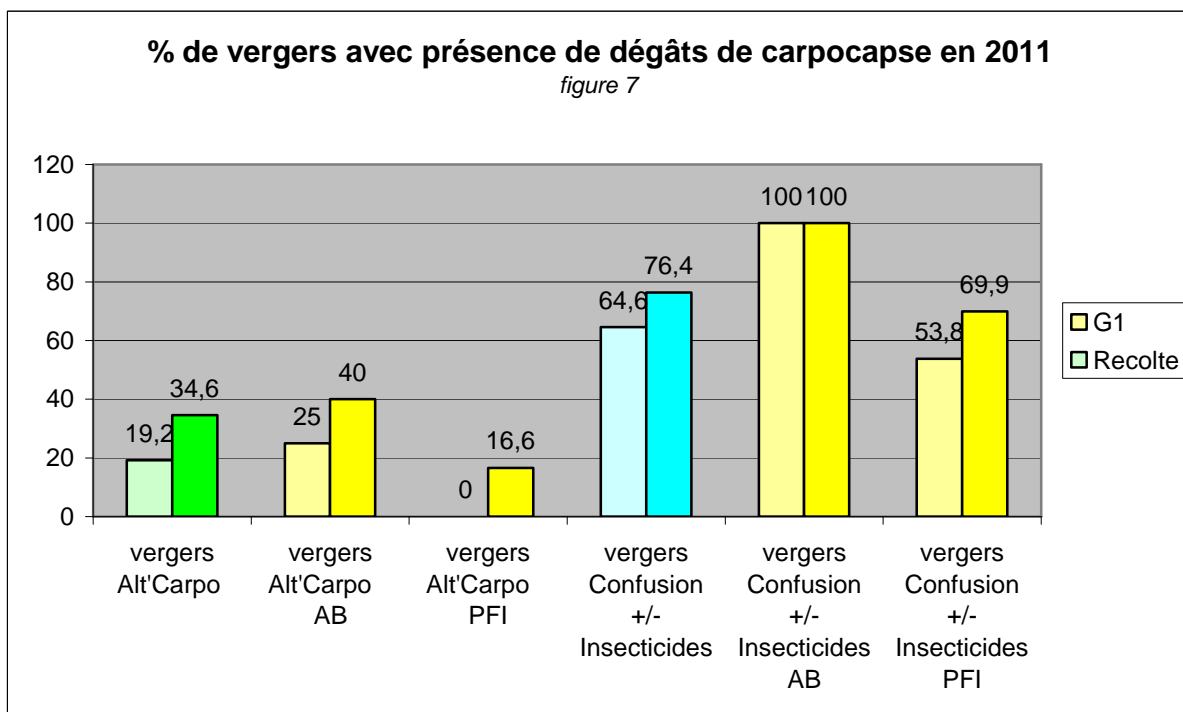
Par contre, sur les vergers en confusion sexuelle + insecticides, les dégâts moyens ont sensiblement augmenté par rapport à l'année précédente : en fin de G1, 2.04 % (0.88% en 2010) et 4.62 % à la récolte (2.07% en 2010). Comme l'année passée, sur ces vergers en confusion + insecticides, il y a plus de dégâts sur les vergers conduits en AB.



Le graphique 6 cible l'analyse uniquement sur les vergers qui présentent des piqûres. Sur les vergers en protection Alt'Carpo, les dégâts restent modérés (moins de 1 %). Par contre, sur les parcelles en confusion + insecticides, ils sont très élevés.

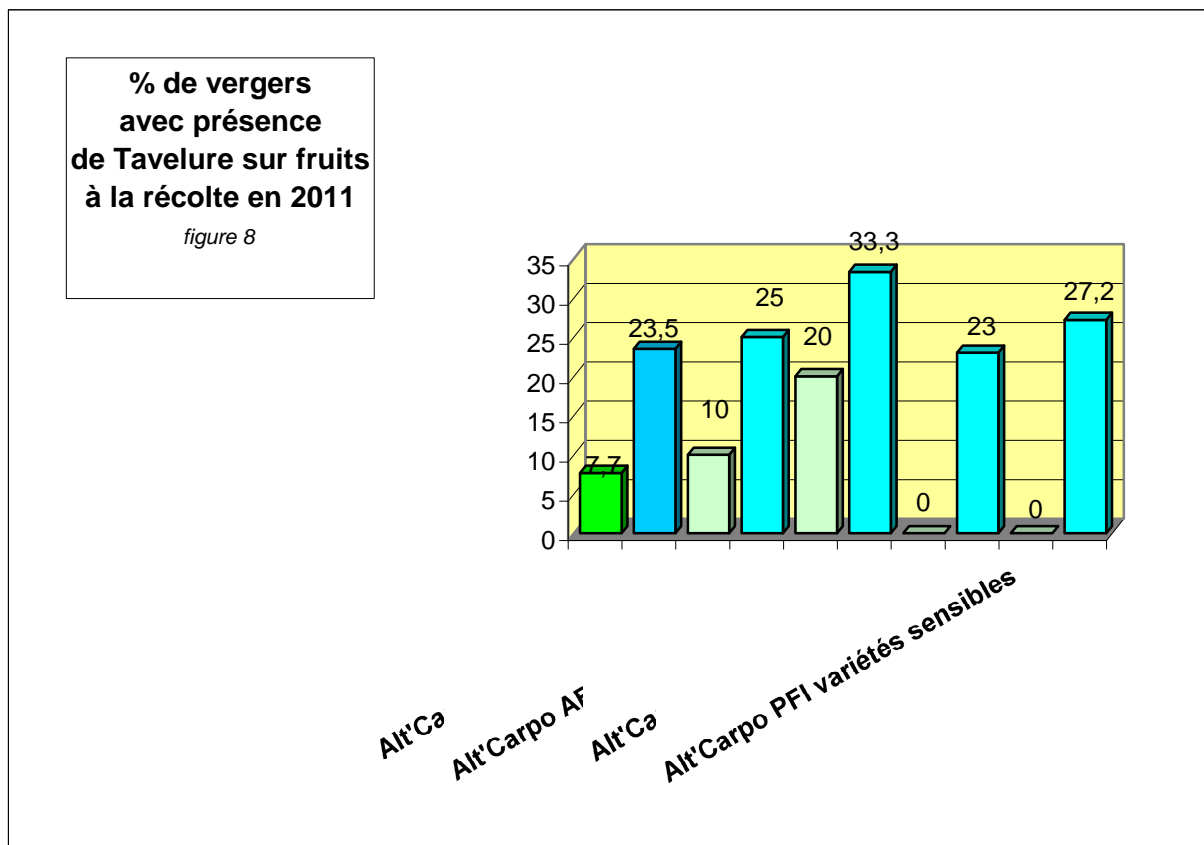


La fréquence des dégâts de carpocapse (figure 7) est tout à fait comparable à celle observée en 2010. On peut en conclure que le nombre des vergers concernés par le Carpocapse est pratiquement identique mais par contre, le niveau d'attaque a augmenté très significativement sur les vergers en confusion + insecticide alors qu'il est resté constant sur les vergers en Alt'Carpo.



En ce qui concerne la Tavelure, cette année, en fin de contaminations primaires, on n'observait aucun symptôme sur l'ensemble des vergers du réseau. Par contre, certaines parcelles présentaient des dégâts de Tavelure sur fruits, à la récolte. Ces attaques proviennent de quelques taches primaires difficilement détectables, mais compte tenu des conditions climatiques de fin de printemps et estivales, ces dernières ont généré, dans certains cas, des repiquages de Tavelure secondaire.

7.7 % de vergers Alt'Carpo présentaient des symptômes de Tavelure à la récolte, contre 23.5 % sur ceux en confusion + insecticides. La figure 8 donne les détails de la fréquence en fonction de la conduite en AB ou PFI. On retrouve les mêmes tendances mesurées en 2010, à savoir, sous filets Alt'Carpo, les dégâts ne sont présents que sur des vergers Bio et en vergers sans filets, le pourcentage de vergers avec présence de Tavelure est légèrement supérieur en AB qu'en PFI. Lorsqu'on cible l'analyse exclusivement sur les variétés sensibles, les résultats confirment ceux de l'année dernière : on a moins de Tavelure sous filet Alt'Carpo, par rapport à des vergers sans filets. L'intensité est également moindre, puisque sur tous les vergers Alt'Carpo, il s'agit d'attaques de Tavelure légères, alors que sur les vergers sans filets, dans 25 % des cas elles sont sévères. Au vu des résultats de ces deux années, il apparaît que le filet Alt'Carpo mono-rang tend à diminuer en fréquence et en intensité les attaques de Tavelure primaires et secondaires.

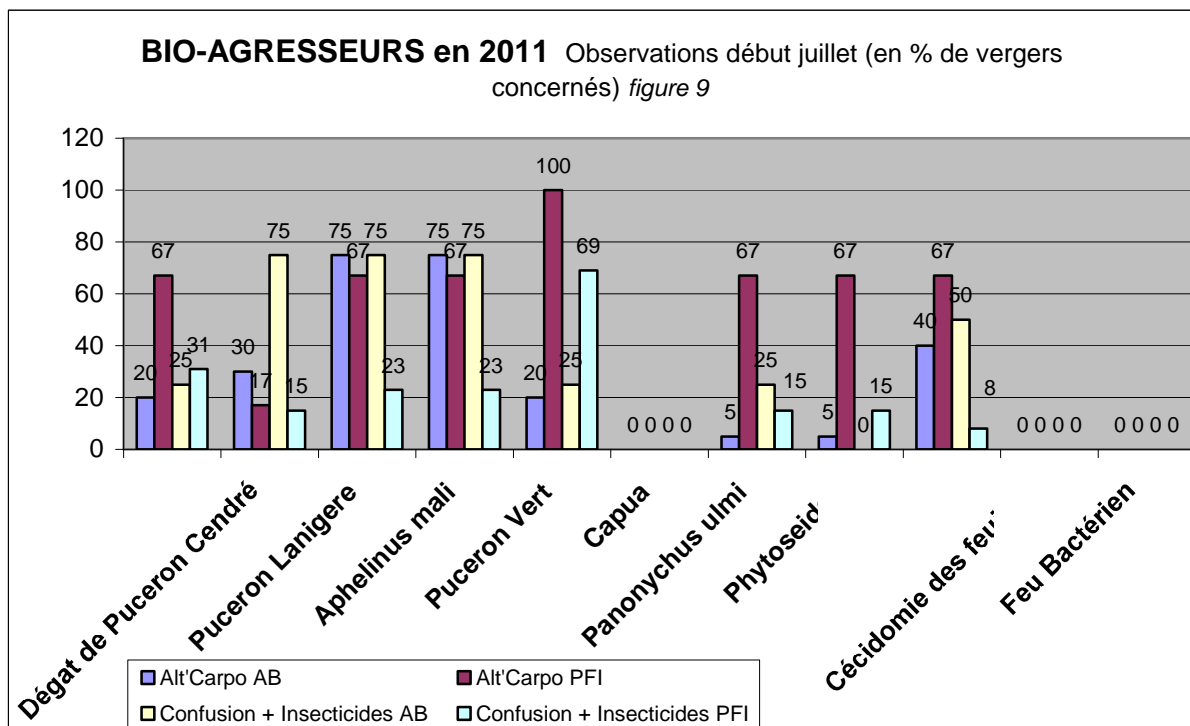


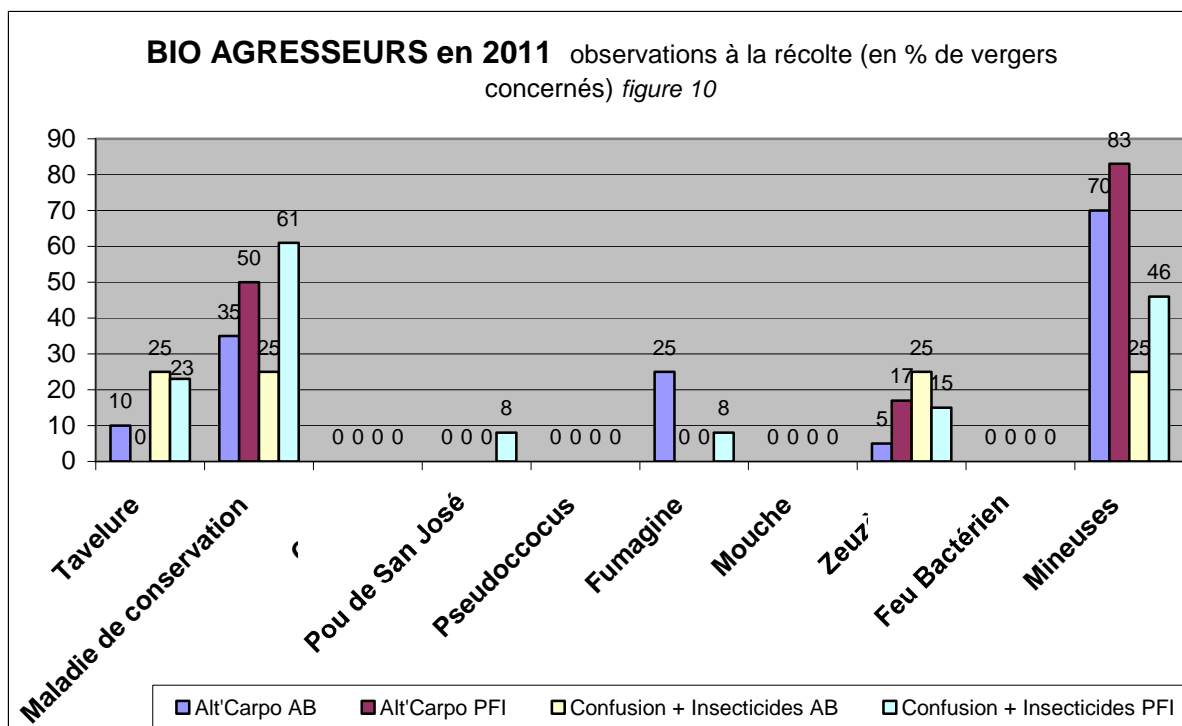
Comme en 2010, des observations ont été faites sur les autres Bio-Agresseurs (graphique 9 et 10).

Bilan sur ces deux années de suivi :

- Oidium : sur les deux années, on observe une fréquence plus importante sur les vergers Alt'Carpo en PFI. Ceci est lié au fait qu'ils soient composés exclusivement de variétés sensibles. Si on cible donc l'analyse sur ces variétés (Pink lady, Braeburn, Granny, Elstar) pour l'ensemble du réseau, on a toujours 67 % de vergers Alt'Carpo PFI avec présence et 20 % sur ceux en Alt'Carpo AB. Sur les vergers en confusion + insecticides, on a 25 % en AB et 75 % en PFI. On a donc une fréquence moindre en AB par rapport en PFI. Cela s'explique par le nombre important de traitements à base de soufre réalisés en production biologique.
- Puceron cendré : cette année comme la précédente, on en a plus fréquemment en AB qu'en PFI. En AB, on a également plus de vergers concernés lorsqu'ils n'ont pas de filet Alt'Carpo. En excluant de l'analyse la variété Juliet qui est peu sensible au Puceron cendré, on retrouve les mêmes différences : les valeurs en PFI, ne changent pas puisque cette variété est produite exclusivement en Bio ; En AB, on a donc 100 % des vergers concernés en confusion + insecticides et seulement 55 % en Alt'Carpo. La présence du filet influe sur la fréquence des attaques de pucerons. En PFI, cette influence est gommée par les traitements aphicides.
- Puceron lanigère : en 2010, on n'observait pas de différence entre les vergers avec ou sans filet, par contre le Puceron lanigère était présent plus fréquemment dans les vergers AB que dans les PFI. En 2011, seuls les vergers PFI en confusion + insecticides sont moins concernés par ce ravageur. La présence d'Aphelinus mali est observée systématiquement dans tous les vergers sur lesquels on trouve du Puceron lanigère.
- Puceron vert : comme en 2010, il est plus présent en PFI qu'en AB.
- Panonychus ulmi : l'année passée, il était observé exclusivement en PFI. Cette année, 67 % des vergers Alt'Carpo PFI ont été sujet à des attaques d'Acariens et seulement un quart des vergers PFI en confusion + insecticide. En AB, on a observé des Acariens rouges sur certaines parcelles (avec ou sans filet) qui ont subi de fortes attaques de carpocapse. On peut supposer que les traitements avec du Spinosad ont perturbé la régulation naturelle.
- Mineuse cerclée : comme en 2010, la majorité des vergers équipés de filets Alt'Carpo ont des feuilles minées. En effet, le filet n'a pas d'efficacité sur ce ravageur, et en l'absence de traitements, il se développe. Sur les vergers sans filet, ce ravageur est moins fréquent. Par contre, la proportion des vergers présentant des attaques importantes est la même : 12 % des cas en verger Alt'Carpo et 14 % en verger sans filet.
- Zeuzère : depuis 2 ans, sur les vergers sans filet, la fréquence des dégâts est plus importante en vergers AB qu'en PFI. Sous filet, l'année passée, il n'y avait aucun dégât, alors qu'en 2011, quelques parcelles situées en forte pression ont été concernées.
- Pou de San José : il a été présent seulement sur quelques vergers PFI, sans filet.

- Maladies de conservation : il y en a eu globalement plus qu'en 2010. C'est lié aux conditions climatiques de l'année. En effet, les facteurs variété et époque de maturité sont plus influents que la présence ou non de filet. En ciblant l'analyse sur la variété Pink lady qui, compte tenu de sa date de récolte, est potentiellement exposée à ces problèmes de pourriture de fruits au verger, on constate que 40 % des parcelles avec filet ont eu des dégâts (25 % des vergers AB et 50 % des PFI) contre 72 % pour celles sans filet (75% des vergers AB et 70 % des PFI). La présence de filet semble les limiter.
- Concernant les autres bio-agresseurs (Capua, Cécidomie des feuilles, Mouche méditerranéenne, Pseudococcus, Feu bactérien...), aucun verger ne présentait de symptômes.





Conclusion

La technique de protection Alt'Carpo se développe maintenant dans différentes régions mais également à l'étranger. L'intérêt sur lépidoptère est évident. En effet, dans un contexte où l'on cherche à réduire les intrants en PFI et à développer la production Biologique, il faut néanmoins maintenir la productivité des vergers.

Cette étude qui se poursuit au moins jusqu'en 2012, permettra d'affiner ces résultats et d'évaluer plus globalement l'impact de la technique Alt'Carpo.