

Protocole et suivi phytosanitaire du BioDiVerger (2017-2022)

Robin Sonnard et Flore Araldi, le 12 décembre 2022

1. Objectifs

Le suivi phytosanitaire du BioDiVerger a pour but de faire un état des lieux de la pression des ravageurs et des maladies sur les différentes espèces de la parcelle. La régulation des ennemis des plantes par la faune auxiliaire est également prise en compte.

Ces observations servent de base aux discussions lors du COPIL, afin d'ajuster les mesures de lutte directe et indirecte et d'assurer la santé des végétaux ainsi que des productions qui correspondent aux objectifs du verger.

2. Matériel et méthode

Des évaluations de l'état sanitaire de chaque variété fruitière cultivée au BioDiVerger ont été faites à partir d'octobre 2017 à raison de deux fois par année soit plus ou moins une en juin et une en septembre. Les paramètres évalués sont :

- La vigueur
- La charge en fruits
- Les ravageurs spécifiques à l'espèce
- Les maladies spécifiques à l'espèce
- La présence d'auxiliaires

La méthode consiste en une évaluation visuelle en faisant le tour de l'arbre et en observant de près les feuilles, l'écorce et les fruits. Une notation de 0-5 est attribuée, 5 représentant la plus forte intensité de dégâts liés aux différentes maladies et ravageurs et 0 l'absence de dégâts.

Pour chaque partie du verger (partie en agroforesterie et verger épicerie), ces notes sont compilées dans un tableau Excel qui classe les espèces par feuille. Ainsi, on peut facilement mettre en évidence les points forts et les points faibles de chacune des espèces implantées sur le verger.

Remarques :

- Jusqu'en 2020 compris, la notation de la vigueur allait de 1-3 ; il en est de même pour certains ravageurs et maladies. Pour des raisons d'harmonisation et de compréhension, le résumé est exprimé en toutes lettres (faible → fort).
- Une vigueur moyenne correspond à une croissance équilibrée de la plante donc bonne.
- L'année 2021 ayant été très pluvieuse et humide et donc particulièrement propice aux maladies fongiques, elle fait l'objet d'un contexte particulier concernant ces maladies lorsqu'elles divergent des autres années.

- En 2022, la sécheresse estivale n'a eu que peu d'effet sur la vigueur qui était équilibrée dans l'ensemble même si le feuillage semblait plus impacté par ces conditions. Contrairement à 2021, les maladies fongiques sont restées faibles hormis quelques symptômes de maladie criblée d'intensité parfois moyenne sur les arbres fruitiers à noyau. Les attaques de ravageurs demeuraient plutôt faibles grâce à une bonne régulation.
- Lorsqu'une maladie ou un ravageur n'a été observé qu'une seule année, il n'est pas mentionné dans le tableau de résumé de l'état sanitaire à moins d'un intérêt particulièrement pertinent.

Légendes des tableaux :

- Vigueur : comme précisé ci-dessus, une vigueur moyenne correspond à une croissance équilibrée de la plante donc bonne ; c'est pourquoi elle est écrite en **vert**. Une vigueur faible-moyenne ou moyenne-forte n'est pas mauvaise mais ne représente pas l'idéal, raison pour laquelle elle est indiquée en **orange**. Enfin, une vigueur faible ou forte répétée sur plusieurs années n'est pas souhaitable ; elle est par conséquent marquée en **rouge**.
- Maladies et ravageurs : une faible pression est qualifiée de raisonnable et est donc écrite en **bleu**. Une pression moyenne est considérée comme néfaste mais pas critique ; elle est donc indiquée en **orange**. Enfin, une pression forte est jugée mauvaise ou critique, raison pour laquelle elle est marquée en **rouge**.

3. Résultats

Depuis le début du projet, des suivis phytosanitaires ont été réalisés à la cadence imposée. Ils ont permis de mettre en évidence la bonne régulation des insectes nuisibles par la faune auxiliaire au sein du verger.

De manière générale, la vigueur et la charge des arbres sont en augmentation. Des chiffres plus précis en termes de rendements sont repris dans l'analyse technico-économique.

Des décisions quant à la lutte contre les maladies, notamment la cloque du pêcher et la tavelure du pommier, ont été prises. Dès 2020, afin de limiter le risque de contournement de résistance de certaines variétés au gène Vf qui présentaient des symptômes de tavelure, certaines périodes à risque de forte infection du champignon ont été couvertes avec du cuivre, alors qu'auparavant le cuivre avait été banni de la parcelle. En 2021, des essais avec de l'hydroxyde de chaux à 5 kg/ha ont été entrepris sur les pêchers afin de tenter d'enrayer les infections de cloque. Ils ont été renouvelés en 2022 à une dose de 50 kg/ha, conformément aux recommandations françaises, mais l'effet n'a pas été concluant.

L'évaluation du comportement des différentes espèces et variétés sert également de base aux choix pour les replantations afin de répondre aux objectifs du BioDiVerger.

Les tableaux qui suivent représentent une moyenne des saisons 2017 à 2022.

Verger agroforestier Haute-tige

Remo (pommier)

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne-forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	
Maladies	Oïdium	Faible	
Contexte 2021	Moniliose	Faible	Seulement en fin de saison
	Tavelure sur feuilles	Faible	Seulement en fin de saison
	Tavelure sur fruits	Faible	Seulement en fin de saison
	Auxiliaires		Coccinelles 2018-2021

Faw 2 (prunier)

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne-forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible-moyenne	
	Cheimatobie	Faible	
Maladies	Maladie criblée	Faible-forte	Variable selon les années
Contexte 2021	Moniliose	Faible	Seulement en fin de saison
	Maladie criblée	Moyenne-forte	

Boskoop (pommier)

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	
	Puceron des galles rouges	Faible	
Maladies	Oïdium	Moyenne	Faible en 2021
Contexte 2021	Tavelure sur feuilles	Faible	Seulement en fin de saison
	Tavelure sur fruits	Faible	Seulement en fin de saison

Harrow Sweet (poirier)

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Faible-moyenne	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible-moyenne	
Maladies	Rouille	Faible	
	Tavelure sur feuilles	Faible	

Contexte 2021	Tavelure sur fruits	Faible	
	Auxiliaires		Coccinelles 2019 et 2021

Schneider (pommier)

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Forte	
Maladies	Oïdium	Faible	
Contexte 2021	Tavelure sur feuilles	Faible-moyenne	Seulement en fin de saison
	Tavelure sur fruits	Faible-moyenne	Seulement en fin de saison
	Moniliose	Faible	Seulement en fin de saison

Chézard (prunier)

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Forte	
Maladies	Maladie criblée	Moyenne-forte	
Contexte 2021	Moniliose	Faible	Seulement en fin de saison

Reinette VD (pommier)

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne-forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	
Maladies	Tavelure sur feuilles	Faible	
	Oïdium	Faible	Rien en 2021
Contexte 2021	Moniliose	Faible	Seulement en fin de saison
	Tavelure sur fruits	Faible	Seulement en fin de saison
	Auxiliaires		Coccinelles 2020 et 2022

Noyer

	Intensité	Remarques
Vigueur	Moyenne-forte	

Pêchers

Mireille

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Faible-moyenne	1 mort en 2020
Ravageurs	Puceron cigarier	Faible	
Maladies	Maladie criblée	Faible-moyenne	
	Cloque	Faible-moyenne	
Contexte 2021	Moniliose	Faible	Seulement en fin de saison
	Bactériose	Moyenne	
	Auxiliaires		Coccinelles 2019-2022

Dugelay

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne	
Ravageurs	Puceron cigarier	Faible-moyenne	Régulé
Maladies	Maladie criblée	Faible-moyenne	
	Cloque	Faible-moyenne	Forte en juin 2021
Contexte 2021	Moniliose	Faible	Seulement en fin de saison
	Bactériose	Faible	Seulement en fin de saison
	Auxiliaires		Coccinelles 2018-2022

Mayflower

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne-forte	1 mort en 2020
Ravageurs	Puceron cigarier	Faible-moyenne	Régulé
Maladies	Maladie criblée	Faible-moyenne	
	Cloque	Nulle-moyenne	Variable selon les années
Contexte 2021	Bactériose	Faible	Seulement en fin de saison
	Auxiliaires		Coccinelles 2018-2022

Poiriers

Novembra

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Faible-moyenne	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible-moyenne	
	Eriophyide	Faible-moyenne	
Maladies	Rouille grillagée	Faible-forte	Variable selon les années

ACW 3851 (Xénia)

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Faible-moyenne	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible-moyenne	
	Eriophyide	Faible	
Maladies	Rouille grillagée	Faible	
	Tavelure sur feuilles	Faible	
	Moniliose	Faible	
	Auxiliaires		Forficules et larves de coccinelles 2019-2021

Packham's

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Faible	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	
	Eriophyide	Faible	
Maladies	Rouille grillagée	Faible	
Contexte 2021	Tavelure sur feuilles	Faible	Seulement en fin de saison
	Tavelure sur fruits	Faible	Seulement en fin de saison

Fred

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	Régulé
	Eriophyide	Faible-moyenne	
Maladies	Rouille grillagée	Faible	
Contexte 2021	Tavelure sur feuilles	Faible	Seulement en fin de saison

Pruniers

Fellenberg précoce

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne-forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible-moyenne	Régulé
Maladies	Maladie criblée	Faible-moyenne	
Contexte 2021	Moniliose	Faible	Seulement en fin de saison
	Auxiliaires		Larves de coccinelles 2019-2022

Ersinger

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible-moyenne	Régulé
Maladies	Maladie criblée	Faible-moyenne	Forte en fin de saison 2021
Contexte 2021	Moniliose	Faible	Seulement en fin de saison
	Auxiliaires		Larves de coccinelles 2019-2022

Kirkès

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Faible-moyenne	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	Régulé
Maladies	Maladie criblée	Faible	
	Auxiliaires		Larves de coccinelles 2019-2022

Pommiers

Ladina M7

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne-forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	
	Puceron des galles rouges	Faible	
Maladies	Tavelure sur feuilles	Faible	
	Marssonina	Faible	
	Gloeosporium	Faible	
	Rugosité	Faible	
	Auxiliaires		Araignées 2019-2021

Ladina M9

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne-forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	
	Puceron des galles rouges	Faible	
Maladies	Tavelure sur feuilles	Faible	
	Gloeosporium	Faible	
	Oïdium	Faible	
	Rugosité	Faible	

Rubinola

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	

Dalinette (dents rondes)

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne-forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	
Maladies	Tavelure sur feuilles	Faible	
	Moniliose	Faible-moyenne	
Contexte 2021	Tavelure sur fruits	Faible-moyenne	Seulement en fin de saison
	Auxiliaires		Larves de syrphes 2019-2020

Rustica

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne-forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible-moyenne	
Maladies	Tavelure sur feuilles	Faible	Moyenne en fin de saison 2021
	Tavelure sur fruits	Faible	Moyenne en fin de saison 2021
	Moniliose	Faible	
	Rugosité	Faible	

Rustica jeunes (2017-2018) : vigueur et charge un peu plus faibles et plus de puceron cendré mais pas de rugosité et pas de tavelure sur feuilles et sur fruits.

ACW 14955 (dents pointues)

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne-forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	
Maladies	Tavelure sur feuilles	Faible	
	Tavelure sur fruits	Faible	
	Moniliose	Faible	
	Gloeosporium	Faible	
	Rugosité	Faible	

Marquage par la grêle en septembre 2018

Akane M7

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	
	Puceron des galles rouges	Faible	
Maladies	Tavelure sur feuilles	Faible-moyenne	
	Tavelure sur fruits	Faible-moyenne	
Contexte 2021	Oïdium	Faible	Seulement en juin
	Marssonina	Faible	Seulement en fin de saison
	Rugosité	Faible	Seulement en juin

Akane M9

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	
	Auxiliaires		Syrphes 2020-2022

Petits fruits

Raisinet (Rodneus)

	Intensité	Remarques
Vigueur	Moyenne-forte	

Cassis (Titania)

	Intensité	Remarques
Vigueur	Moyenne	

Mûres (Dorman Red, précoce)

	Intensité	Remarques
Vigueur	Faible-forte	Dépend des années

Mûres (Navaho, tardif)

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne	
Maladies	Rouille	Faible	

Verger permacole

Pêchers

Tous les arbres sont mal en point ; principalement dû à la cloque du pêcher, au puceron et à la bactériose. Un arbre de la variété « Belle des croix rouges » planté en 2019 résistait relativement jusqu'à présent mais restait très atteint en 2022 malgré une faible pression des maladies.

Figuier

	Intensité	Remarques
Vigueur	Moyenne-forte	

Sureau noir

		Intensité	Remarques
Ravageurs	Vigueur	Forte	
	Puceron cendré	Faible-moyenne	
	Auxiliaires		Larves de coccinelles 2019-2022

Godji

		Intensité	Remarques
Ravageurs	Vigueur	Faible	
	Puceron cendré	Faible	

Noisette Aveline

	Intensité	Remarques
Vigueur	Forte	

Noyer (Chandler)

	Intensité	Remarques
Vigueur	Moyenne	

Noyaux

Chézard (prunier)

		Intensité	Remarques
Ravageurs	Vigueur	Moyenne-forte	
	Puceron cendré	Faible	
	Maladies	Maladie criblée	Faible

Mirabelle

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne-forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	Régulé
Maladies	Maladie criblée	Faible	
Contexte 2021	Maladie criblée	Moyenne	Seulement en fin de saison
	Moniliose	Faible	Seulement en fin de saison

Cerisier

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne-forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	Régulé
Maladies	Maladie criblée	Faible-moyenne	
Contexte 2021	Maladie criblée	Moyenne	
	Auxiliaires		Larves de coccinelles 2020-2021

Fellenberg

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible-moyenne	
Maladies	Maladie criblée	Faible	

Prunier HT 1

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	Régulé
Maladies	Maladie criblée	Faible	
Contexte 2021	Maladie criblée	Moyenne	Seulement en fin de saison
	Auxiliaires		Larves de coccinelles 2019-2020

Pépins

Boskoop

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Forte	
Maladies	Oïdium	Faible-moyenne	
Contexte 2021	Tavelure sur feuilles	Faible	Seulement en fin de saison

	Tavelure sur fruits	Faible	Seulement en fin de saison
	Oïdium	Moyenne	Seulement en juin

Pommiers de semis

		Intensité	Remarques
	Vigreur	Moyenne-forte	
Maladies	Tavelure sur feuilles	Faible	Variable selon les années, rien en 2021
Contexte 2021	Oïdium	Faible	Seulement en juin
	Auxiliaires		Larves de coccinelles 2019-2021

Rubinola

	Intensité	Remarques
Vigreur	Moyenne-forte	

Nashi

		Intensité	Remarques
	Vigreur	Forte	
Ravageurs	Puceron cendré	Faible	Régulé
	Auxiliaires		Coccinelles 2021-2022

Kaki Vanilia

	Intensité	Remarques
Vigreur	Moyenne-forte	

Petits fruits

Mûrier noir

		Intensité	Remarques
	Vigreur	Moyenne	
Contexte 2021	Tavelure sur feuilles	Faible-moyenne	Seulement en fin de saison

Mûrier blanc

	Intensité	Remarques
Vigreur	Moyenne-forte	

Cassis

	Intensité	Remarques
Vigreur	Forte	

Raisinets

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne-forte	
Maladies	Cloque	Faible	

Groseillier à maquereau

		Intensité	Remarques
	Vigueur	Moyenne	