
**EFFETS DES PRATIQUES AGRICOLES
SUR L'ECOSYSTEME EN VERGER DE POIRIER :**
Approche de la biodiversité fongique de la surface des écorces

Gilles Libourel (GRAB)

1 - PROBLEMATIQUE

L'environnement est une dimension historiquement et fondamentalement associée à l'agriculture biologique, et elle devient transversale à tous les types d'agriculture. Il convient donc d'essayer de situer l'effet des pratiques agricoles sur cet environnement.

2 - OBJECTIF

Informers les agriculteurs sur les effets de leurs pratiques et pouvoir leur proposer des améliorations pour rechercher un agro-écosystème riche, équilibré et non polluant.

3 - MATERIEL ET METHODE

3.1 Lieu

Les parcelles se situent dans la Basse Vallée de la Durance dans le triangle formé par les communes de Noves, Mollégès et St Rémy de Provence (Bouches du Rhône).

3.2 Matériel végétal

Poiriers Guyot ou William

3.3 Modalités et observations

3 binômes de vergers de poiriers ont été constitués par proximité géographique (p1 et p2), (p3 et p4), (p6 et p7).

Les pratiques agricoles diffèrent entre chaque parcelle (voir ci-dessous avec *ab*=biologique, *bd*=biodynamie, *r*=raisonnée). Chacune d'elles constitue alors une modalité à part entière.

Une parcelle référence (n°5) abandonnée se rajoutait au dispositif, elle formait un trio avec les parcelles 6 et 7. Malheureusement pour nous, elle a été remise en culture en pommiers l'année 2005. De plus à partir de fin 2005, les parcelles 5, 6 et 7 ont le même exploitant. La parcelle 5 a donc été exclue du dispositif en 2008.

La parcelle du Grab sert de point de repère entretien minimal en AB (0 fongicides).

Elle comporte plusieurs variétés mais n'accueille pas les variétés des autres parcelles du dispositif. De plus les arbres sont beaucoup plus jeunes.

L'ensemble des manipulations suivantes sont effectuées en conditions maximales de stérilité :

- Le 8 avril, dans chaque parcelle (en évitant les bordures) des raclures fines d'écorces (« mémoire » des pratiques notamment phytosanitaires) sont prélevées sur 4 arbres. Le prélèvement de chaque arbre est réparti, sous hotte à flux laminaire, sur 3 milieux différents (PDA, Malt Agar, Sabouraud), soit un total de 12 boîtes de pétri par parcelle. Les milieux sont maintenus à 20°C.

Les lectures sont faites à $j+3$, $j+7$ et $j+14$. A $j+7$ et $j+14$, chaque champignon d'aspect différent est repiqué sur un milieu de culture neuf.

Une fois repiqués et développés les champignons sont classés par morphotypes (type de morphologie).

- Dans un deuxième temps les champignons sont tous repiqués sur PDA afin de vérifier qu'un champignon ne soit pas classé en morphotypes différents en fonction du milieu de culture. L'objectif n'est pas l'identification mais l'estimation de la diversité fongique.

4 – RESULTATS :

4.1 analyses quantitatives :

Pour chaque milieu une analyse de variance (newman-keuls 5% sous stat-box) du nombre de morphotypes par arbre a été effectuée.

Les données issues du milieu Sabouraud ne permettent pas de différencier les parcelles.

Tableau 1 : Pour le milieu PDA une différence statistique apparaît :

PARCELLE	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES	
P1ab	6	A	
P3bd	4		B
P7ab	3,5		B
PGrab	3,25		B
P4r	3,25		B
P6ab	2,25		B
P2r	2,25		B

Tableau 2 : Pour le milieu Malt Agar une différence statistique apparaît également, avec un plus grand nombre de parcelles différenciées :

PARCELLE	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES	
P4r	5,5	A	
P1ab	5,5	A	
P3bd	4,75	A	B
PGrab	4	A	B
P2r	4	A	B
P7ab	3,25		B
P6ab	3		B

Tableau 3 : La même analyse de variance a été effectuée sur le nombre total de morphotypes identifiés sur les 3 milieux pour chaque arbre.

PARCELLE	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES	
P1ab	9	A	
P3bd	8,75	A	
P7ab	8,25	A	
PGrab	7,5	A	B
P4r	6,5	A	B
P6ab	5,25		B
P2r	5		B

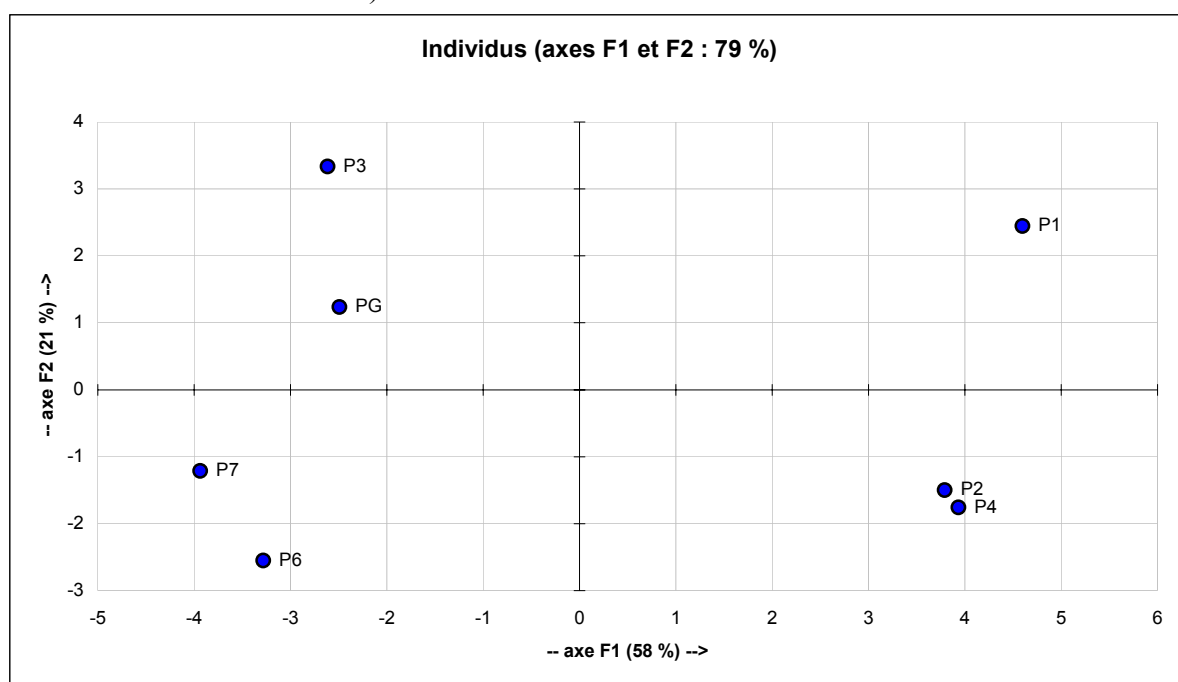
Le tableau 4 ci-dessous donne - à titre indicatif - le nombre de morphotypes différents trouvé par parcelle et par milieu :

	P1ab	P2r	P3bd	P4r	PGrab	P6ab	P7ab
Sabouraud	9	3	9	6	8	6	12
PDA	10	3	7	6	9	4	6
Malt Agar	12	8	10	12	13	4	4
3 milieux	19	8	16	12	21	11	14

53 morphotypes différents ont été identifiés lors de cette expérimentation

4.2 analyses descriptives et qualitatives :

Des analyses en composantes principales (ACP) ont été effectuées pour visualiser des regroupements éventuels de parcelles en fonction des morphotypes présents. L'ACP présentée ci-dessous concerne le milieu PDA, car elle permet de représenter 79% de la variabilité (taux maximal de l'ensemble des ACP réalisées).



Les analyses quantitatives et qualitatives donnent des informations différentes :

L'ACP regroupe bien les 2 parcelles entretenues par le même producteur (6 et 7) alors que l'approche quantitative ne les rapproche pas (effet historique bio plus ancien de la parcelle 7 ?). --On remarquera que le seul regroupement géographique de l'ACP est celui des parcelles 6 et 7, ce qui confirme l'effet prépondérant des pratiques sur la localisation géographique dans le contexte de cette étude--

De même pour les 2 parcelles conventionnelles qui sont très proches sur l'ACP. Cependant dans ce cas les 2 parcelles ne sont statistiquement jamais dans un groupe différent bien que la parcelle 4 ait systématiquement plus de morphotypes présents que la parcelle 2.

Les 3 autres parcelles (P1, P3, Pgrab) se dispersent dans le graphique, avec une proximité relative entre la P3 et la Pgrab. La P1 est seule dans sa zone ce qui peut corroborer sa présence systématique dans le groupe statistique quantitatif le plus élevé.

Il est notable que, malgré l'absence de fongicides, la parcelle Grab n'a pas de biodiversité fongique très supérieure aux autres parcelles. L'hypothèse la plus probable est son jeune âge, moins de 10 ans, alors que toutes les autres parcelles ont au moins 30 ans.

Une des autres variables explicatives est probablement la rigueur de l'entretien des vergers, avec 2 groupes à distinguer :

- entretien « standard » visant à maintenir le verger d'aspect propre, pour les parcelles 2, 6 et 7.
- entretien « allégé » visant à minimiser les interventions pour des raisons de coût et/ou de respect de l'écosystème, pour les parcelles 1, 3, 4 et grab.

5 – CONCLUSION

Il pourrait être intéressant de vérifier l'hypothèse de la présence de communautés fongiques révélatrices de certaines pratiques phytosanitaires comme le laisse supposer le regroupement des 2 parcelles conventionnelles sur cette ACP, alors que les autres pratiques culturales sont très différentes entre ces 2 parcelles.

Par ailleurs il apparaît que les pratiques intensives, même avec des produits bios aboutissent à des réductions de biodiversité (parcelle 6 en particulier mais également la 7)

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2002 - ANNEE DE FIN D 'ACTION : non déterminé

ACTION : nouvelle ○ en cours ● en projet ○

Renseignements complémentaires auprès de : C. Gomez, G. Libourel, S-J Ondet, L. Romet et F. Warlop

GRAB Agroparc BP 1222 84911 Avignon cedex 9 tel 04 90 84 01 70 fax 04 90 84 00 37 mail : gilles.libourel@grab.fr

Mots clés du thésaurus Ctifl : Agriculture Biologique - verger - environnement

Date de création de cette fiche : décembre 2008