

# Recherche

## Pêcher bio

### Sélection de variétés tolérantes à la cloque adaptées à l'AB

**L**es variétés actuelles de pêchers sont le plus souvent inadaptées à une culture à faible niveau d'intrant, en raison notamment de leur sensibilité excessive aux maladies et ravageurs. Par ailleurs, les problèmes phytosanitaires rencontrés en agriculture biologique diffèrent sensiblement de ceux de l'agriculture conventionnelle. La cloque (photo 1), problème mineur en agriculture conventionnelle, peut causer des dégâts considérables lors de printemps humides et devient alors un frein majeur au développement de la culture biologique du pêcher. Cette difficulté est en outre renforcée par la réduction des doses annuelles de cuivre utilisables.

**Depuis 1999, un réseau national de parcelles permet d'étudier du matériel potentiellement intéressant, sélectionné pour sa tolérance à la cloque. Compte rendu de quatre années d'observation.**

Le puceron vert peut également causer des dommages importants, bien que le développement de la faune auxiliaire (favorisé par la réduction des traitements phytosanitaire) puisse en limiter les populations. L'oïdium est relativement bien maîtrisé par les traitements à base de soufre, mais ces traitements doivent rester limités pour ne pas nuire à la faune auxiliaire.

Des variétés présentant une plus faible sensibilité que les variétés actuelles à la cloque, et dans une moindre mesure, au puceron vert et à l'oïdium seraient donc souhaitables.

À l'inverse, du fait de circuits de commercialisation généralement plus courts que ceux de l'agriculture ►

## Recherche

► conventionnelle, les exigences de l'agriculture biologique en matière de caractéristiques du fruit portent essentiellement sur la qualité gustative. Les exigences sur l'aspect, et surtout l'aptitude au transport, peuvent être moindres que celles de l'agriculture conventionnelle. D'où l'idée de rechercher des variétés pour l'agriculture biologique parmi les variétés anciennes ou des hybrides dans des programmes d'amélioration en cours, puis d'identifier des géniteurs potentiels pour, à plus long terme, élargir cette gamme de variétés. Pour ce faire, le Groupe de recherche en agriculture biologique (Grab) a mis en place, au niveau national, une expérimentation permettant d'acquérir des références sur des matériels potentiellement intéressants.

### Réseau national d'observation

Les plants greffés des matériels de la liste (cf. figure 1) ont été répartis dans un réseau national de huit sites : cinq exploitations arboricoles et trois sites expérimentaux. Cette répartition nationale devait permettre d'exprimer les potentialités agronomiques des variétés dans différents contextes pédoclimatiques et, avec les sites plus les septentrionaux, de garantir les attaques de cloque.

Dans chaque site ont été plantés un ou deux exemplaires d'une majorité des variétés listées en fonction des variétés déjà présentes, ou des affinités régionales.

### Observations réalisées

Afin de pouvoir collecter des informations homogènes auprès des personnes impliquées, une même grille a été utilisée par tous les observateurs (cf. tableau 2).

Des observations supplémentaires (autres problèmes phytosanitaires, notamment puceron vert et oïdium ; production) ont également été effectuées, quand les circonstances le permettaient.

À partir de 2003, les fruits ont été récoltés à maturité puis soumis à un panel non expert de dégustateurs. Objectif : mieux évaluer leur acceptabilité auprès des consommateurs. Des notes (de 1 à 10, 10 étant la meilleure note) ont été attribuées sur le calibre, la couleur, les caractéristiques de l'épiderme (épaisseur, aspect râpeux), la saveur et le goût sucré. À noter que *P. davidiana*, de niveau agronomique manifestement trop faible, a été écartée de ces dégustations.

### Cloque : des différences nettes de sensibilité

Le tableau 3 présenté donne la moyenne des notations faites de 2001 à 2005 ; les variétés sont classées des plus sensibles aux moins sensibles. Une première synthèse de l'ensemble de ces observations met en évidence des différences de niveau de sensibilité nettes entre variétés.

Le témoin de sensibilité Summergrand® obtient dans tous les lieux la note moyenne la plus élevée. Le niveau de contamination a été variable d'un site à l'autre et d'une année à l'autre. Il a été particulièrement faible en 2002. Dans cer-

## Matériel végétal évalué

En 1999, une liste de matériels potentiellement intéressants, soit directement comme variété cultivée, soit comme géniteur de résistance dans des programmes d'amélioration génétique, a été établie (tableau 1). Elle comprenait une sélection d'hybrides résistants à la cloque créés à l'Inra de Bordeaux (André Pierronet), des géniteurs de résistance utilisés dans les programmes d'amélioration l'Inra d'Avignon (Thierry Pascal, Jocelyne Kervella), et une vingtaine de variétés anciennes réputées résistantes à la cloque (disponibles chez Christophe Delay). La variété Summergrand® a en outre été retenue comme témoin de sensibilité à la cloque.

TABLEAU 1

### Matériel végétal retenu

Géniteurs	Hybrides de l'Inra	Variétés anciennes		
<i>Prunus davidiana</i>	(GF305-1xS3928)	Bénoni	Génadix 4	Précoce de Hale
2678	(S3928 x GF305-1-2) 6	Combat n° 2	Génard	Reine des Vergers
4577	(S3747 x GF305-1-1)2	Dugelay	Madame Guillou	Sanguine St-Laurent
5392	2240 : 23 : 2xS4577	Entrée de Chanas	Mornas	Bailey
5745 <sup>2</sup>		EW Globe	Mr Cuche	Surpasse Amsden
GF305		Gaillard 22	Belle de Montélimar	Tournier
				Véraud

Source : Grab – octobre 2005.

TABLEAU 2

### Grille de notation

Note	Notation cloque	% de feuilles attaquées
0	Aucun symptôme	0 %
1	Quelques feuilles avec des hypertrophies partielles	1-5 %
2	Feuilles complètement hypertrophiées et bien distinctes dans l'arbre	6-30 %
3	Nombreuses feuilles cloquées avec quelques pousses tordues en crosse	31-60 %
4	Pratiquement toutes les feuilles cloquées et de nombreuses pousses tordues	> 60 %

Source : Grab – octobre 2005.

tains cas, un faible niveau de contamination peut s'accompagner d'une répartition hétérogène de l'inoculum. Les observations traduisent alors plus cette hétérogénéité que le niveau réel de sensibilité des arbres. Le nombre total d'observations réalisées permet toutefois de tirer les premières conclusions.

Certaines variétés (57452, GF 305, Madame Guilloux, Reine des vergers, Surpasse Amsden, Bailey, *P. davidiana*) obtiennent régulièrement des notes de sensibilité très faibles, même en situation de forte contamination ; de fait, ils seraient a priori intéressants à planter, ou pourraient servir de géniteur pour initier un programme d'hybridation. Les hybrides sélectionnés à partir de GF 305 sont dans ce cas, avec toutefois une performance légèrement inférieure de (S3928 x GF305-1-2) <sup>6</sup>, par rapport à GF 305 1-2 x 3928 et S3747 x GF 305.

La pêche sanguine S4577 se comporte également bien dans la plupart des essais, mais avec une note de sensibilité forte dans quelques cas. Pour l'hybride S2240 : 23:2 x S4577, on observe le même phé-

FIGURE 1  
**Répartition géographique des sites du réseau d'observation**

Source : Grab – octobre 2005.



Photo 1. Dégât de cloque.



Photo 2. Dégât d'oïdium sur fruits.

TABLEAU 3

**Moyenne des notations effectuées entre 2001 et 2005**

Variété	Moyenne
Summergrand	2,06
EW Globe	1,45
5392	1,32
2678	1,17
Tournier	1,01
Dugelay	0,96
Sanguine St Laurent	0,85
Génadix 4	0,72
Gaillard 22	0,64
Véraud	0,63
Mornas	0,62
4577	0,62
Génard	0,62
2240:23:2 x S4577	0,62
Précoce de Hale	0,61
S3928 x GF305-1-2	0,53
Combet	0,52
Entrée de Chanas	0,50
Belle de Montélimar	0,46
Surpasse Amsden	0,43
Mr Cuche	0,43
Bailey	0,41
GF 305	0,35
S3747 x GF 305-1	0,35
Prunus davidiana	0,34
Reine des vergers n° 3	0,30
GF 305 x S3928	0,29
Bénoni	0,24
Mme Guillou	0,22
5745 <sup>a</sup>	0,10

Source : Grab – octobre 2005.

TABLEAU 4

**Observation des attaques d'oïdium entre 2001 et 2003**

Variétés non sensibles à l'oïdium	Variétés moyennement sensibles à l'oïdium	Variétés fortement sensibles à l'oïdium
Reine des Vergers <i>Prunus davidiana</i>	5745 <sup>a</sup> Belle de Montélimar Bénoni Combet Dugelay Entrée de Chanas EW Globe Gaillard 22	Génadix 4 GF305-1 x S3928 Mornas Mr Cuche Précoce de Hale (S3928 x GF 305-1-2) <sup>b</sup> 4577 Sanguine St-Laurent Véraud
		2678 <b>(S3747 x GF305-1-1)<sup>c</sup></b> <b>2240:23:2 x 4577</b> Génard <b>Bailey</b> <b>GF 305</b> <b>Madame Guillou</b> Summergrand <sup>d</sup> Surpasse Amsden <b>Tournier</b>

Les variétés en gras sont celles pour lesquelles la forte sensibilité est confirmée par plusieurs observations. Source : Grab – octobre 2005.

TABLEAU 6

**Synthèse des résultats enregistrés entre 2001 et 2004**

Variété	Résistance à la cloque	Qualité gustative	Résistance à l'oïdium	Résistance au puceron vert
Belle de Montélimar	++	++	+	-
Entrée de Chanas	++	+	+	+
Surpasse Amsden	++	+	-	+
Véraud	+	++	+	-
Sanguine St-Laurent	+	++	+	+
Génadix 4	+	+	+	+
Précoce de Hale	+	+	+	+
Dugelay	-	+	+	+
EW Globe	-	+	+	+

Note : ++ = Variété très recommandée, + = Variété recommandée dans la majorité des cas, - = Variété déconseillée sauf dans les régions où le bio-agresseur n'est pas un problème. Source : Grab – octobre 2005.

TABLEAU 5

**Moyenne par variété**

	Date de Récolte	Calibre	Couleur	Épiderme	Saveur	Sucre	Moyenne
Summergrand	10-août	7,80	9,60	10,00	10,00	9,80	9,44
Véraud	05-août	7,00	8,00	9,00	8,00	9,00	8,20
Sanguine St-Laurent	15-août	6,67	7,50	-	9,83	8,67	8,17
2240:23 : 2xS4577	01-août	6,25	9,50	8,00	8,00	8,75	8,10
Belle de Montélimar	30-août	8,00	7,00	7,00	8,00	7,00	7,40
EW Globe	20-juil	7,71	7,17	8,00	7,00	7,10	7,40
Génadix 4	10-juil	6,25	7,25	6,00	7,54	7,39	6,89
5392	20-juil	5,38	7,67	6,40	7,28	7,11	6,77
Entrée de Chanas	10-juil	-	-	-	7,33	5,83	6,58
4577	31-août	7,00	7,50	7,00	5,33	5,80	6,53
Surpasse Amsden	15-juil	-	-	-	6,29	6,21	6,25
Précoce de Hale	31-août	5,50	4,00	5,00	7,91	8,14	6,11
Dugelay	10-juil	6,00	7,00	5,00	6,00	6,00	6,00
(S3928xGF305-1-2) 6	01-août	3,83	5,92	6,14	7,00	6,58	5,90
Combet n° 2	30-août	-	-	-	6,33	5,33	5,83
Génard	01-août	4,00	4,50	4,00	8,50	7,50	5,70
Mr Cuche	30-août	5,50	4,50	7,00	4,67	5,67	5,47
Tournier	25-août	4,50	5,00	3,50	7,00	7,00	5,40
Bénoni	30-août	6,00	6,00	-	4,33	3,67	5,00
GF305-1xS3928	25-août	5,00	4,25	6,00	5,20	4,00	4,89
Bailey	30-août	7,00	4,00	4,00	4,00	4,33	4,67

Source : Grab – octobre 2005.



Photo 3. Le fruit de la variété Combet n° 2 présente un calibre correct, mais ne fait pas l'unanimité chez les consommateurs.

► nomène. Ceci pourrait révéler une efficacité variable des facteurs de résistance présents chez S4577, en fonction des conditions environnementales ou de la nature génétique de la population du pathogène. La poursuite des observations dans le réseau permettra de confirmer ce phénomène.

Bien qu'obtenant des notes d'attaque de cloque inférieures à celles de Summergrand®, EW Globe, S5392, S2678 ou Tournier ont une note moyenne relativement élevée.

### Oïdium : premier classement

Les observations d'oïdium sont moins nombreuses, du fait d'une moindre apparition de ses symptômes (photo 2). Les différentes observations, faites de 2001 à 2003, suite à des attaques moyennes à fortes, permettent un premier classement (tableau 4).

Les variétés en gras sont celles pour lesquelles la forte sensibilité est confirmée par plusieurs observations, sur plusieurs sites et plusieurs années, donc a priori plus fiables. Ces variétés seraient donc à écarter de la liste des variétés à conseiller en arboriculture biologique.

### Puceron vert : peu d'attaques

Globalement, peu d'attaques de puceron vert ont été observées. L'absence de traitement sur les parcelles a-t-elle permis un contrôle suffisant par les insectes auxiliaires, ou les conditions n'ont-elles jamais été favorables sur les différents sites ?

Certaines variétés ont cependant été attaquées dans plusieurs sites ou sur plusieurs années. Il s'agit de Belle de Montélimar, Véraud, Mr Cuhe, Reine des Vergers, Génadix 4 et Bailey, ainsi que du porte-greffe GF 305. Elles sont donc à pros-

## Remerciements

Aux producteurs et autres partenaires du réseau (Inra, Engref, Grab), pour le temps passé à l'entretien des parcelles et aux observations, aux pépiniéristes – Messieurs Pierre Racamond et Christophe Delay – pour la fourniture des greffons, et au ministère de l'Agriculture (DPEI C. 0019) pour le financement du projet. L'auteur remercie également Jocelyne Kervella et Thierry Pascal pour la relecture du manuscrit.

## Recherche

crire pour les plantations envisagées dans les régions à risque (pourtour méditerranéen).

Les observations ont également mis en évidence d'autres ravageurs pour l'instant peu fréquents en suivi conventionnel, comme le puceron cigarier. Des notations systématiques devront être effectuées pour savoir si le niveau de sensibilité de certaines variétés à ce ravageur remet en cause leur intérêt pour une valorisation en agriculture biologique.

### Qualité gustative

Les moyennes obtenues par critère sont regroupées dans le tableau 5. La moyenne par variété permet de classer les variétés entre elles. La date approximative de maturité à Avignon a également été reportée. On constate par ces notations que Summergrand®, témoin de sensibilité à la cloque, est la variété la plus appréciée des consommateurs. Plusieurs variétés anciennes atteignent cependant un niveau très proche de qualité gustative ; c'est le cas de Véraud, de la Sanguine St-Laurent, de Belle de Montélimar ou de EW Globe.

Ces observations pomologiques et gustatives doivent toutefois encore être confirmées : les arbres sont encore jeunes et n'expriment pas systématiquement le potentiel variétal (en termes de calibre ou de couleur notamment). Les résultats indiqués ici ne sont donc pas définitifs.

### Des premières réponses

Ce programme permet d'ores et déjà de proposer une liste réduite de variétés anciennes dont le comportement paraît répondre aux attentes de producteurs confrontés aux problèmes de cloque, de puceron vert ou d'oïdium et souhaitant produire avec un faible niveau d'intrants.

Le tableau de synthèse (tableau 6) reprend les informations acquises lors de ce programme pour les variétés anciennes les plus intéressantes. Ce matériel est disponible en collection ou chez des pépiniéristes ; contacter le Grab pour toute commande. D'autres variétés ayant un bon niveau de résistance à la cloque (Reine des vergers, 57452, Mme Guillou) pourraient venir compléter cette liste si les caractéristiques de leurs fruits se révèlent satisfaisantes dans les observations futures.

Certaines variétés (Combet n° 2, Génard, Mr Cuhe, Tournier, Bénoni, Bailey, Mme Guillou, 2240:23:2 x S4577) présentent soit une qualité gustative trop faible, soit des sensibilités sanitaires rédhibitoires pour être recommandées en conduite à faible niveau d'intrants.

La liste de variétés répondant aux exigences de l'agriculture biologique risque d'être trop réduite pour couvrir la saison de production, ce qui justifierait le développement de programmes d'amélioration génétique ad hoc. Les bonnes performances de Reine des vergers, 57452, Mme Guillou – avec un niveau de résistance comparable à celui de *Prunus davidiana* et des caractéristiques agronomiques probablement plus favorables – les désignent comme des géniteurs intéressants dans ces programmes.

FRANÇOIS WARLOP, GRAB