



**Travaux conduits à l'UMR IGEPP en lien avec
l'Agriculture Biologique
Focus sur la sélection au mildiou du feuillage**

R. Pellé, M.P. Kermarrec, M.C. Kerlan, F. Esnault, J.E Chauvin



Journée technique « Légumes Bio » autour de la pomme de terre Bio- et +
14 juin 2016

Saint-Gilles Vieux Marché



Les mêmes variétés sont utilisées en agriculture biologique et en agriculture conventionnelle.

La production de Pomme de terre en agriculture biologique rencontre des problèmes spécifiques :

- contrôle des maladies et des ravageurs
- niveau des rendements
- conservation



Identifier les caractères importants pour des géotypes de pomme de terre adaptés à l'agriculture biologique

Des projets de recherche nationaux et européens

2000-2003 : AIP CIAB-INRA / ACTA (2000-2003)

- 1/ Définir quelques caractères clés chez des variétés de Pomme de Terre adaptées à l'AB (Idéotype variétal) : 96 cultivars et génotypes INRA
- 2/ Orienter les schémas de sélection
- 3/ Adapter un schéma de production de plants biologiques

Partenaires : INRA, IBB, FN3PT, Aval Douar Béo

2004-2006 : Contrat INRA-CIAB / IdéoBioPote

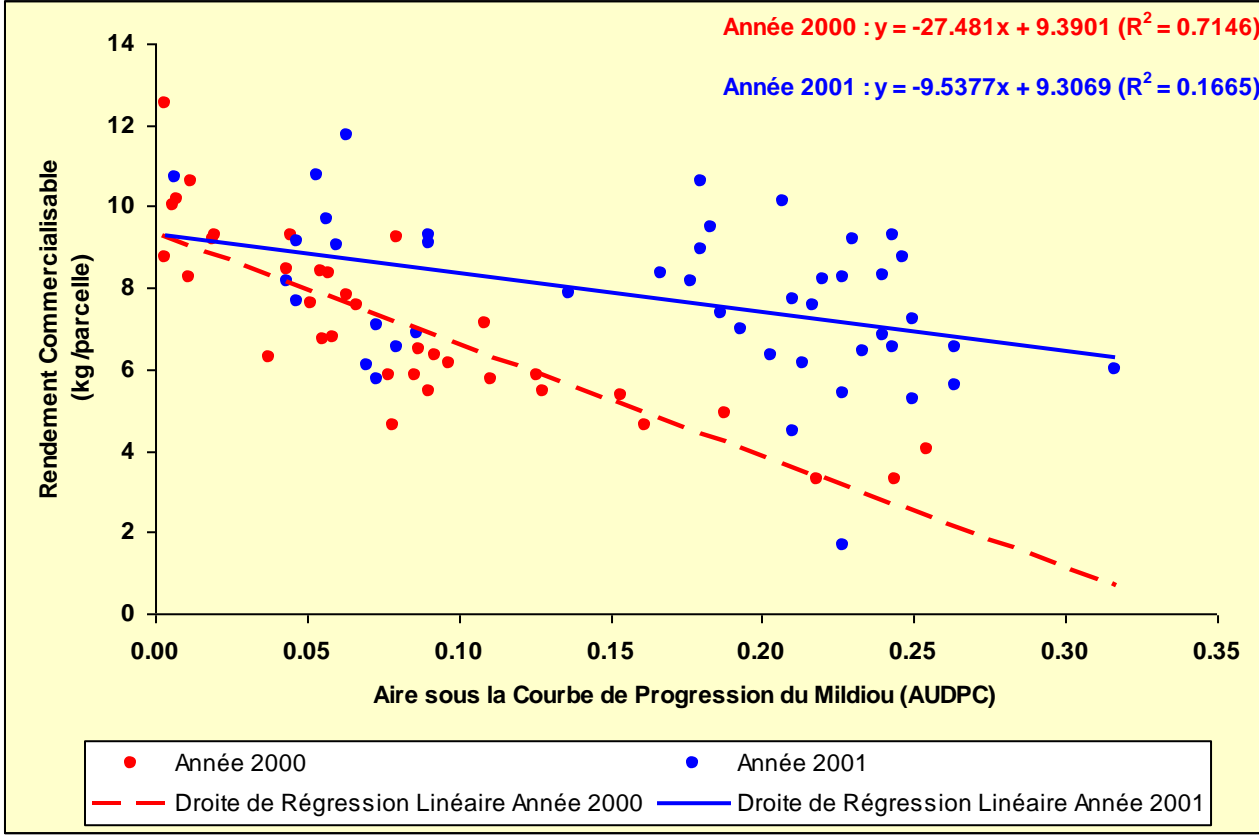
- 1/ Poursuivre les actions menées antérieurement en :
 - Elargissant la base expérimentale (5 sites, 9 variétés)
 - Intégrant des caractères de qualité (MS, sucre réducteur, NRC)

Partenaires : INRA, ARVALIS Institut du Végétal, Inter Bio Bretagne, GRAB Avignon, FREDON Nord-Pas-de-Calais, Aval Douar Beo, FN3PT, ACVNPT.

2001 – 2002 : Contrat Européen Blight-Mop

Les mélanges variétaux peuvent-ils diminuer la pression de maladie due au mildiou ?

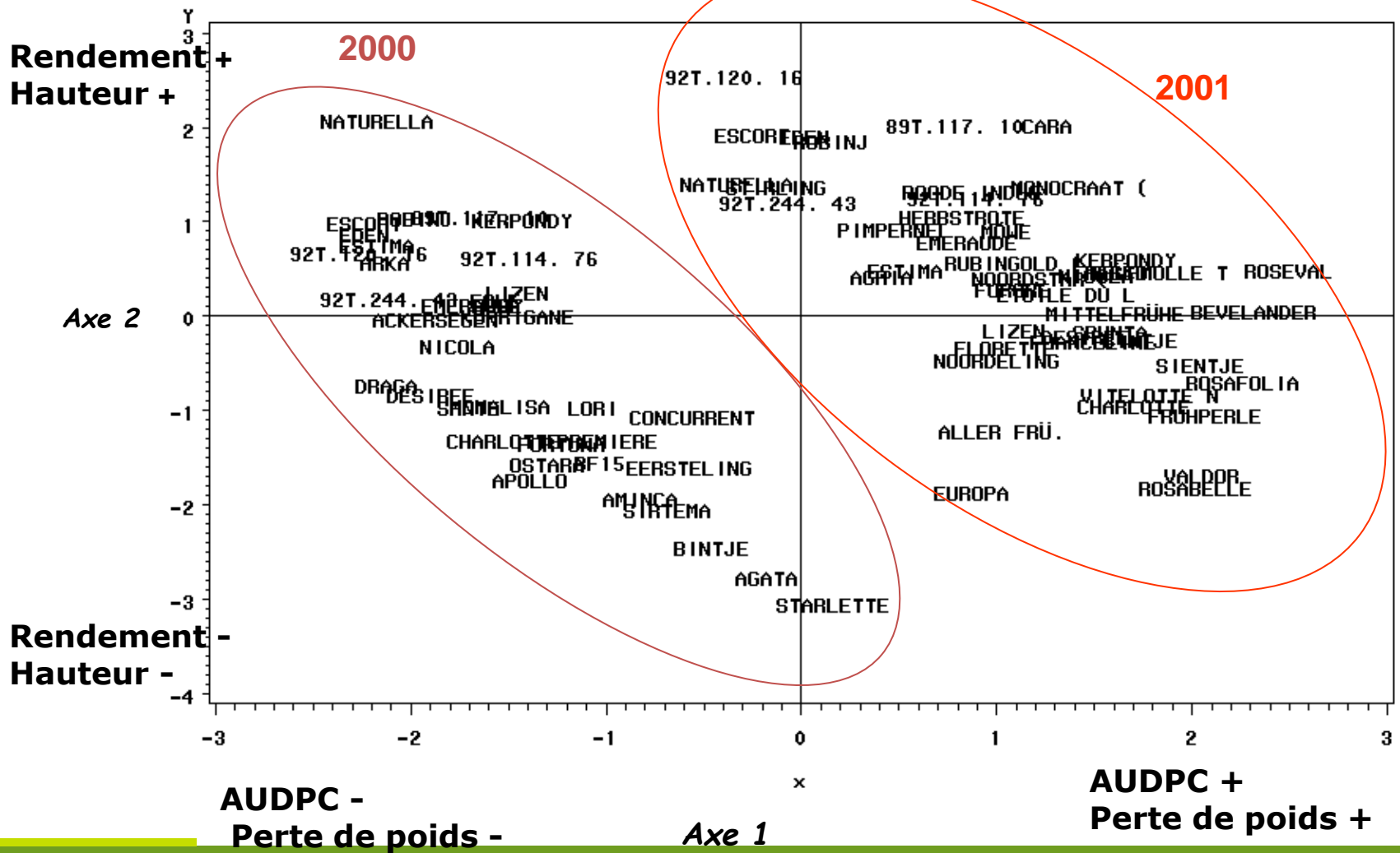
Résistance au Mildiou et Productivité



Résistance au mildiou et productivité sont étroitement liées, mais cette relation dépend de l'année.

Résultats : Des effets années, mais des variétés qui ont le même comportement

Axe1 + Axe2 = 0.73



Conclusions

1- Quel idéotype de Pomme de terre pour l'agriculture biologique?

- La variabilité s'exprime aussi sous des conditions d'AB
- La résistance au Mildiou est un caractère clé pour l'adaptation aux conditions de l'AB (au moins sous climat océanique...) dont l'importance a été confirmée en 2007 et 2008 (très forte pression du Mildiou).
- Des génotypes plus tardifs semblent mieux adaptés, mais il existe des interactions « G*E ».

2 - Peut-on créer des variétés ciblées pour l'agriculture biologique?

- Les outils et méthodes conventionnels sont utilisables.
- **La hiérarchie des caractères devra être revue** (résistance au mildiou / caractères cosmétiques).
- Sélectionner pour **la nutrition minérale** (dynamique de l'azote), pour **l'alimentation en eau** est également important.
- Un réseau d'expérimentation est nécessaire (interactions « G*E »).

3- Autres caractéristiques importantes

- La résistance à d'autres parasites est également primordiale, en particulier pour la production de plants (résistance aux virus).
- La sensibilité à certains parasites reste problématique (taupins, rhizoctone...).
- La mise en œuvre **d'itinéraires techniques adaptés à l'AB** est nécessaire là où la génétique n'a que peu d'incidence.

Focus sur quelques travaux conduits pour la résistance au mildiou du feuillage à l'UMR IGEPP : des géniteurs améliorés



Photo : M. Guyomard

Focus sur la collection Solanum du CRB BrACySol

CRB BrACySol

Brassica - Allium - Cynara - Solanum

**Données
passeport**



**Descripteurs
morphologiques**



**Valeur
technologique**

Teneur en Matière
Sèche
Tenue à la cuisson
Aptitude à la friture



**Espèces
apparentées**
1 150 clones

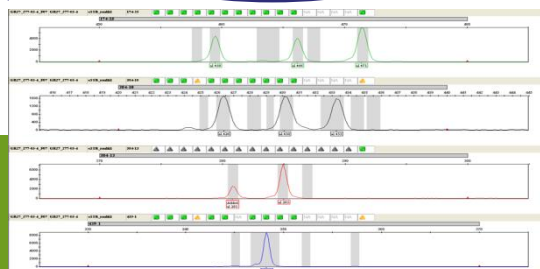
Collection
nationale
TIRPAA

Variétés
1 250

Matériel scientifique
11 000 clones

Géniteurs
améliorés
ACVNPT

**Analyses de
diversité, de
structuration**



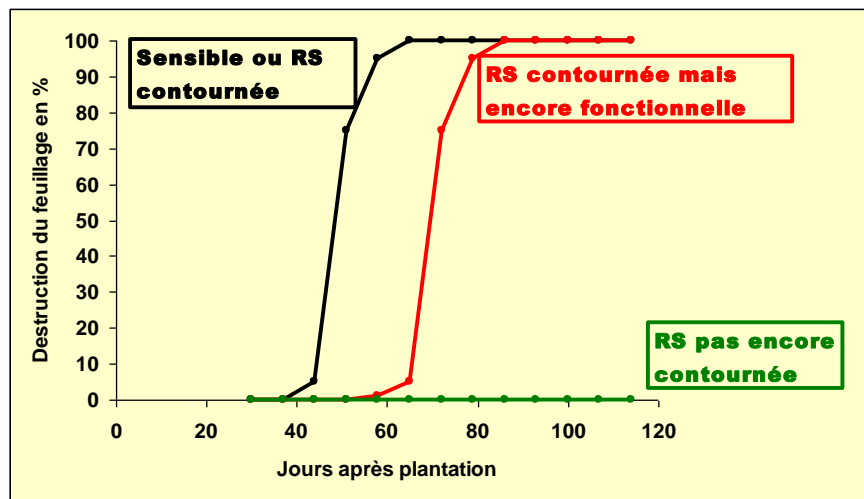
**Données
moléculaires**

**Valeur
agronomique**

Résistance au mildiou
Résistances aux
nématodes
Résistance aux virus

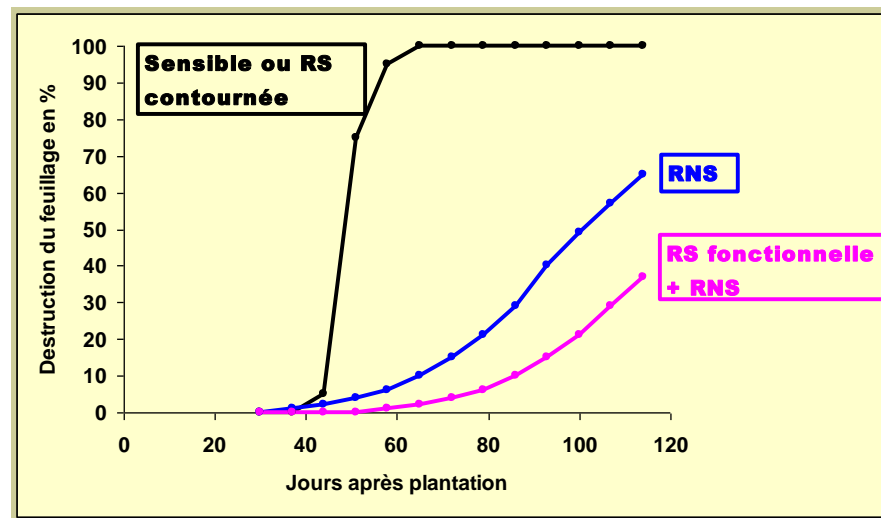
Des introductions de matériel végétal à partir de banque de gènes (CIP) dans les années 1980 (Origine *S. demissum*).

➤ **La Résistance spécifique**
Exploitation de Gène R



Facilement contournable

➤ **La Résistance non spécifique**
résistance partielle



Plus durable

Le déploiement de la résistance partielle doit être accompagné.

Des géniteurs proposés à l'ACVNPT (Association des Créateurs de Variétés Nouvelles de Pomme de Terre)

Huit variétés résistantes au mildiou obtenus à partir des géniteurs INRA inscrites au catalogue français.

Variété	Obtenteur	Année d'inscription
Coquine	Grocep	2008
Cephora	Grocep	2013
Passion	Bretagne Plants	2014
Maiwenn	Bretagne Plants	2015
Tentation	Grocep	2015
Selena	Bretagne Plants	2016
Zen	Grocep	2016
Kelly	Germicopa	2016

Recherche de nouvelles sources de résistance à *Phytophthora infestans* chez des espèces apparentées à la Pomme de Terre



De nouvelles sources de résistance originales à exploiter pour la résistance au mildiou du feuillage

ex: Test sur plante entière conduite en plateforme

11/32 espèces multipliées au sein du CRB BrACySol présentent de la résistance.

Espèce	Effectif Testés	Résultats			
		Très Résistant	Assez Résistant	Peu Résistant	Sensible
BER	10	3	3	2	2
BLB	1	1			
BST	4		2		2
CHC	85	1	4	2	78
CPH	3				3
HOU	5	5			
PLT	11	10			1
SPG	1				1
SPL	12		1		11
STN	24		2	7	15
STO	18	17			1
TAR	13		2	1	10
TRF	2	2			
Total	189	39	14	12	124

Contrat européen Bioexploit



***Solanum polytrichon* (2X)** →



Un long travail à réaliser pour introduire ces nouvelles sources de résistance dans la pomme de terre cultivée.....