

ACTION N°3

Expérimentations "Pomme de terre"

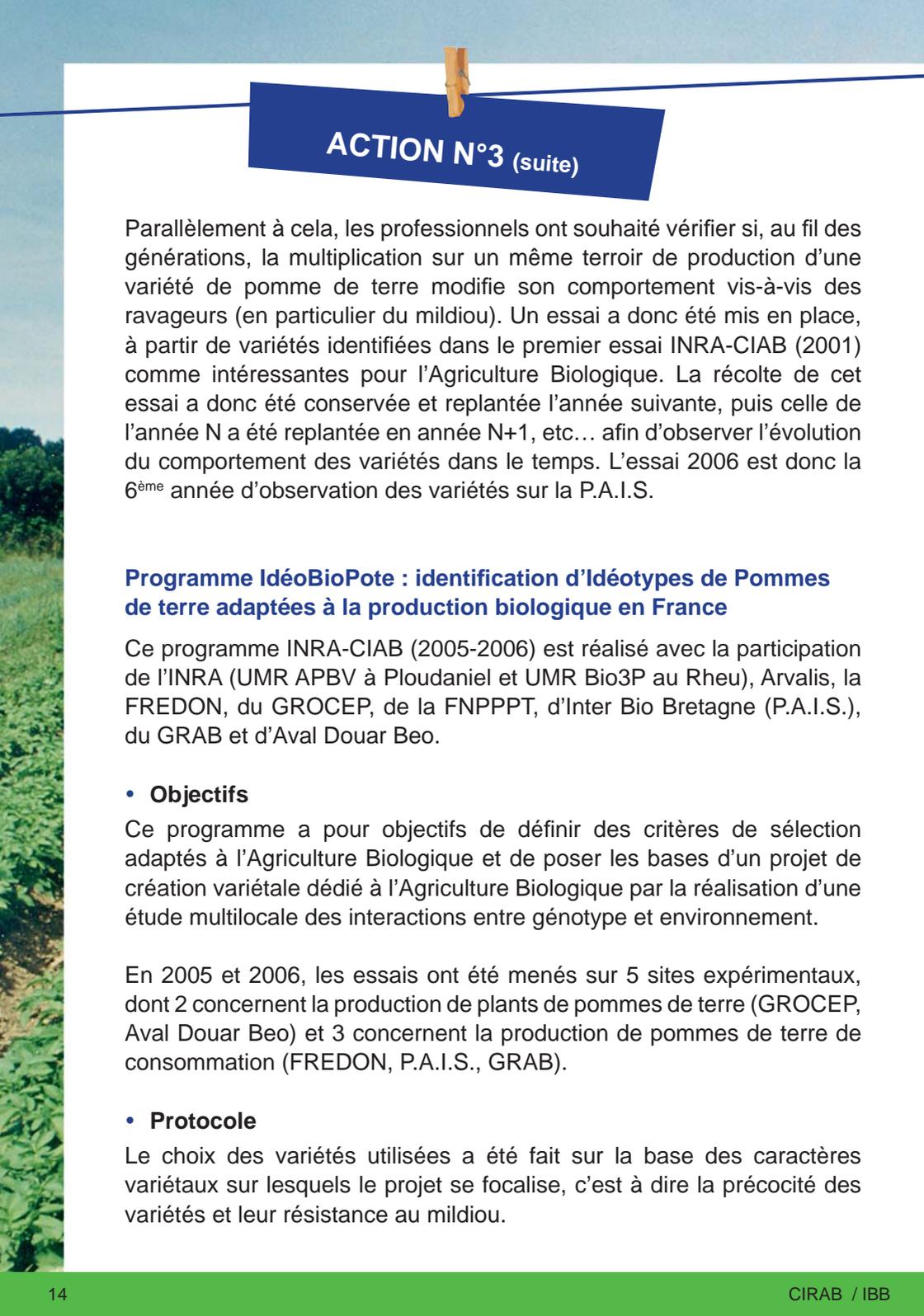
Entre 2001 et 2003, la P.A.I.S. a mené des expérimentations dans le cadre d'un programme INRA-CIAB dont l'objectif était d'identifier des idéotypes de pommes de terre adaptés à l'Agriculture Biologique et au contexte pédoclimatique breton. Au cours de ces essais qui ont permis d'évaluer 97 variétés de pommes de terre, il est apparu que :

- La tolérance au mildiou est la principale contrainte de production de pommes de terre biologiques de consommation en climat océanique,
- Les idéotypes adaptés à la production biologique en Bretagne sont des idéotypes précoces qui sont plutôt sensibles au mildiou (mais leur précocité fait que le mildiou a peu d'influence sur leur productivité) et des idéotypes tardifs, tolérants au mildiou et plus productifs que les types précoces.

À la lumière de ces résultats et dans le cadre d'un essai multilocal au niveau national, l'INRA a souhaité comparer, le comportement de quelques variétés de pommes de terre afin de déterminer si les idéotypes à privilégier en sélection sont identiques pour différents contextes pédoclimatiques de production*. La P.A.I.S. a réalisé en 2005 et 2006 les essais portant sur la pomme de terre de consommation en climat océanique.



**Ces essais ont donc été mis en place dans le cadre du programme INRA-CIAB "IdéoBioPote" dans le but d'identifier les idéotypes de Pommes de terre adaptées à la production biologique en France*



ACTION N°3 (suite)

Parallèlement à cela, les professionnels ont souhaité vérifier si, au fil des générations, la multiplication sur un même terroir de production d'une variété de pomme de terre modifie son comportement vis-à-vis des ravageurs (en particulier du mildiou). Un essai a donc été mis en place, à partir de variétés identifiées dans le premier essai INRA-CIAB (2001) comme intéressantes pour l'Agriculture Biologique. La récolte de cet essai a donc été conservée et replantée l'année suivante, puis celle de l'année N a été replantée en année N+1, etc... afin d'observer l'évolution du comportement des variétés dans le temps. L'essai 2006 est donc la 6^{ème} année d'observation des variétés sur la P.A.I.S.

Programme IdéoBioPote : identification d'Idéotypes de Pommes de terre adaptées à la production biologique en France

Ce programme INRA-CIAB (2005-2006) est réalisé avec la participation de l'INRA (UMR APBV à Ploudaniel et UMR Bio3P au Rheu), Arvalis, la FREDON, du GROCEP, de la FNPPPT, d'Inter Bio Bretagne (P.A.I.S.), du GRAB et d'Aval Douar Beo.

- **Objectifs**

Ce programme a pour objectifs de définir des critères de sélection adaptés à l'Agriculture Biologique et de poser les bases d'un projet de création variétale dédié à l'Agriculture Biologique par la réalisation d'une étude multilocale des interactions entre génotype et environnement.

En 2005 et 2006, les essais ont été menés sur 5 sites expérimentaux, dont 2 concernent la production de plants de pommes de terre (GROCEP, Aval Douar Beo) et 3 concernent la production de pommes de terre de consommation (FREDON, P.A.I.S., GRAB).

- **Protocole**

Le choix des variétés utilisées a été fait sur la base des caractères variétaux sur lesquels le projet se focalise, c'est à dire la précocité des variétés et leur résistance au mildiou.

Neuf variétés, couvrant à priori l'ensemble des situations contrastées en terme de précocité et de résistance au mildiou, ont ainsi été choisies :

		Niveau de précocité		
		Précoce	Demi-Précoce à Moyenne	Tardive
Niveau de Résistance	Résistant	APOLLO	EDEN	INRA 92T.120.16
	Moyennement Résistant	EMERAUDE	DESIREE	KERPONDY
	Sensible	SIRTEMA	BINTJE	MONDIAL

Tableau 3 : Choix des variétés de l'essai IdeoBioTopo

Le dispositif expérimental, identique pour tous les sites d'essais, est un essai bloc à 3 répétitions. D'un point de vue technique, seules les pratiques culturales diffèrent d'un site à l'autre (écartement, densité de plantation, période de culture, etc...).

En culture, les mesures et notations suivantes sont réalisées :

- La hauteur des plantes pour caractériser la vigueur et la précocité des variétés,
- Le stade de développement,
- L'évolution du niveau d'infestation par le mildiou.

A la récolte, une mesure des rendements brut et commercialisable (+35 mm) est faite, et la proportion de différents calibres évaluée.

Après récolte, un échantillon de chaque variété est envoyé à Arvalis, qui réalise des notations et des mesures concernant les qualités de la pomme de terre (taux de matière sèche, comportement à la friture, comportement lors de la cuisson, parasites de qualité...).

• Résultats

Les résultats de tous les essais du programme seront mutualisés et analysés au cours du printemps 2007. Ils donneront lieu à une communication réalisée par Inter Bio Bretagne pour l'ensemble du programme.

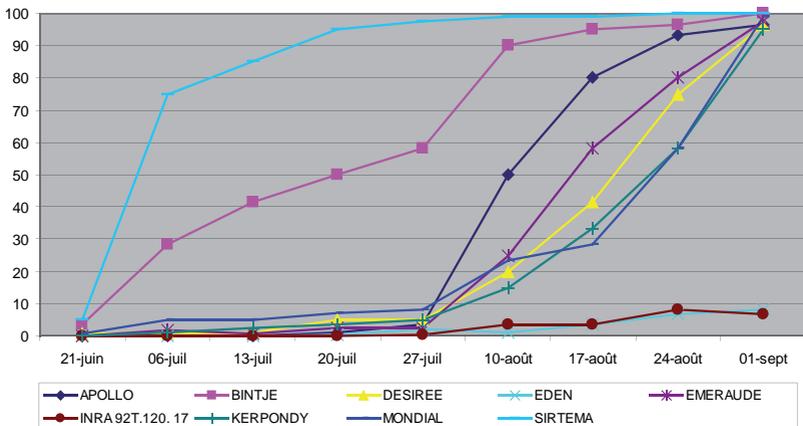
ACTION N°3 (suite)

Les résultats des essais de la P.A.I.S. confirment ce que l'on connaît des variétés évaluées du point de vue de leur précocité et leur tolérance au mildiou. Des variations importantes peuvent apparaître d'une année sur l'autre, sous l'influence de conditions climatiques plus ou moins favorables à l'expression du mildiou au cours de la culture.

Ainsi, en 2005, année caractérisée par une pression très tardive, les différences entre variétés sur le critère de tolérance au ravageur sont atténuées, laissant s'exprimer pleinement le potentiel de production des variétés les plus sensibles. En 2006, plusieurs périodes favorables au développement du mildiou, et en particulier une très précoce, ont nuit aux variétés précoces et sensibles au mildiou, ce qui se traduit par une productivité très faible.

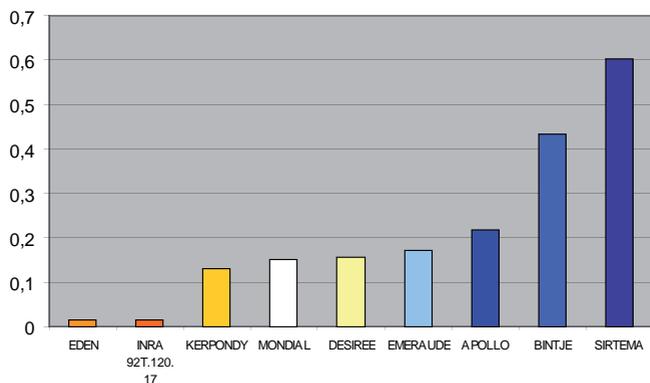


Comparaison de comportement entre une variété tolérante au mildiou (à gauche) et une variété sensible (à droite)



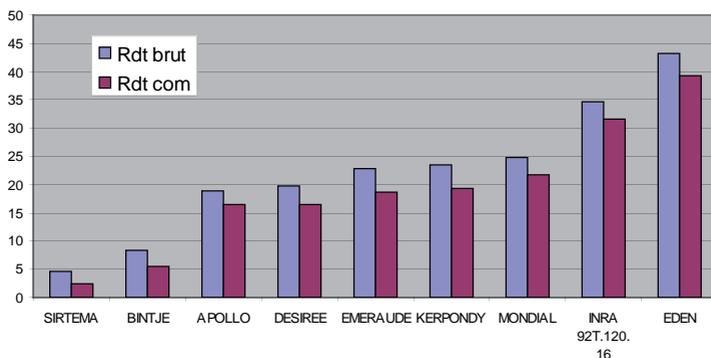
Graphique 2 : Évolution du mildiou du feuillage (en % de feuillage détruit, en 2006)

À partir des données concernant l'évolution du mildiou du feuillage, il est possible de déterminer l'AUDPC (Aire sous la courbe d'évolution de la maladie) pour chaque variété. Ce chiffre (pourcentage) correspond à la sensibilité de la variété au mildiou. Plus il est élevé, plus la variété est sensible.



*Graphique 3 :
AUDPC (aire sous la courbe d'évolution de la maladie), données 2006*

Les notations à la récolte nous ont permis d'évaluer le rendement et les proportions de chaque calibre dans le rendement. Le rendement commercialisable est constitué par tous les tubercules de plus de 35 mm de diamètre.

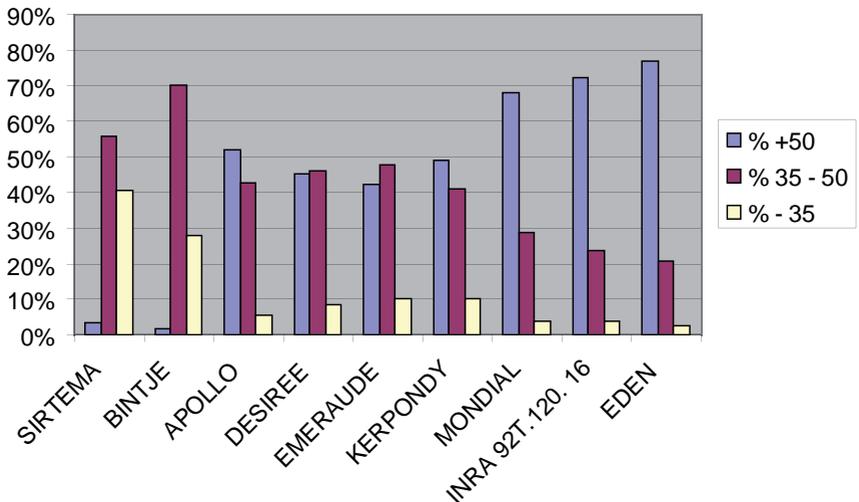


*Graphique 4 :
Rendements brut et commercialisable (en tonnes / ha)*

ACTION N°3 (suite)

Les rendements obtenus sont également conformes aux spécificités des variétés utilisées : les précoces ont un rendement globalement plus faible que les tardives. Les variétés tolérantes au mildiou ont de même un rendement meilleur que les variétés sensibles.

La répartition des calibres dans le rendement est également conforme aux attentes et aux caractéristiques techniques des variétés testées.



Graphique 5 :
Répartition du rendement par calibre, moyenne sur 2 années

• Bilan

Après 2 années de tests sur le site de Suscinio et sur différents sites, des différences de comportement ont pu être observées entre variétés (comportement en culture, tolérance aux ravageurs). La comparaison entre les différents sites d'expérimentation et les conduites culturales associées (itinéraire "consommation" ou itinéraire "plant") est en cours mais tend déjà à montrer l'influence majeure du terroir et des conditions climatiques de l'année sur le comportement des variétés en culture, sur leur qualité gustative et leurs aptitudes culinaires.

L'analyse des résultats des différents sites d'expérimentation devrait maintenant permettre de définir les critères de sélection à prendre en compte et les idéotypes de sélection à privilégier en fonction des contextes pédoclimatiques des cultures et du type de conduite (production de plants ou production de pommes de terre de consommation). Ces résultats seront disponibles au cours de l'année 2007.

Essai Replantation

Cet essai a pour objectif d'observer l'évolution du comportement de plusieurs variétés de pommes de terre, lorsqu'elles sont multipliées pendant plusieurs années sur un même site de production, en se focalisant principalement sur le critère de la tolérance ou de la sensibilité au mildiou du feuillage (principal facteur limitant en production de pomme de terre en climat océanique).

Sur la base de l'observation par quelques producteurs d'une amélioration de la tolérance au mildiou des variétés qu'ils multiplient d'une année sur l'autre sur leur ferme, les professionnels bretons ont souhaité mettre en place un essai pluriannuel à partir de 2001.

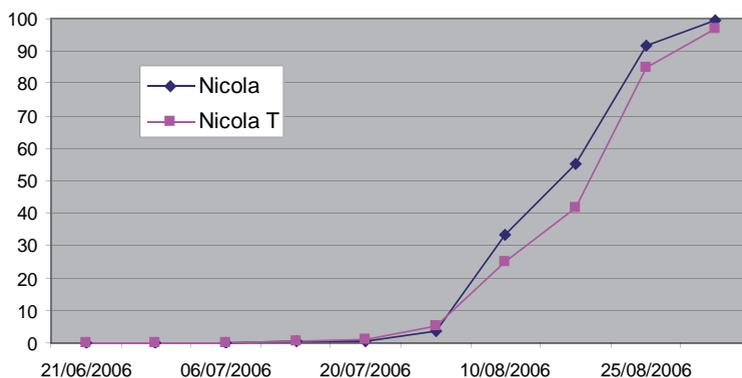
Ce travail vise à évaluer l'évolution éventuelle de comportement sur plusieurs années de quelques variétés (tolérantes ou sensibles), sur un même site de production. Une modalité témoin permet, pour chaque variété, de comparer le comportement des cultures issues de la multiplication sur la P.A.I.S. de pommes de terre évaluées pour la première fois en 2001 à celui de cultures à base de plants certifiés.

Après 6 années d'observation, il n'y a pas de modification du comportement, vis-à-vis du mildiou et du rendement, des variétés en fonction de l'origine des plants, comme le montrent les graphiques suivants, que l'on considère une variété plutôt sensible au mildiou et une variété plutôt tolérante dans les conditions de l'essai.



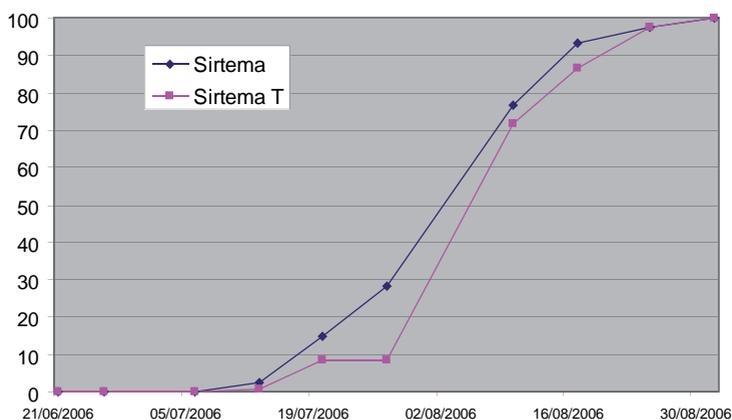
ACTION N°3 (suite et fin)

Évolution des symptômes de Mildiou (variété Nicola)



Graphique 6 : Comparaison de la culture issue de plants certifiés (Témoin T) ou issue de plants multipliés in situ, sur le critère mildiou (en % de surface foliaire atteinte, pour une variété plutôt tolérante)

Évolution des symptômes de Mildiou (variété Sirtema)



Graphique 7 : Comparaison de la culture issue de plants certifiés (Témoin T) ou issue de plants multipliés in situ, sur le critère mildiou (en % de surface foliaire atteinte, pour une variété plutôt sensible)

Comme le montrent ces graphiques, rien ne nous permet de dire que la multiplication sur un même site de plants de pommes de terre pendant plusieurs générations modifie le comportement de la variété (sur le critère tolérance au mildiou du feuillage). Les modifications observées d'une année sur l'autre sont en effet essentiellement imputables aux conditions climatiques d'une année (sécheresse ou humidité importante), en particulier pour les critères de rendement et d'infestation par le mildiou.

Cet essai sera poursuivi jusqu'en 2009.

