

# ACTION N°5

## Essais Pommes de Terre

### 1. Essai IdéoBioPote : Identification d'Idéotypes de Pommes de terre adaptées à la production biologique en France

Le programme INRA-CIAB «IdéoBioPote» a permis la mise place d'essais afin de comparer dans le cadre d'une évaluation multilocale au niveau national, le comportement de quelques variétés de pommes de terre afin de déterminer si les idéotypes à privilégier sont identiques pour différents contextes pédoclimatiques de production. Cette étude multilocale des interactions entre génotype et environnement a été réalisée par l'INRA (UMR APBV à Ploudaniel et UMR Bio3P au Rheu), Arvalis, la FREDON Nord-Pas de Calais, le GROCEP, la FNPPPT, IBB (P.A.I.S.), le GRAB et Aval Douar Beo.

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).



*Essais variétaux Pommes de terre (itinéraire Pomme de terre de consommation)*

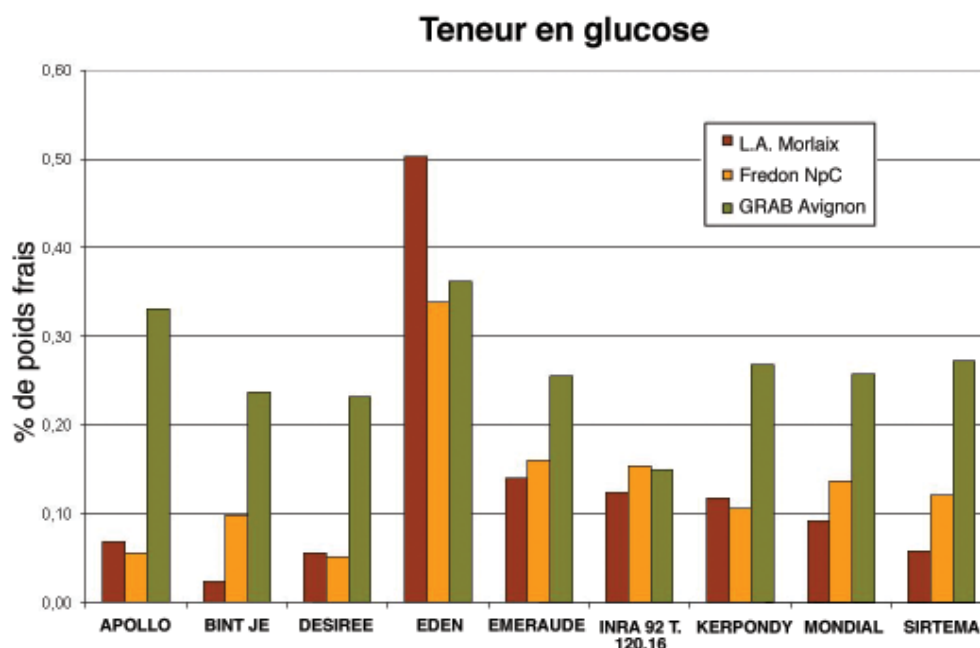
Ces essais se focalisent sur les principaux facteurs limitants de la production biologique de pomme de terre que sont le mildiou et le rhizoctone.

La comparaison sur 5 sites expérimentaux de 9 variétés couvrant une large gamme de précocité et tolérance au mildiou donne des résultats intéressants. En particulier, les essais montrent l'influence du terroir et des pratiques culturales sur les résultats des cultures, ainsi que des interactions entre génotype (variété) et environnement (pratiques et terroir) sur des critères de qualité (notamment taux de matière sèche et de sucre, et donc tenue à la cuisson et à la friture).

## ACTION N°5 (suite)

En climat océanique, les essais confirment par ailleurs l'importance de la résistance variétale au mildiou dans la réussite de la culture.

Les essais « plants » montrent par ailleurs qu'il est possible de produire des plants selon un schéma 100% bio, en se plaçant dans des conditions agro-climatiques favorables, en utilisant des variétés peu sensibles aux virus, et en utilisant des pratiques culturales adaptées.



Graphique 8 : Comparaison du taux de sucre (glucose) des variétés en fonction du lieu de production pour 9 variétés et mise en évidence d'une forte interaction Génotype x Environnement (source Arvalis, données 2006).

En conclusion, les caractères clés des idéotypes de pomme de terre biologique sont un bon compromis entre la résistance au mildiou, la précocité (corrélée avec la tolérance au mildiou et au potentiel de productivité) et la sensibilité aux virus. Le terroir de production et les pratiques culturales jouant par ailleurs un rôle majeur dans l'expression des caractères des variétés, et sur la qualité de la récolte.

L'ensemble des essais confirment par ailleurs la difficulté de gérer certaines contraintes parasitaires. Celles liées au rhizoctone brun et au taupin, ravageurs pour lesquels aucune méthode de lutte efficace n'existe.

Enfin, ces essais plaident pour une sélection de variétés dédiée à l'Agriculture Biologique, prenant en considération les interactions génotype x environnement, les terroirs de production et les pratiques culturales spécifiques à l'Agriculture Biologique.

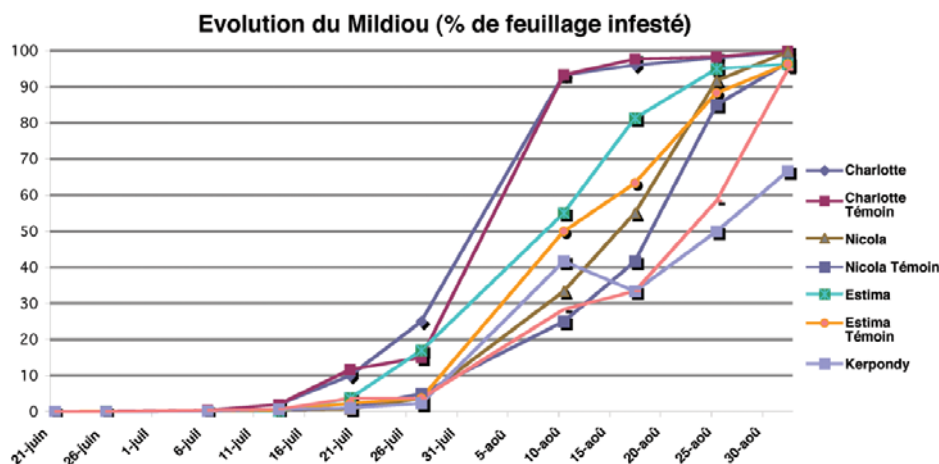
## 2. Essai Replantation

Depuis 2001, la P.A.I.S. réalise un essai dans le but de déterminer si, au fil des générations, la multiplication à la ferme d'une variété de pomme de terre modifie son comportement (sensibilité aux ravageurs, rendement). Cet essai a été mis en place à partir de variétés sélectionnées parmi les meilleures variétés identifiées au cours du premier essai INRA-CIAB réalisé par la P.A.I.S. (2001). La récolte de cet essai a ainsi été replantée l'année suivante, puis celle de l'année N a été replantée en année N+1 afin d'observer l'évolution du comportement des variétés dans le temps. L'essai 2007 est donc la 7ème année d'observation des variétés sur la P.A.I.S..

Cette expérimentation se focalise principalement sur le critère de tolérance ou de sensibilité au mildiou du feuillage (principal facteur limitant en production de pomme de terre en climat océanique) et compare le comportement, pour chacune des variétés testées, d'une culture issue de plants de type certifié (modalité Témoin), et d'une culture de plants produits in situ (sur la P.A.I.S.) pendant plusieurs générations.

### ● Essai 2007

Le climat de l'année a été favorable à une attaque précoce et sévère de mildiou. Les premières variétés, touchées dès le 25 mai ont rapidement vu leurs symptômes s'aggraver à partir du 6 juin, pour atteindre ensuite rapidement 90 à 95 % de feuillage atteint, en l'espace de 15 jours (voir graphique ci-dessous). La précocité de l'attaque et son intensité n'ont donc pas permis aux différentes variétés de se développer suffisamment pour atteindre le stade de tubérisation.



*Graphique 9 : Evolution du mildiou  
(% de feuillage infesté) en fonction des variétés et de l'origine des plants.*

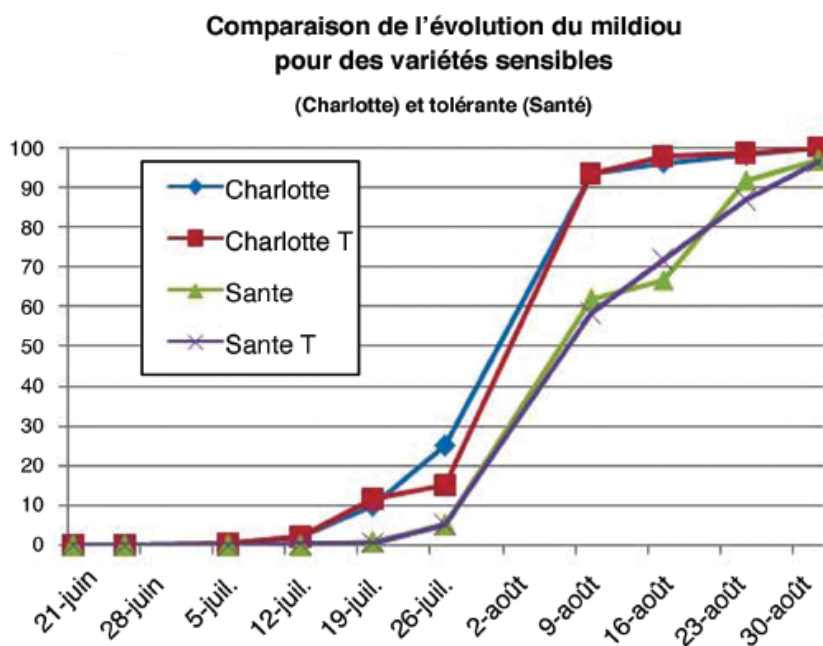
## ACTION N°5 (suite)

Au cours de la 7<sup>ème</sup> année d'essai, le comportement des variétés vis-à-vis du mildiou du feuillage semble indépendant du type de plants utilisés (plants multipliés sur le site depuis plusieurs générations ou plants produits selon le respect des normes de production de plants).

La pression parasitaire a été telle en 2007 (précocité et intensité) que les tubercules récoltés ne permettent pas de poursuivre l'expérimentation une année supplémentaire (production insuffisante en qualité, quantité et homogénéité de calibre).

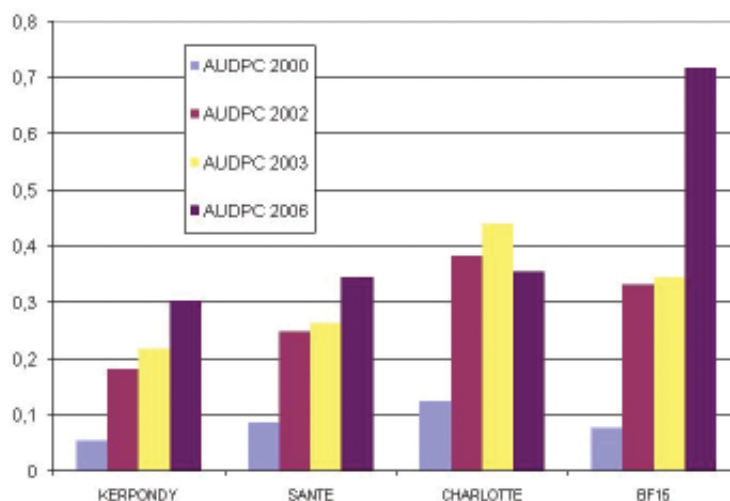
### ● Bilan de l'essai (2000-2007)

Après 7 années d'observation, aucune modification du comportement des variétés n'est observée en fonction de l'origine des plants, comme le montrent les graphiques suivants, quel que soit le niveau de sensibilité au mildiou des variétés évaluées.



Graphique 10 : 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 et une variété sensible)

**AUDPC Pour la période 2000 - 2006 pour l'essai Replantation**

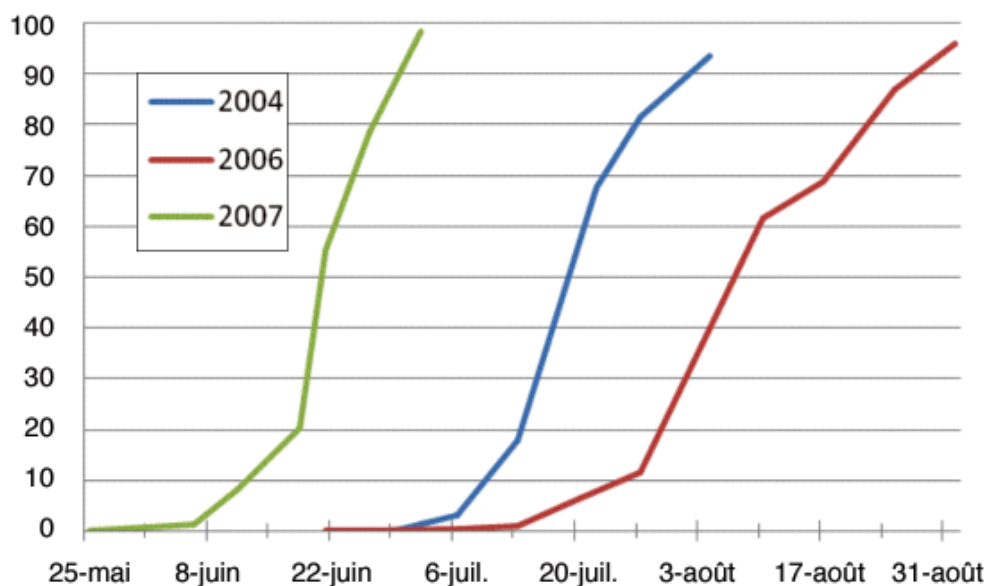


*Graphique 11 : AUDPC pour les années 2000, 2002, 2003 et 2006 pour 4 des variétés de l'essai replantation de la P.A.I.S.*

Il semble par contre que l'année (et plus particulièrement le climat de l'année) influe fortement sur la pression de maladie (mildiou) et donc sur le comportement des variétés en culture.

Depuis 2001, il y a eu des années sèches (2006) ou très humides (2007), et des années moyennes (2004 par exemple). En fonction du climat de l'année, la pression de mildiou varie, en précocité et en intensité, comme le montre le graphique suivant.

**Pression de mildiou en fonction de l'année**

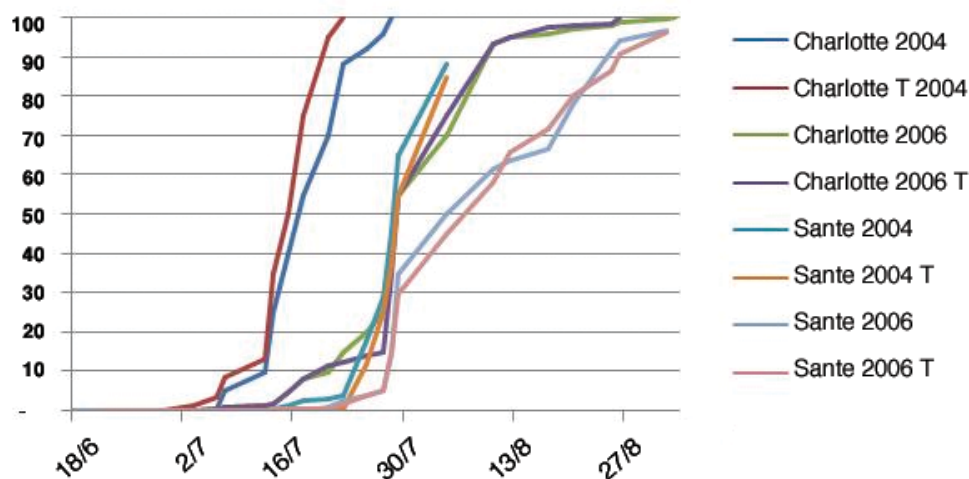


*Graphique 12 : Comparaison de l'évolution moyenne des dégâts de mildiou sur l'essai «Replantation» de la P.A.I.S. pour les années 2004, 2006, et 2007*

## ACTION N°5 (suite et fin)

C'est principalement le climat et la pression de mildiou qui dictent le comportement des variétés et donc leur productivité.

**Comportement de 2 variétés vis à vis du mildiou en fonction de l'année et du type de plant**



*Graphique 13 : Comparaison des rendements moyens de l'essai replantation en fonction de l'année et du type de plants utilisé (pour une année favorable au mildiou : 2004 et pour une année plus sèche : 2005)*

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. Les modifications observées d'une année sur l'autre sont en effet essentiellement dues aux conditions climatiques d'une année, en particulier pour les critères de rendement et d'infestation par le mildiou.

Les principaux facteurs de variation du comportement (tolérance au mildiou, rendement) sont la variété d'une part et la pression de ravageur (intimement liée aux conditions météorologiques de l'année). L'origine du plant n'influe pas sur le comportement de la variété. Cette étude montre donc que la production de plants à la ferme n'améliore ou ne réduit pas les qualités variétales pour les critères considérés, de tolérance au mildiou en particulier. Il n'en est pas forcément de même pour d'autres critères (Rhizoctone en particulier).