

Un essai en plein air d'une pomme de terre transgénique

Autor(en): **Malnoë, P. / Farinelli, L. / Collet, G.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles =
Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg**

Band (Jahr): **81 (1992)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **18.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-308711>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Un essai en plein air d'une pomme de terre transgénique

par P. MALNOË, L. FARINELLI et G. COLLET,
Station fédérale de recherches agronomiques de Changins,
CH-1260 Nyon, Suisse

Le virus Y de la pomme de terre (PVY) est un des six virus qui dévastent les cultures de pommes de terre dans nos régions. Ce virus est généralement transmis par des pucerons à des plantes déjà développées. Cette infection, dite primaire, ne cause pas trop de dégâts, mais les tubercules récoltés contiennent du virus. L'année suivante, les plantes issues d'un tubercule infecté développent une infection secondaire très dévastatrice (Fig. 1).

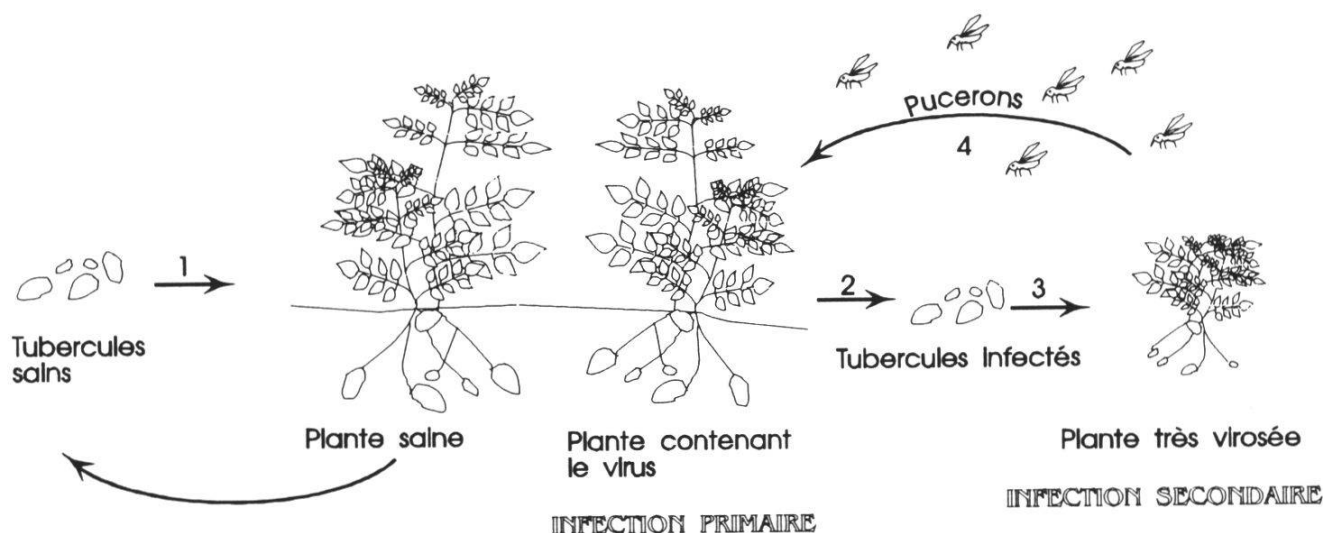
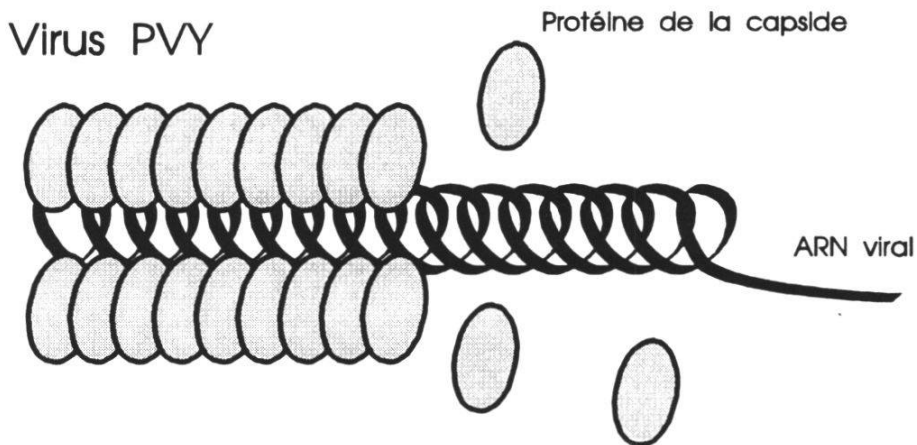


Fig. 1: Cycle du virus PVY dans les pommes de terre.

Depuis plus de cinquante ans, des cultures sont inoculées avec des virus atténués afin de les protéger contre des souches plus virulentes. Cette technique a l'inconvénient de recourir à des virus complets qui peuvent parfois eux-mêmes causer des dégâts. Cherchant à imiter ce phénomène, qu'on appelle protection croisée, des chercheurs américains ont montré en 1986 qu'une plante transgénique qui synthétise seulement une partie d'un virus pouvait être protégée contre celui-ci.

Nous avons utilisé une démarche analogue pour «vacciner» la pomme de terre contre le PVY. Les différentes étapes sont illustrées sur la Fig. 2.

La première étape a été d'isoler et d'identifier le gène viral qui code pour la capsid virale de PVY^{N605}. La séquence exacte des acides nucléiques de ce gène a été établie. L'étape suivante a consisté à introduire ce gène dans un contexte favorable pour l'expression dans la plante, c'est-à-dire entre le promoteur 35S du CaMV et un site de



Génome du PVYn : ARN de 9704 nucléotides

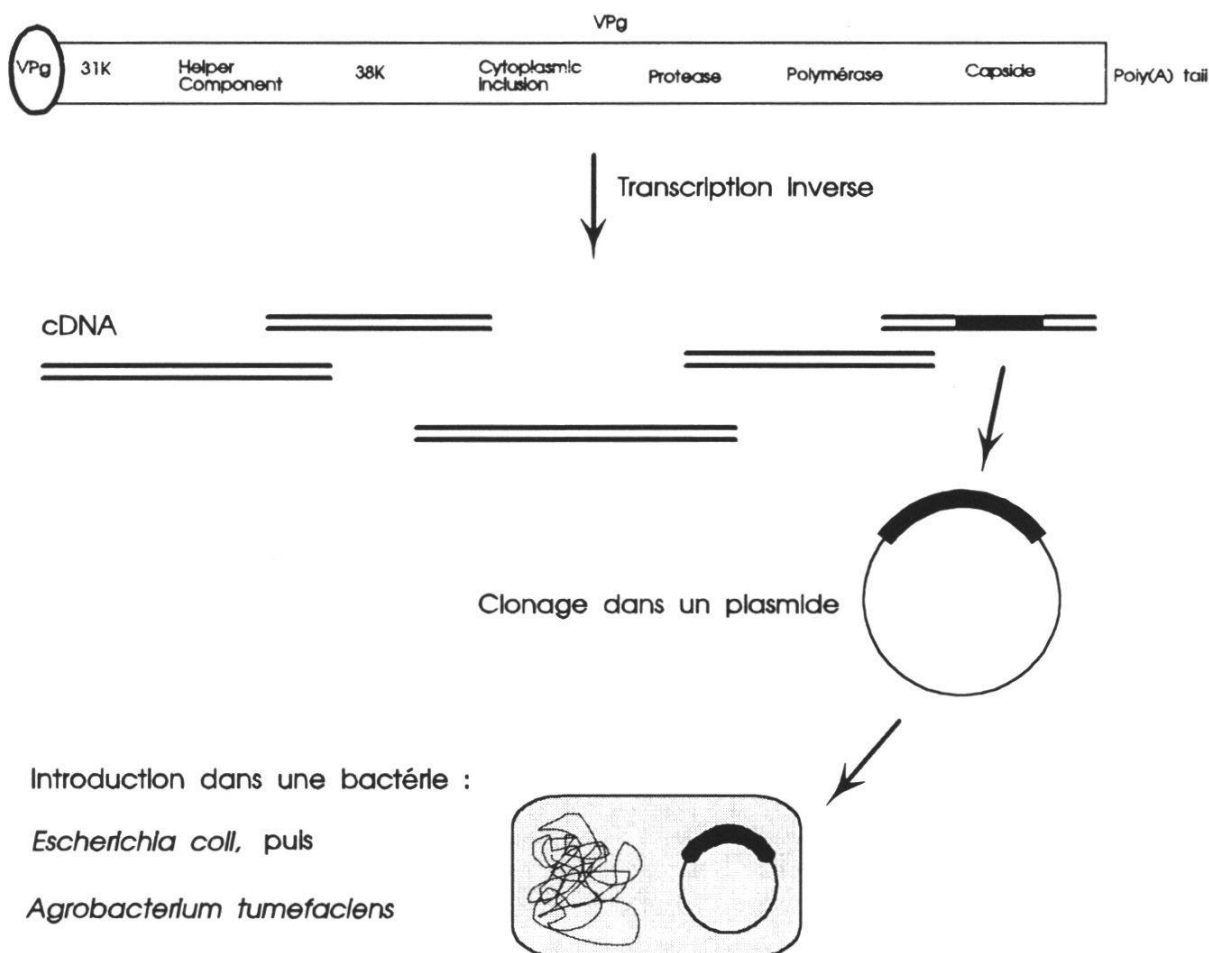


Fig. 2: Isolation du gène de la capside du virus PVY.

polyadénylation. Nous avons utilisé la bactérie *Agrobacterium tumefaciens* pour «greffer» ce nouveau gène dans les chromosomes de la pomme de terre (variété Bintje). En même temps que le gène viral, nous avons introduit un gène qui confère à la plante transgénique une résistance à un antibiotique, la kanamycine.

A partir d'une cellule ainsi transformée, il a été possible de régénérer une plante entière, dite transgénique.

En serres, nous avons testé 11 différentes lignées transgéniques pour déterminer leur résistance au PVY^N. Une des lignées, Bt6, a montré une résistance exceptionnelle. Les plantes Bt6 ne sont pas seulement 100% résistantes à la souche homologue PVY^N mais montrent également une bonne résistance vis-à-vis d'autres souches de PVY.

Pour vérifier si cette résistance est également efficace dans des conditions plus «naturelles», nous avons effectué un essai en plein champ pendant l'été 1991. Cet essai était de petite taille, seulement 100 m², mais il nous a permis d'évaluer la résistance au PVY lorsque le virus est transmis par des pucerons (dans les serres l'infection se fait mécaniquement). Les résultats obtenus sont très encourageants. Comme dans les serres, 100% des plantes Bt6 sont résistantes au PVY^N, mais en plus, 80% de ces plantes sont aussi résistantes au virus PVY^O, une autre souche proche mais plus virulente.

Nous avons également pu constater quelques différences physiologiques entre les plantes transgéniques et les plantes ordinaires. La première observation a été un retard dans la germination des plantes Bt6, mais une fois sorties de terre ces mêmes plantes avaient un comportement tout à fait habituel. Nous avons aussi remarqué que 30% des tubercules des plantes Bt6 avaient une forme plus allongée et des «yeux» plus prononcés que les Bintje ordinaires.

L'expérience de ce premier test en plein champ nous a aussi permis de mieux évaluer des risques éventuels associés à l'utilisation des plantes transgéniques dans notre écosystème.

Références

- FARINELLI, L., GUGERLI, P., et MALNOË, P.: Des plantes transgéniques de pomme de terre et de tabac résistantes au potyvirus PVY. *Rev. Suisse Agric.* 22, 307–310 (1990).
- POWELL ABEL, P., NELSON, R.S., DE, B., HOFFMANN, N., ROGERS, S.G., FRALEY, R.T., and BEACHY, R.N.: Delay of disease development in transgenic plants that express the Tobacco Mosaic Virus Coat Protein gene. *Science* 232, 738–743 (1986).