



Centre wallon de Recherches
agronomiques

Créer et sélectionner de nouvelles variétés

Cas pratique de la pomme de terre

Alice Soete

Cas pratique de la pomme de terre: de la fleur au tubercule

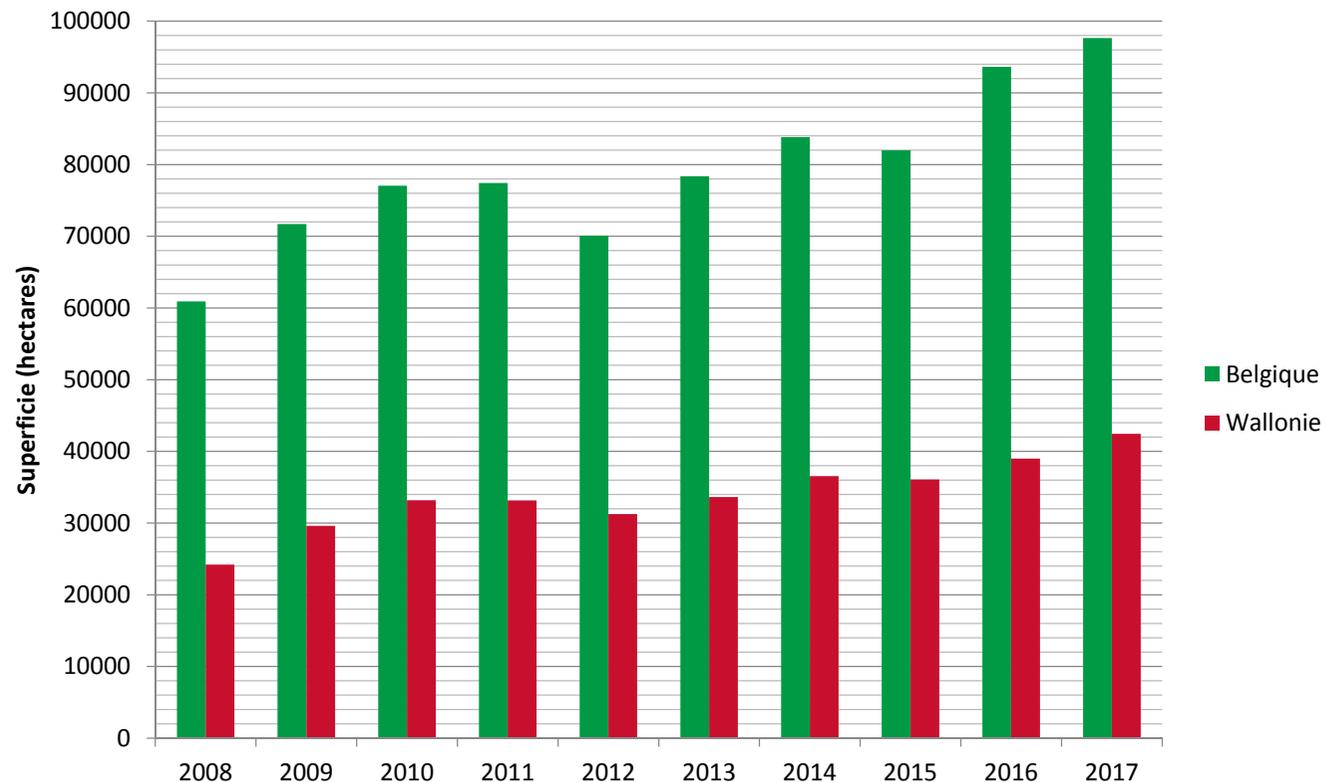
Objectif

- Programme en cours au CRA-W depuis 2005
- Sélectionner, **en Belgique**, de nouvelles variétés de pommes de terre:
 - plus **résistantes au mildiou**,
 - **répondant aux besoins de la filière** pomme de terre.

Cas pratique de la pomme de terre: de la fleur au tubercule

Pourquoi?

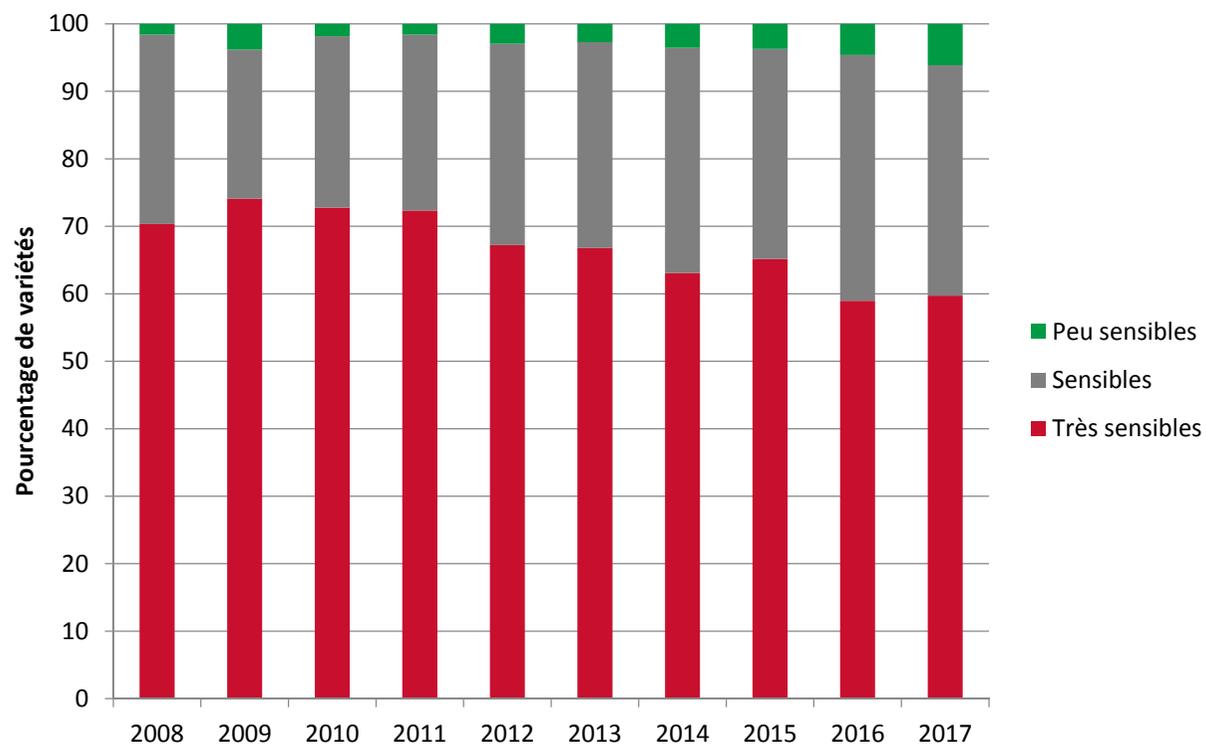
Emblavements annuels de 2008 à 2017



Cas pratique de la pomme de terre: de la fleur au tubercule

Pourquoi?

Classement des variétés selon la sensibilité au mildiou



Cas pratique de la pomme de terre: de la fleur au tubercule

Pourquoi?

- Le mildiou (*Phytophthora infestans*) en Belgique:
 - rencontre les conditions optimales à son développement: climat tempéré et variétés sensibles
 - est capable d'adaptation: depuis le début des années 80, présence de deux types sexuels (A1/A2) => élargissement de la diversité génétique du pathogène

Cas pratique de la pomme de terre: de la fleur au tubercule

Pourquoi?

- Exemple: la souche 37_A2
 - identifiée aux Pays-Bas en 2013,
 - à présent dominante en Belgique et dans le nord de la France
 - sensibilité réduite au fluazinam, une substance active largement utilisé dans les fongicides de contact pour lutter contre le mildiou

Year

2017

Continent

Europe

Country

All countries selected

Host

All

Potato Tomato

Genotypes ?

All

EU_1_A1 EU_6_A1

EU_8_A1 EU_13_A2

EU_33_A2 EU_34_A1

EU_36_A2 EU_37_A2

EU_39_A1 EU_38_A2

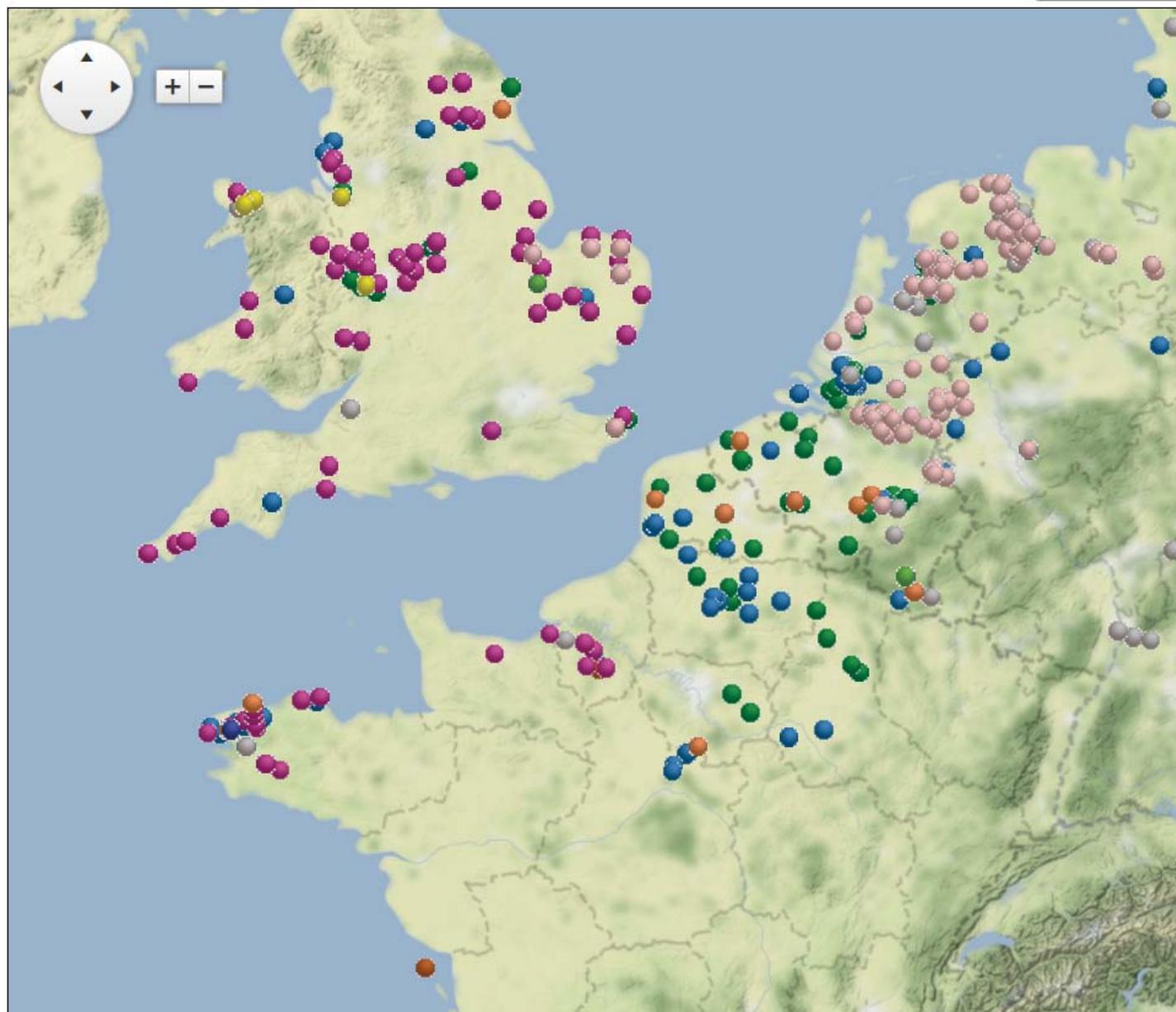
EU_41_A2 Other

Map names

No Yes

Show

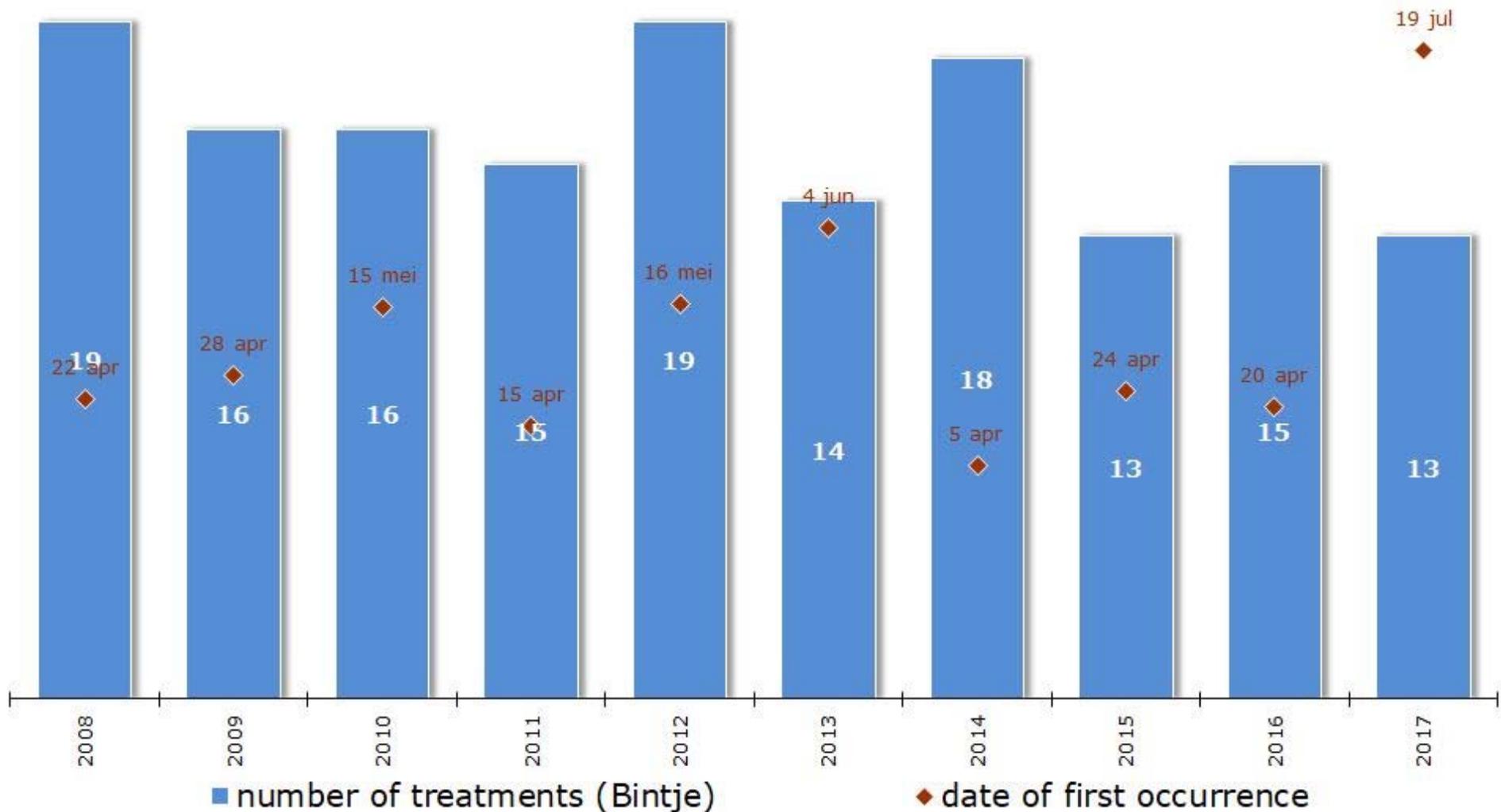
Help



Source: Euroblight

La lutte contre le mildiou se fait par des traitements fongicides préventifs: jusqu'à 20 traitements/an sur les variétés sensibles

Date of first occurrence | Number of advised treatments in Bintje
based on observations and warning service PCA - seasons 2008 to 2017 ©PCA2018



Cas pratique de la pomme de terre: de la fleur au tubercule

Pourquoi?

- Cas extrême: lors des années très pluvieuses (2012, 2014, 2016), les pulvérisations ne peuvent être réalisées.

La lutte contre le mildiou doit intégrer la résistance variétale !

Cas pratique de la pomme de terre: de la fleur au tubercule

Comment?

- Sélection classique: chaque année croisements, ou hybridations, entre variétés.



- Du semis de graines à l'inscription au catalogue: 10 ans!



Cas pratique de la pomme de terre: de la fleur au tubercule

Comment?

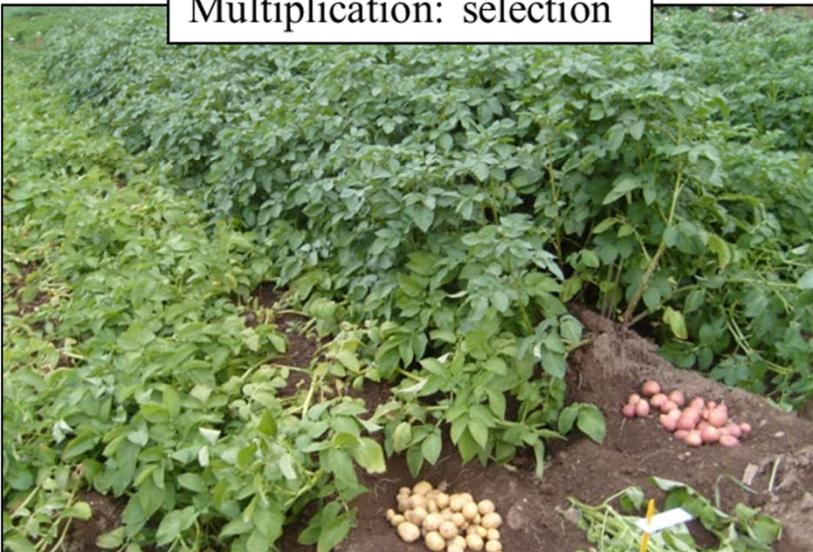
1^{ère} observation au champ: levée



1^{ère} observation au champ: sélection



Multiplication: sélection



Essai « Valeur culturelle et d'utilisation »



Cas pratique de la pomme de terre: de la fleur au tubercule

Comment?

- Vérification du niveau de résistance au mildiou, dans les conditions pédo-climatiques belges



Cas pratique de la pomme de terre: de la fleur au tubercule

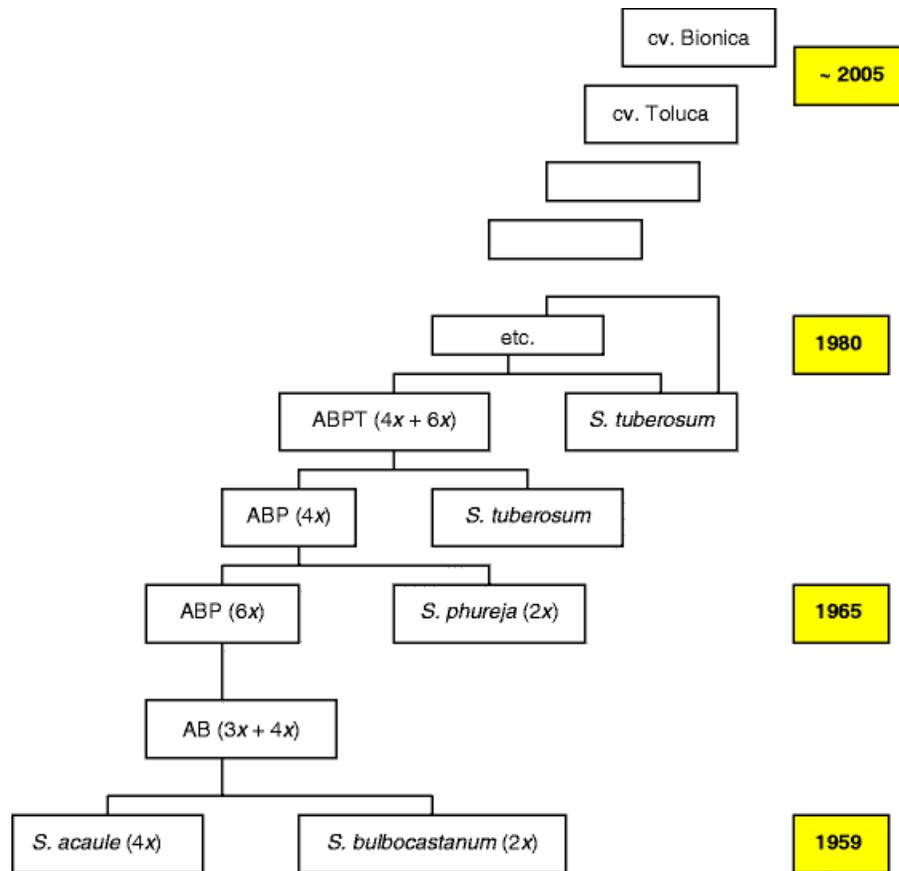
Comment?

- Cis-genèse: transférer des gènes d'intérêt entre des plantes étroitement apparentées, qui pourraient être croisées selon des méthodes d'hybridation classique

Cis-genèse: plantes étroitement apparentées



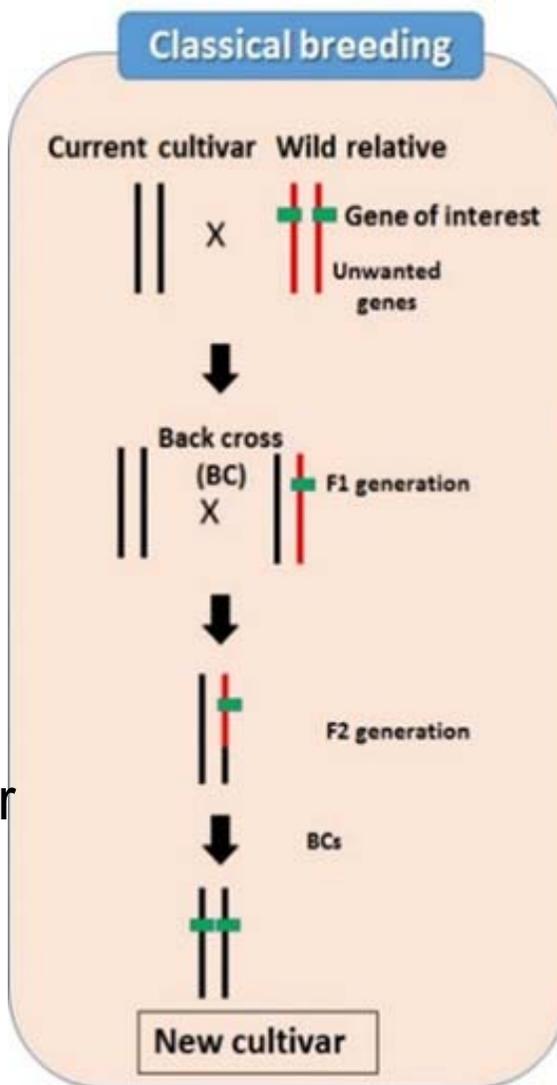
Cis-genèse: plantes qui pourraient être croisées selon des méthodes classiques



- Exemple: variétés Toluca et Bionica, 46 ans de sélection pour introduction le gène de résistance *Rpi-blb2*

Sélection génétique classique

- Croisement de départ
- Rétrocroisement entre la variété de départ et le produit de la première génération
- Rétrocroisements successifs pour obtenir une nouvelle variété

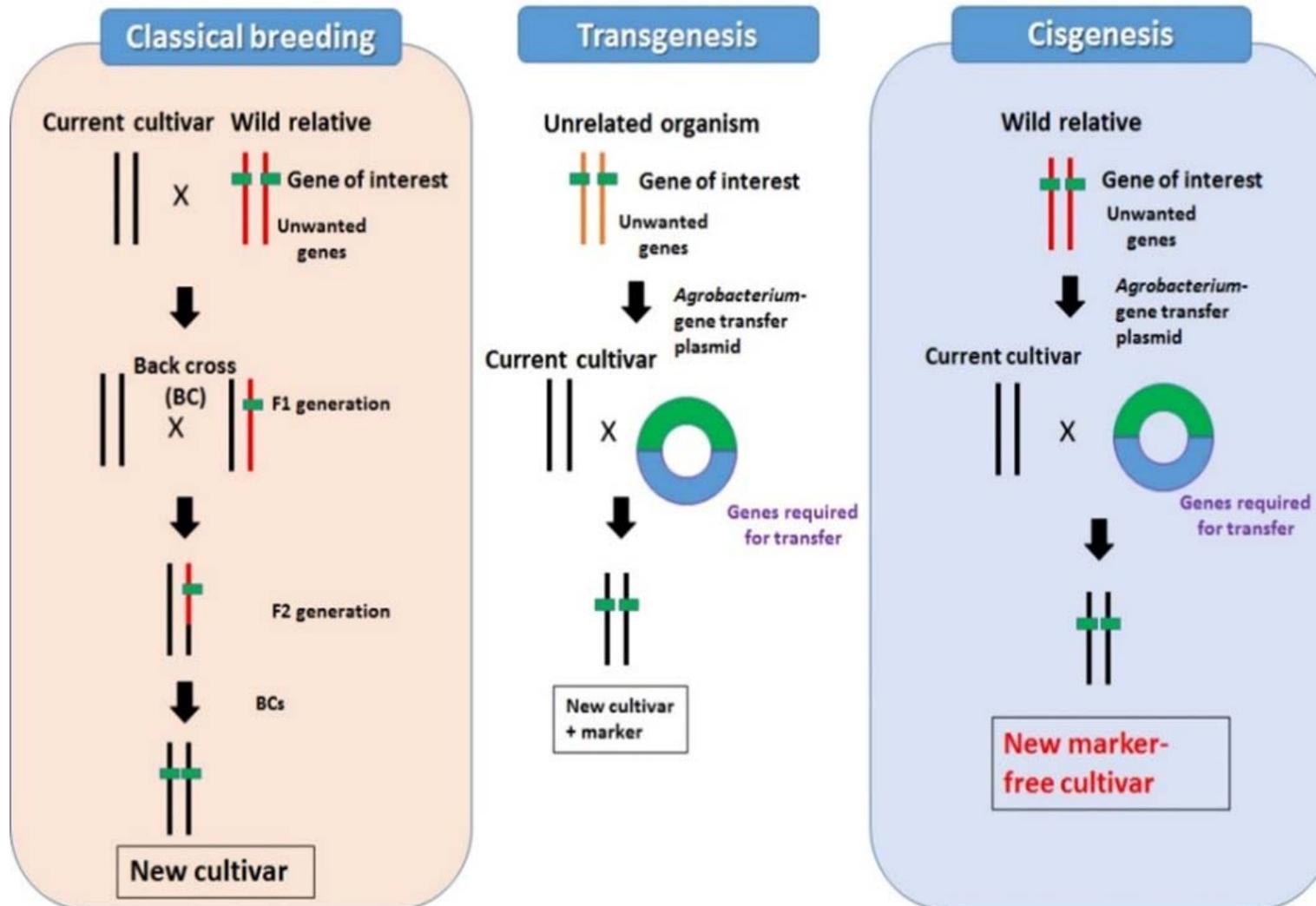


|| Variété à améliorer

|| Espèce apparentée

— Gène d'intérêt

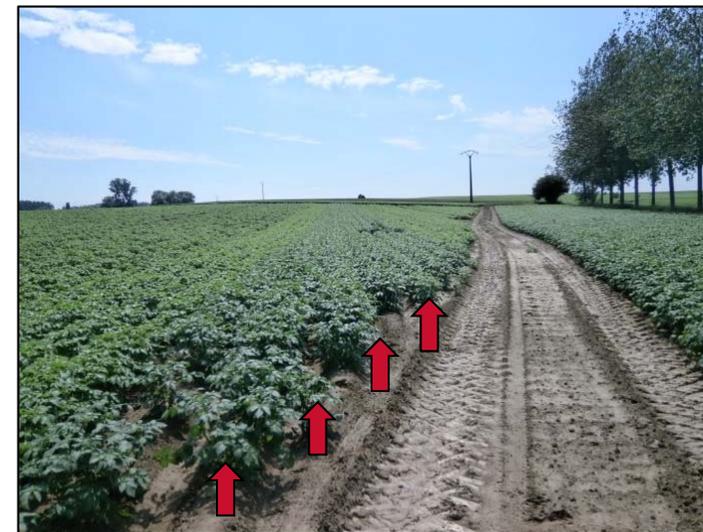
Sélection classique vs. Transgénèse et Cisgénèse



Cas pratique de la pomme de terre: de la fleur au tubercule

Résultats

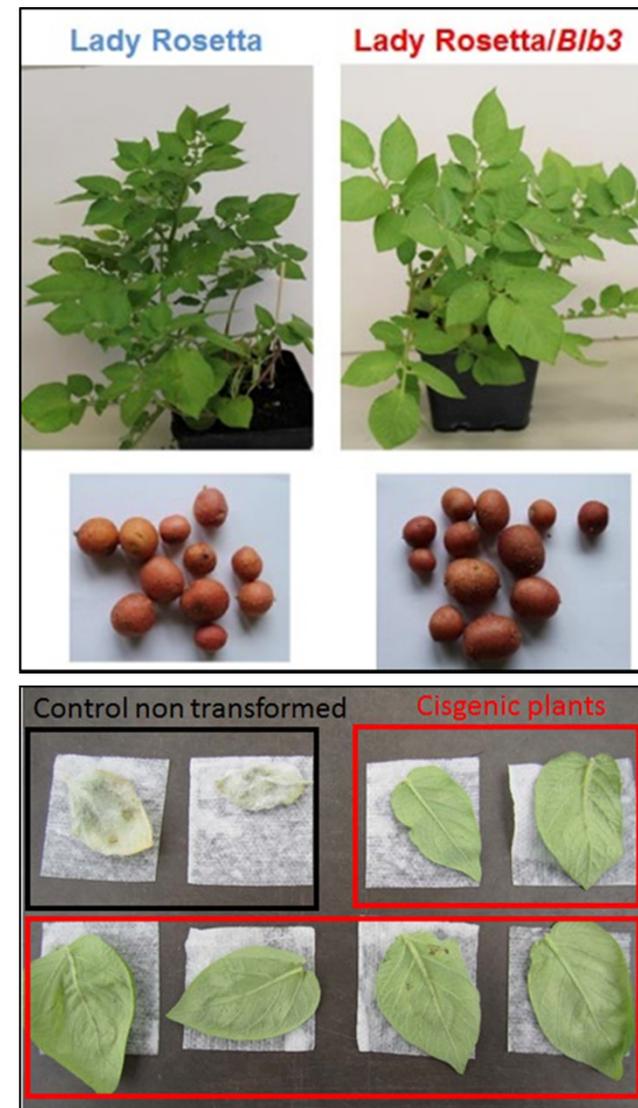
- Une variété inscrite en 2017: Louisa, variété industrielle pour la production de chips
- Les acteurs de la filière PDT (agriculteurs, préparateurs, négociants) ont la possibilité de tester les clones du CRA-W
- 5 clones sont actuellement testés par 4 partenaires



Cas pratique de la pomme de terre: de la fleur au tubercule

Résultats

- Cis-genèse:
 - Étude et mise au point de 2013 à 2017 au CRA-W (projet GEREPHYTI)
 - Obtention de 20 clones cis-géniques pour 3 variétés (Lady Rosetta, Charlotte, Louisa), « true to type » et dotés d'une meilleure résistance au mildiou



Conclusion

	Sélection classique	Cis-genèse
Avantages	Exploitable dans le cadre réglementaire actuel	Pas de transfert de gènes indésirables
	Acceptée par le public et la profession	Rapidité : 3 à 4 ans
	Multiplication végétative: le génotype est fixé dès la F1	Pas d'utilisation de gènes marqueurs
Limites	Multiplication végétative: <ul style="list-style-type: none"> • La sélection sanitaire de tout le matériel est obligatoire • L'ensemble du matériel doit être multiplié chaque année • Le poids et le volume à manipuler et à stocker sont importants 	Pas de marqueurs de sélection: le criblage d'un grand nombre de plantes est nécessaire, afin de repérer les événements cis-géniques
	Taux de multiplication faible	Niveau de transformation faible
	Tétraploïde => de nombreux gènes indésirables sont transférés	Assimilé à un OGM => mauvaise image auprès du public
	Durée du processus	Disponibilité des gènes
	Ne fonctionne pas avec toutes les variétés	

Merci pour votre attention

