



Centre wallon de Recherches
agronomiques

Créer et sélectionner de nouvelles variétés

Cas pratique de la pomme de terre

Alice Soete

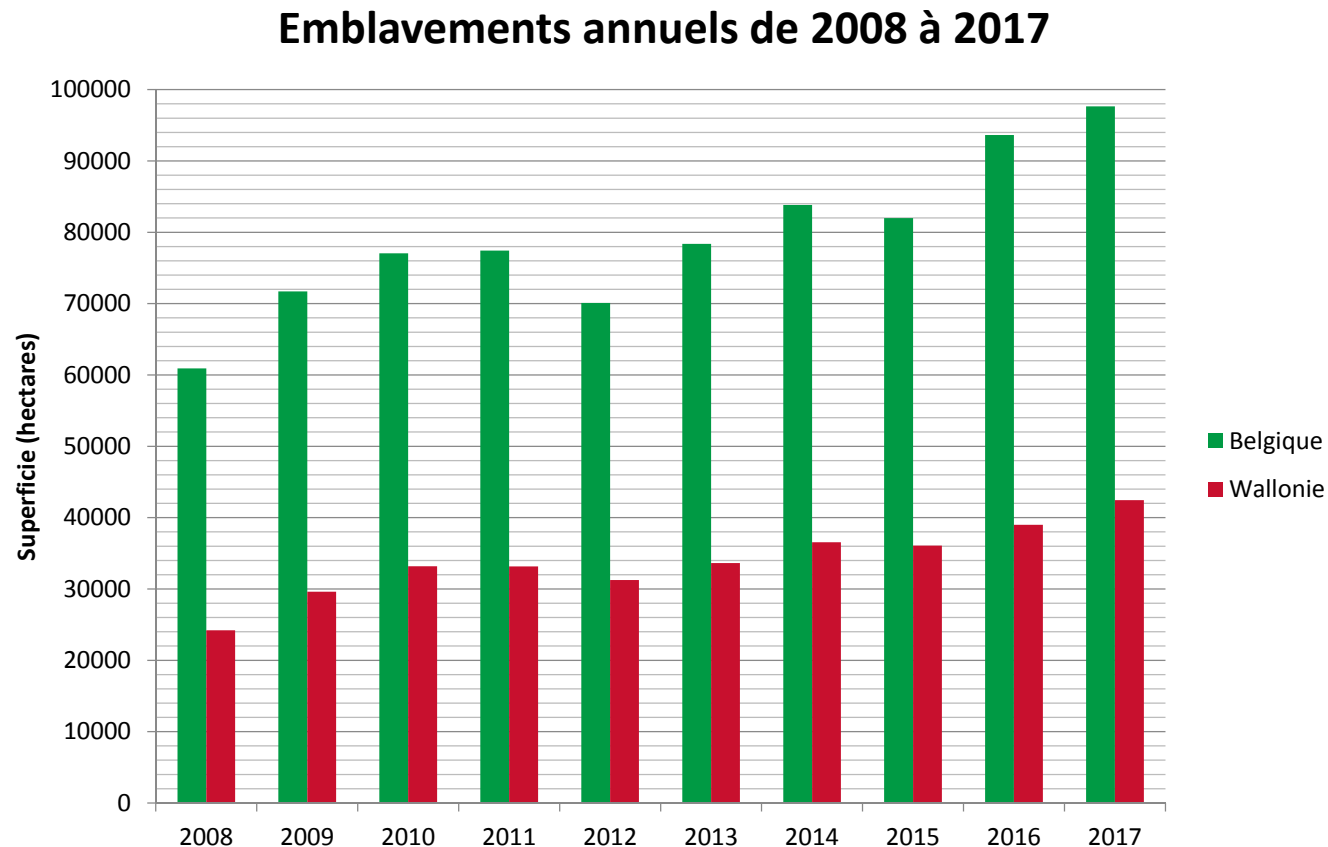
Cas pratique de la pomme de terre: de la fleur au tubercule

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?



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

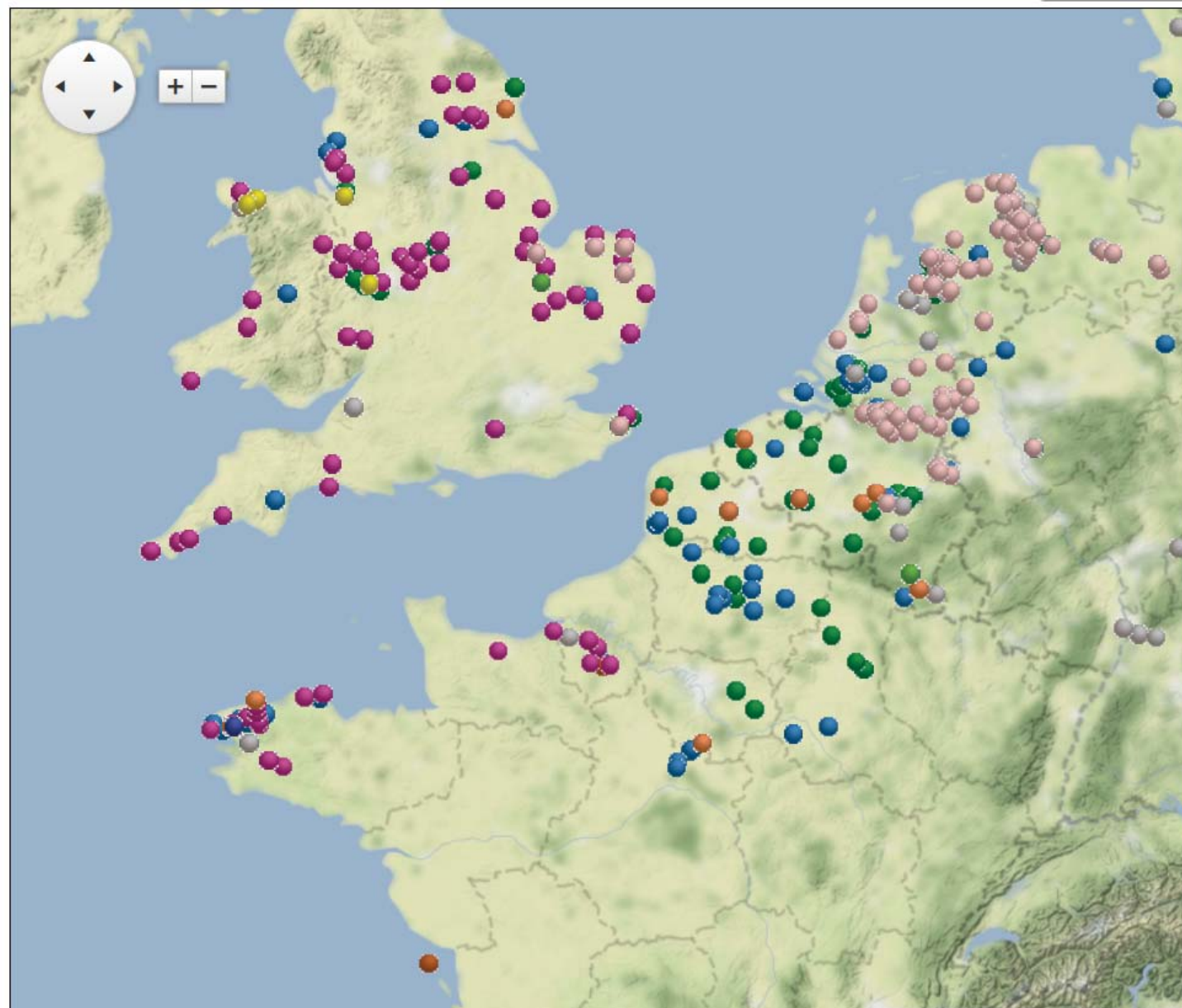
☒ EU_41_A2 ☒ Other

Map names

☒ No ☐ Yes

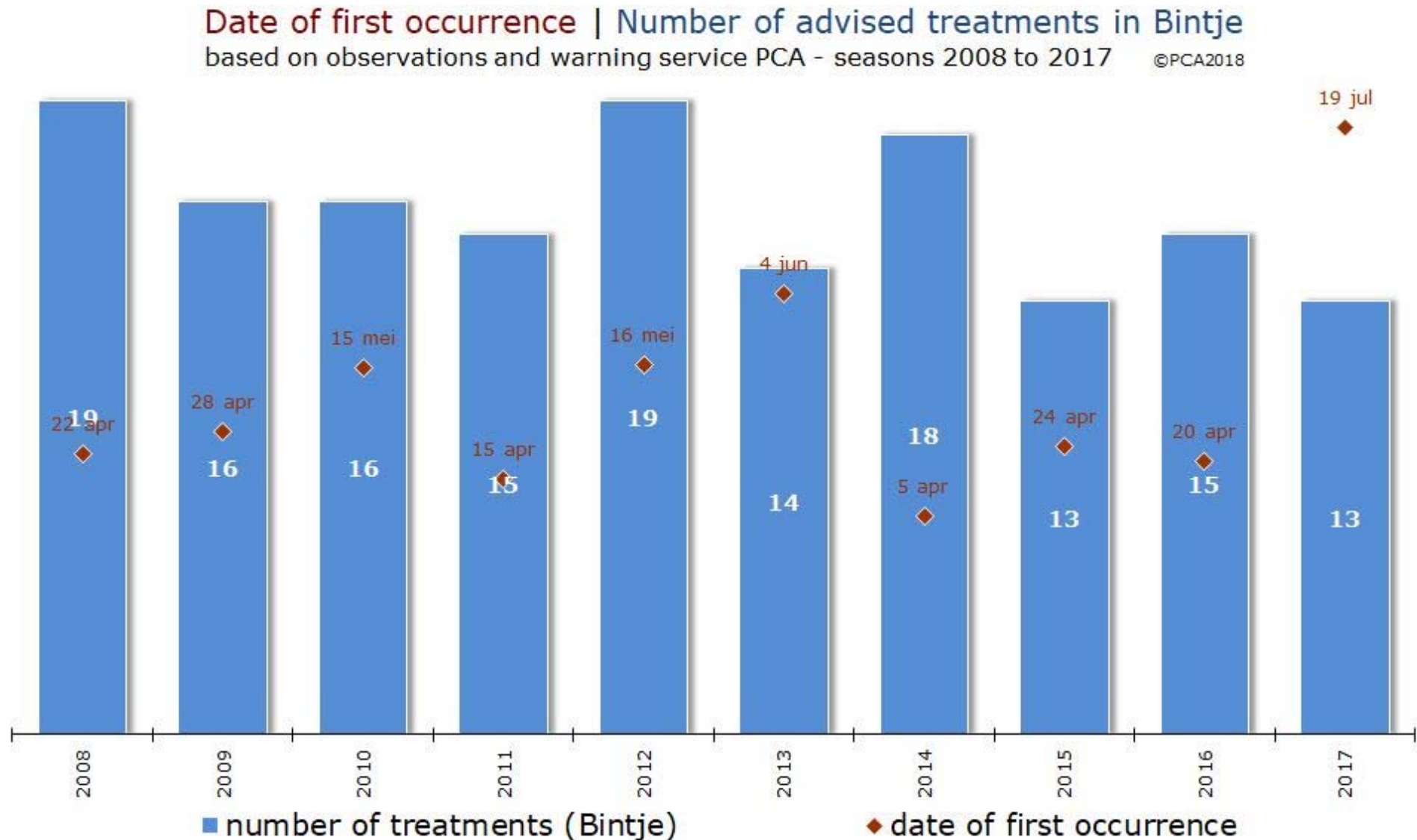
Show

Help



Source: Euroblight

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



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?

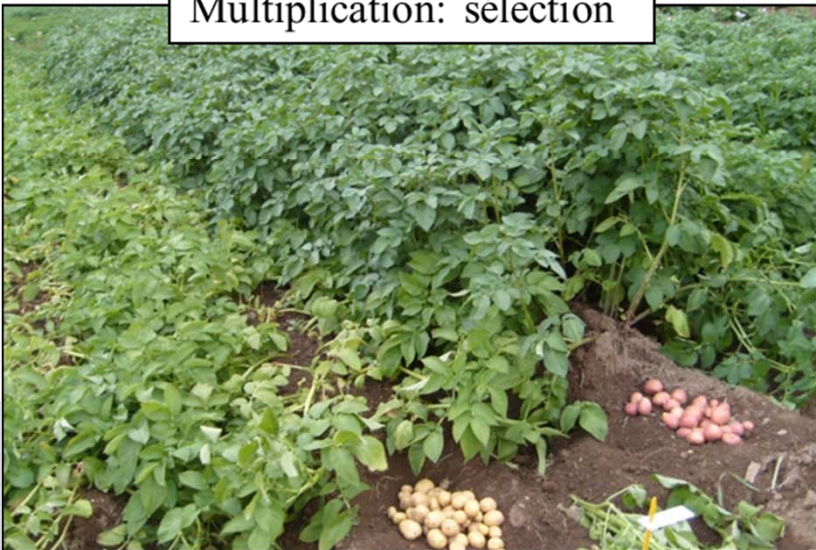
1^{ère} observation au champ: levée



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

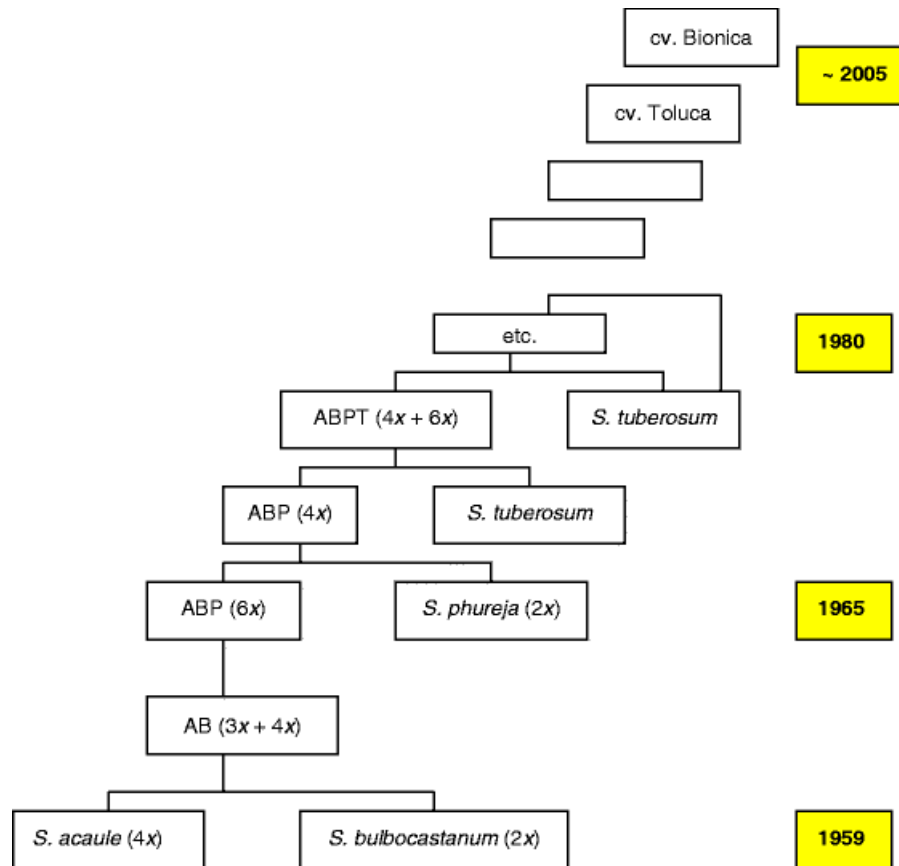
Comment?

- 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



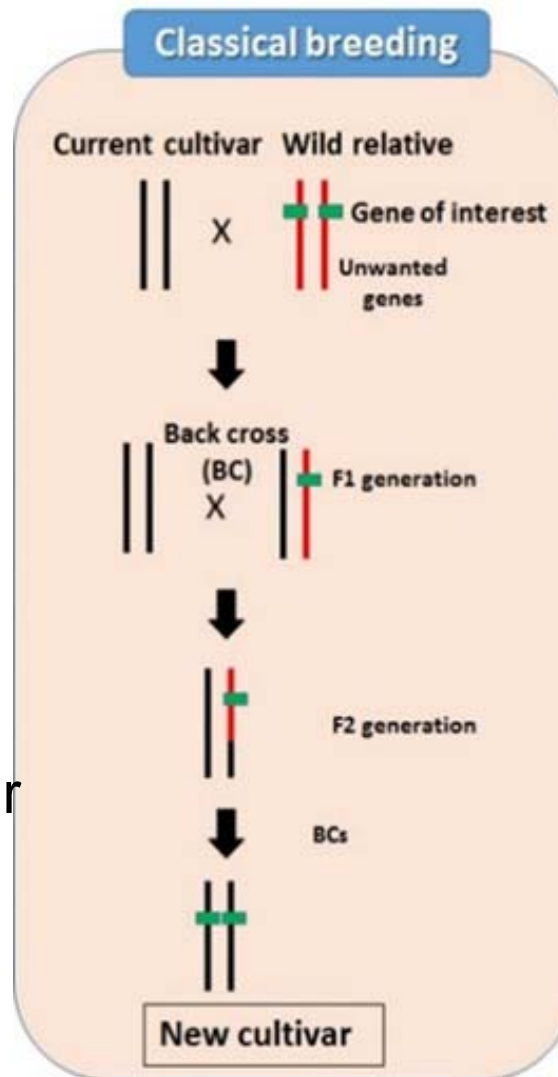
Cis-genèse: plantes qui pourraient être croisées selon des méthodes classiques



- 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

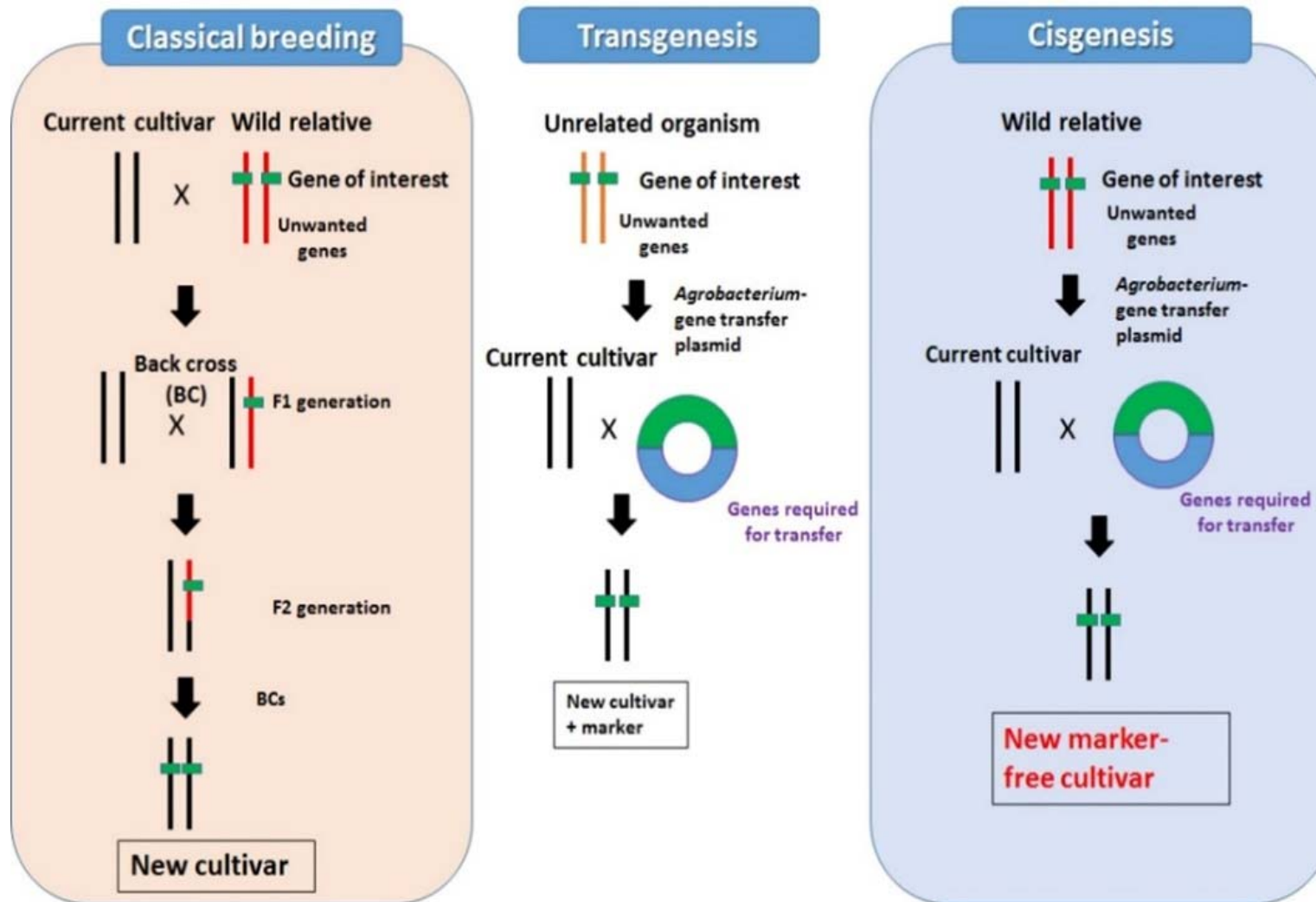


|| Variété à améliorer

|| Espèce apparentée

— Gène d'intérêt

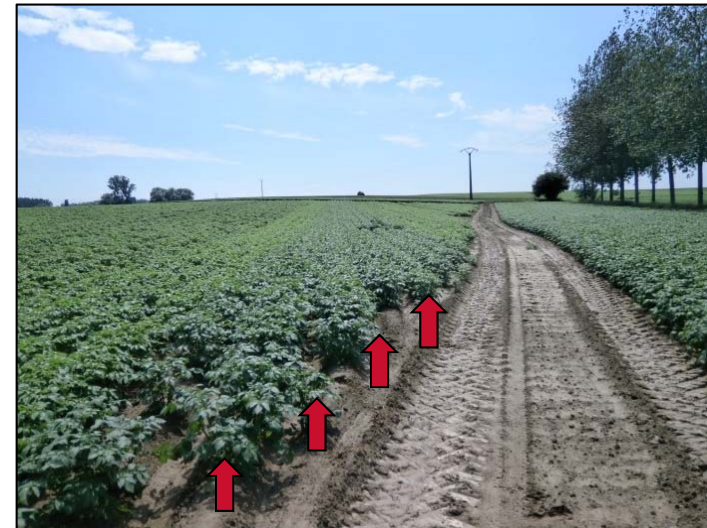
Sélection classique vs. Transgénèse et Cisgénèse



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

Résultats

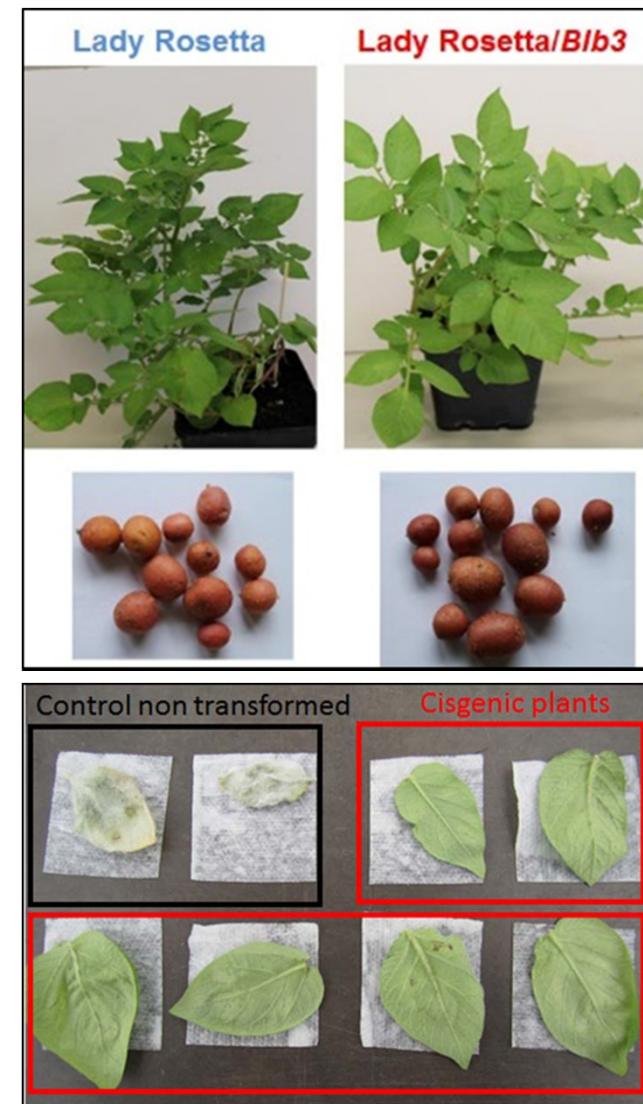
- Une variété inscrite en 2017: Louisa, variété industrielle pour la production de chips
- Les acteurs de la filière PDT (agriculteurs, préparateurs, négociants) ont la possibilité de tester les clones du CRA-W
- 5 clones sont actuellement testés par 4 partenaires



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

