

# Réduire les risques liés à l'utilisation des pesticides, c'est possible!

Vitrines pour réduire les risques liés à l'utilisation des pesticides en terre noire dans l'oignon sec et la laitue



Marie Froment, agr. – Journées horticoles de St-Rémi, 26 novembre 2024



Association des  
producteurs maraîchers  
du Québec



PHYTODATA



# CONTEXTE



# AGIR, POUR UNE AGRICULTURE DURABLE

PLAN 2020-2030



- 1.2. Réduction de 40 % des risques pour la santé et l'environnement

Québec 

# Objectifs

1. Promouvoir l'utilisation des **techniques de gestion intégrée des ennemis des cultures (GIEC)** développées et disponibles
2. Réduire l'utilisation des **pesticides** grâce à une surveillance adaptée à la culture, à la période de la saison et aux ravageurs
3. Réduire les **risques** liés à l'utilisation des pesticides en favorisant l'utilisation de **produits à moindres risques**, basée sur l'IRE et l'IRS
4. Sensibiliser les producteurs maraîchers, agronomes et spécialistes à l'utilisation de **stratégies de lutte intégrée**

Laitue	Nombre de sites		
	2022	2023	2024
Romaine		2	
Pommée	3	2	3
			Total 10

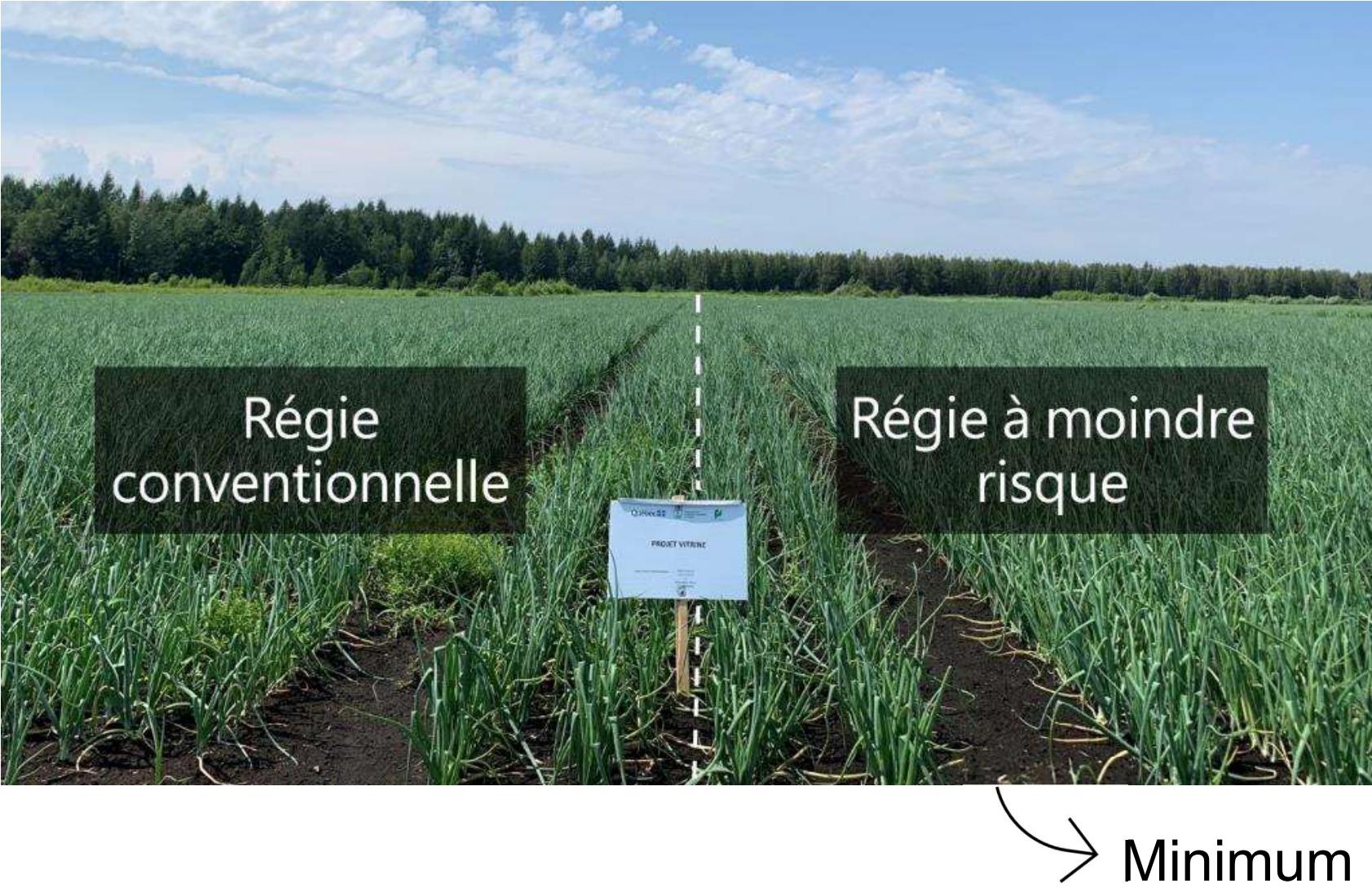
  

Oignon	Nombre de sites	
	2023	2024
Semés	4	4
Plantés	0	1
		Total 9



# MÉTHODES





Régie  
conventionnelle

Régie à moindre  
risque

Minimum 1 ha

# Stratégies d'intervention

- Accompagnement agronomique
  - Dépistage
  - Conseil
  - Seuils d'intervention recommandés
- Pesticides à moindres risques (IRE et IRS calculés par SAgEpesticides)
- Capteurs de spores

## Laitue

- Détection de *Pythium* dans le sol
- Variétés résistantes (mildiou, puceron)
- Types de laitue (romaine vs pommée)

## Oignon

- Mouches stériles et piégeage
- Modèles prévisionnels (Botrytis, Mildiou)
- Ecorobotix
- Semences sans Sepresto
- Types d'oignon (plantés, semés, récolte hâtive ou tardive, conservation ou non)

# Utilisation de pesticides à moindres risques

## Stratégies d'intervention



Calculateur d'indices de risque

IRE et IRS	
Faible risque	≤ 90
Risque modéré	90-150
Risque élevé	≥ 150

OIGNON SEC - Fongicides 2024								
Groupe chimique	PRISME CONSORTIUM www.prisme.ca	Matière active	Produit	No. d'homologation	Ravageurs visés		IRE <sup>1</sup>	IRS <sup>1</sup>
					Brûture de la feuille	Bactéries	Mildiou	Stemphylium
M1	Oxychlorure de cuivre	Cuivre en vaporisateur (copper spray)	19146			▲		90 96
17	Fenhexamide	Elevate 50 WDG	25900	▲				1 4
49; 40	Oxathiapiproline; Mandipropamide	Orondis Ultra	32805			▲		35 8
40	Mandipropamide	Revus	29074			▲		15 4
BM2	Bacillus subtilis ( $7,3 \times 10^9$ CFU/g)	Serenade MAX	28549	▲		▲		1 5
40; 45	Amétoctradine; Diméthomorphe	Zampro	30321			▲		37 15
7	Penthiopyrade	Fontelis	30331	▲				84 143
11;3	Azoxystrobine; Difenoconazole	Quadris TOP	30518	▲		▲		159 74
7	Fluxapyroxade	Sercadis	31697	▲			▲	93 122
M5	Chlorothalonile	Echo 90WSP	33519	▲				56 307
7;9	Fluopyram; Pyriméthanol	Luna Tranquillity	30510	▲			▲	152 395
M3	Mancozèbe	Manzate Pro-Stick	28217	▲		▲		9 223
M5	Chlorothalonile	Bravo Weatherstik	33516	▲				56 614

# Capteurs de spores

# Stratégies d'intervention



mildiou ( <i>Bremia lactucae</i> )		
13 août 2024	15 août 2024	18 août 2024
1	0	1
28	3	0
0	0	0
3	2	0
.	0	7
0	.	.
15	.	3



30 juin 2024		
Stemphylium	Mildiou	Botrytis
0	0	0
0	0	0
0	0	1
0	7	1
0	0	0
0	0	3
0	0	0
0	0	0
1	0	0
0	0	0
0	0	6
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
.	.	.
1	0	31
1	0	2
0	0	0
12	0	0



# Stratégies d'intervention

- Accompagnement agronomique
  - Dépistage
  - Conseil
  - Seuils d'intervention recommandés
- Pesticides à moindres risques (IRE et IRS calculés par SAgEpesticides)
- Capteurs de spores

## Laitue

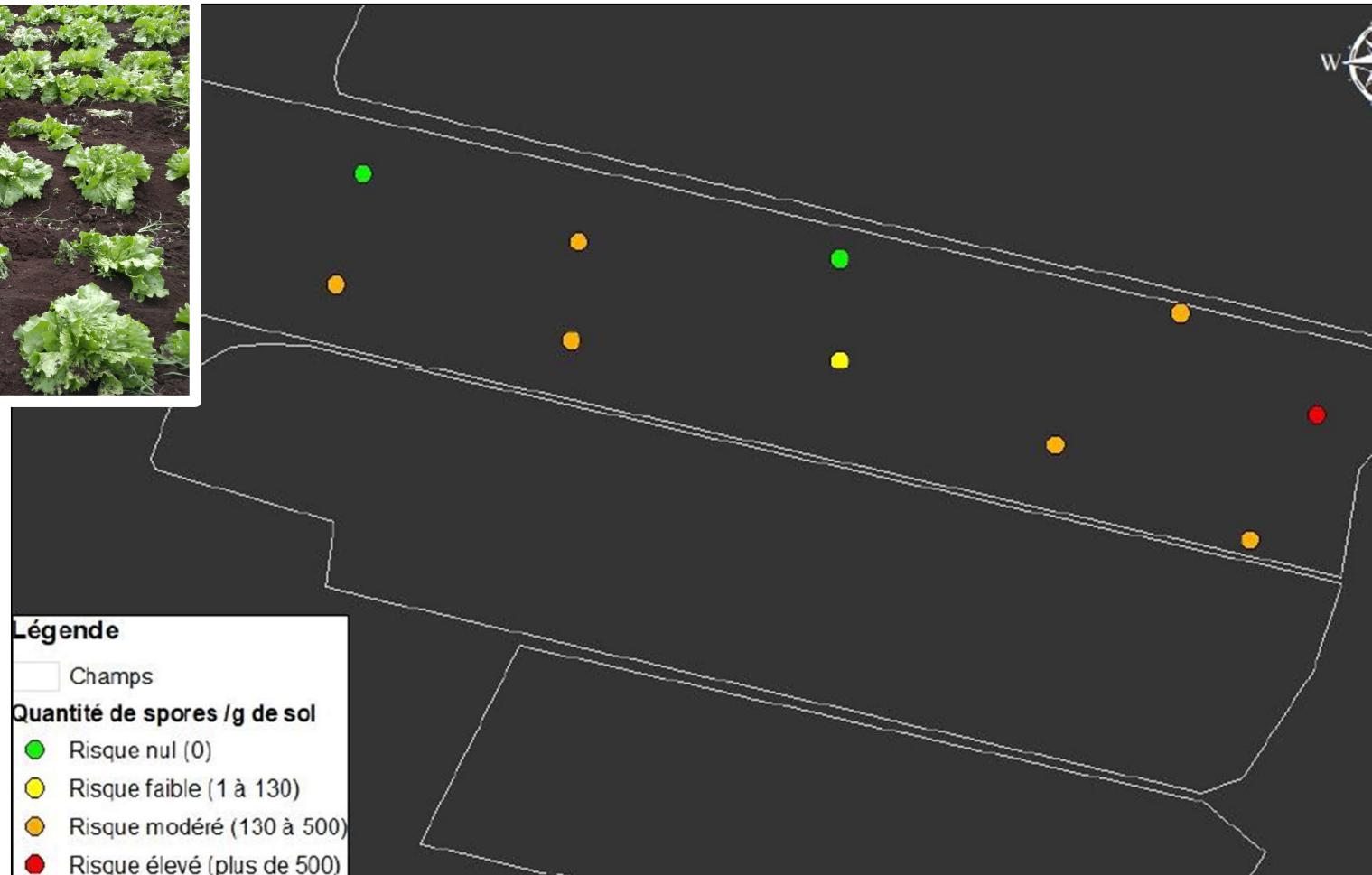
- Détection de *Pythium* dans le sol
- Variétés résistantes (mildiou, puceron)
- Types de laitue (romaine vs pommée)

## Oignon

- Mouches stériles et piégeage
- Modèles prévisionnels (Botrytis, Mildiou)
- Ecorobotix
- Semences sans Sepresto
- Types d'oignon (plantés, semés, récolte hâtive ou tardive, conservation ou non)

# Détection de *Pythium* dans le sol

## Stratégies d'intervention



# Détection de *Pythium* dans le sol

## Stratégies d'intervention

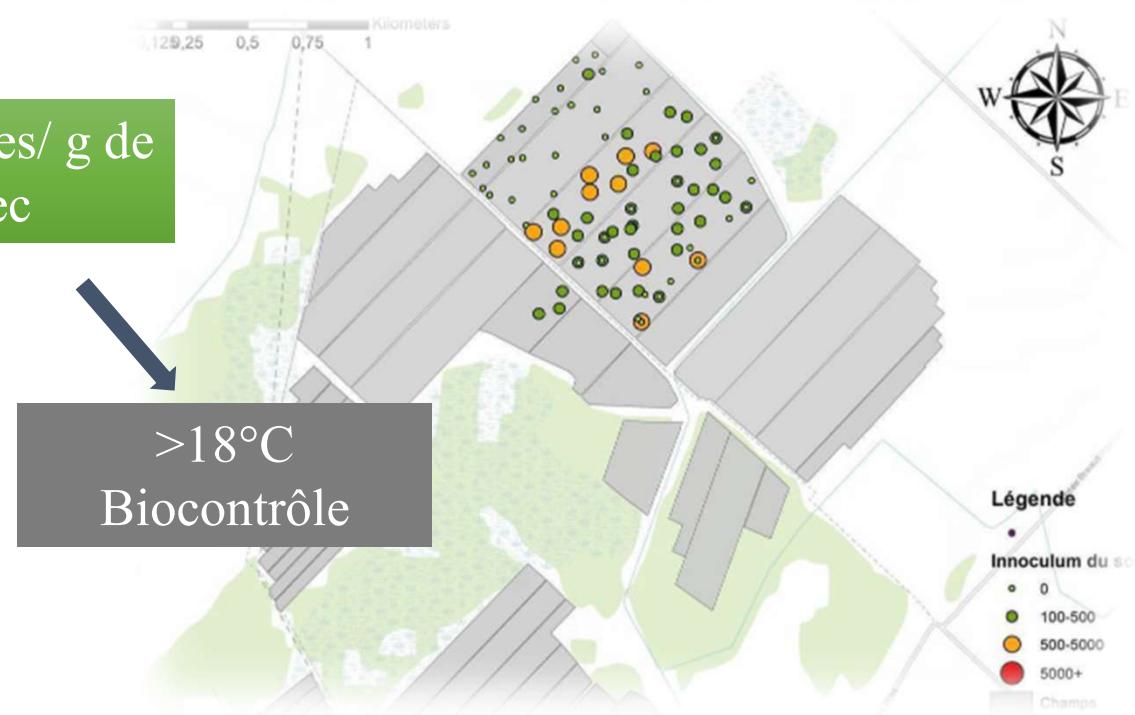
Échantillonnage des sols et quantification par qPCR

< 130 spores/ g  
sol sec  
Biocontrôle

> 130 spores/ g de  
sol sec

< 18°C  
Torrent

> 18°C  
Biocontrôle



## Variétés résistantes

## Stratégies d'intervention

- Diminuer l'**incidence** du ravageur (pertes) dans la variété résistante
- Diminuer la **pression** du ravageur dans les champs adjacents
- Diminuer le nombre de **fongicides** et **insecticides**



# Stratégies d'intervention

- Accompagnement agronomique
  - Dépistage
  - Conseil
  - Seuils d'intervention recommandés
- Pesticides à moindres risques (IRE et IRS calculés par SAgEpesticides)
- Capteurs de spores

## Laitue

- Détection de *Pythium* dans le sol
- Variétés résistantes (mildiou, puceron)
- Types de laitue (romaine vs pommée)

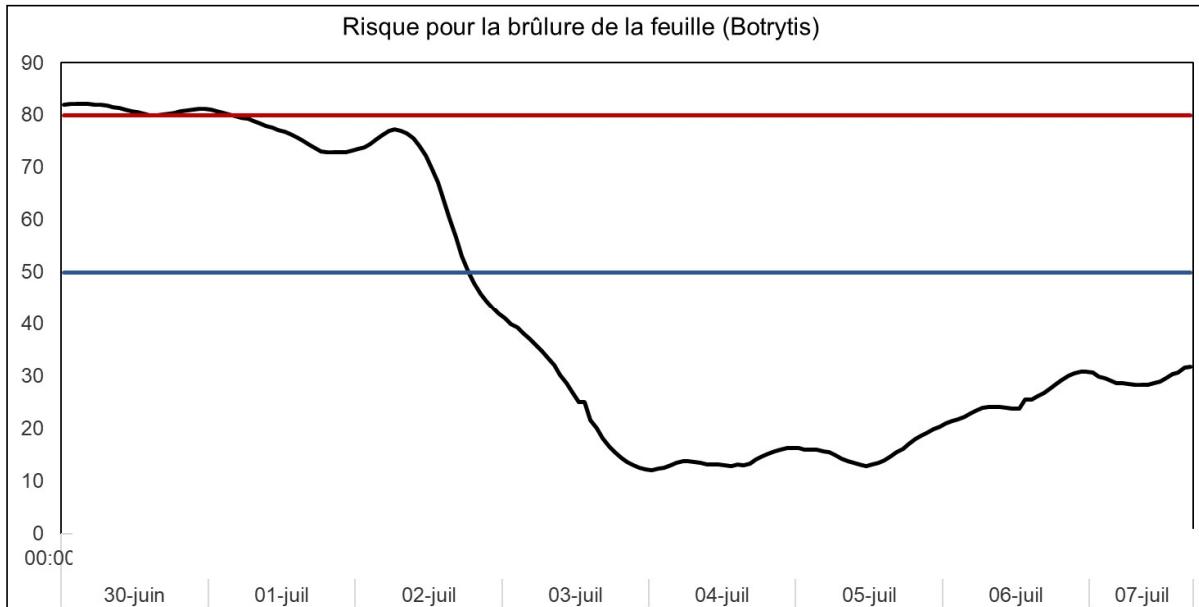
## Oignon

- Types d'oignon (plantés, semés, récolte hâtive ou tardive, conservation ou non)
- Modèles prévisionnels (Botrytis, Mildiou)
- Mouches stériles et piégeage
- Semences sans Sepresto
- Ara de Ecorobotix

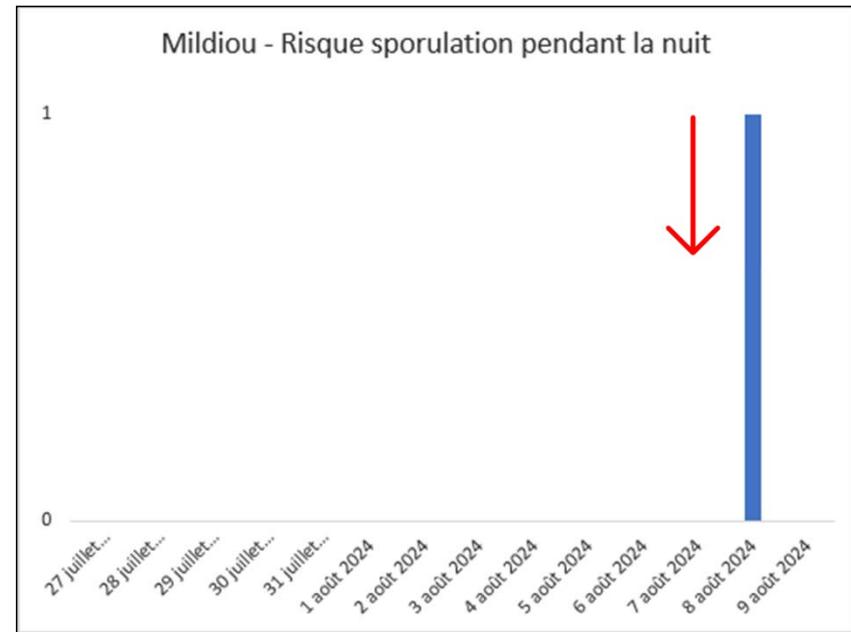
# Modèles prévisionnels

# Stratégies d'intervention

Risque pour la brûlure de la feuille (Botrytis)



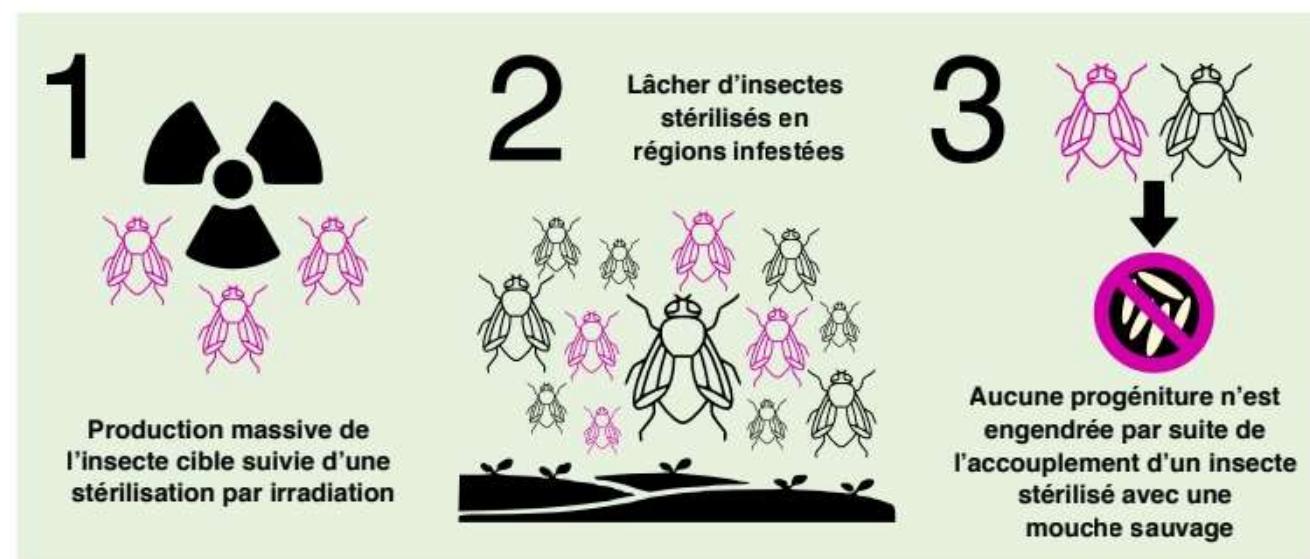
Mildiou - Risque sporulation pendant la nuit



# Technique de l'insecte stérile

## Stratégies d'intervention

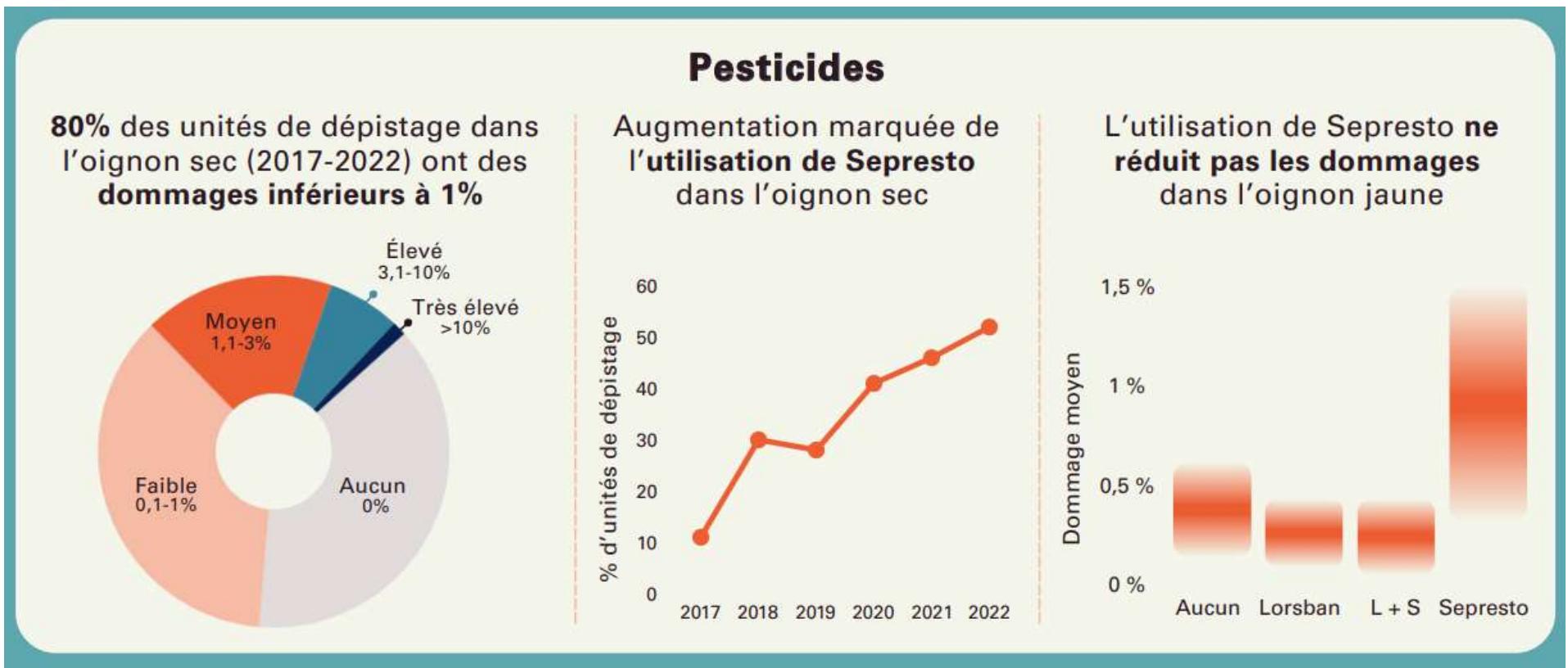
- ✓ Piégeage de la Mouche de l'oignon sauvage
- ✓ Aucune nouvelle introduction de Mouches stériles dans le cadre du projet



# Sans traitement de semences

## Stratégies d'intervention

- Deux vitrines sans Sepresto en 2024 dans l'oignon



Source : [IA119539](#)

# Technologies

# Stratégies d'intervention

- ARA de Ecorobotix (1 producteur)





# RÉSULTATS 2024 OIGNON SEC



2024



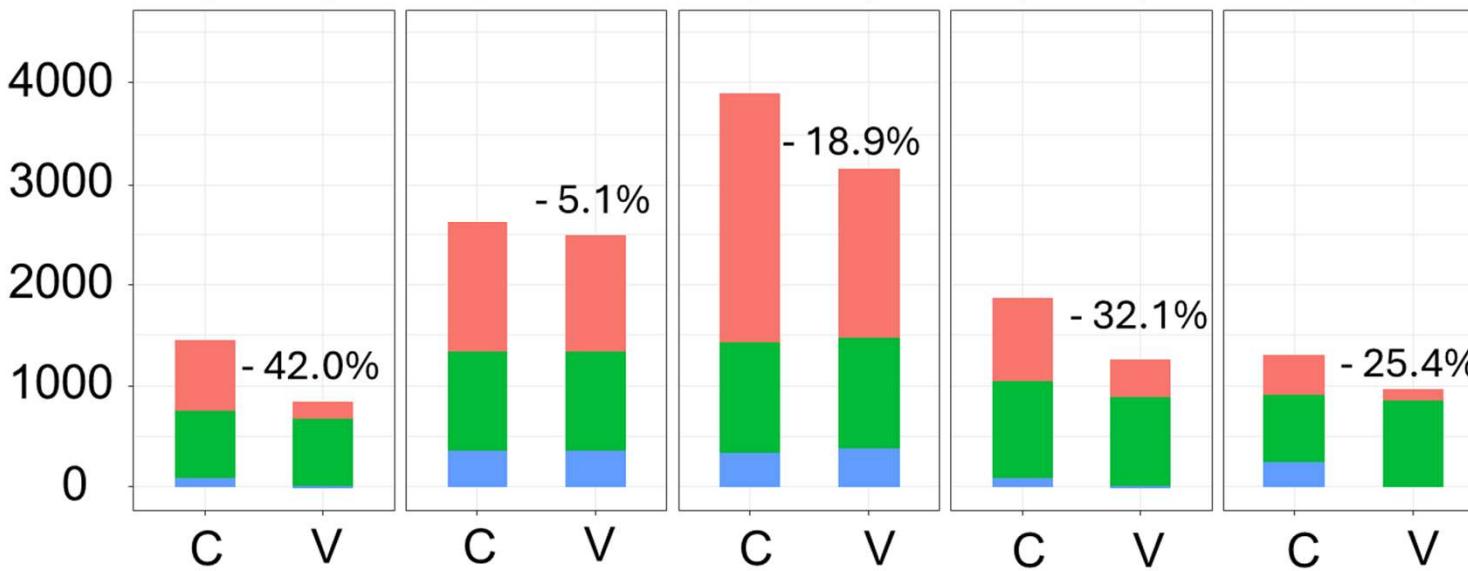
IRE

IRS

- fongicide
- herbicide
- insecticide

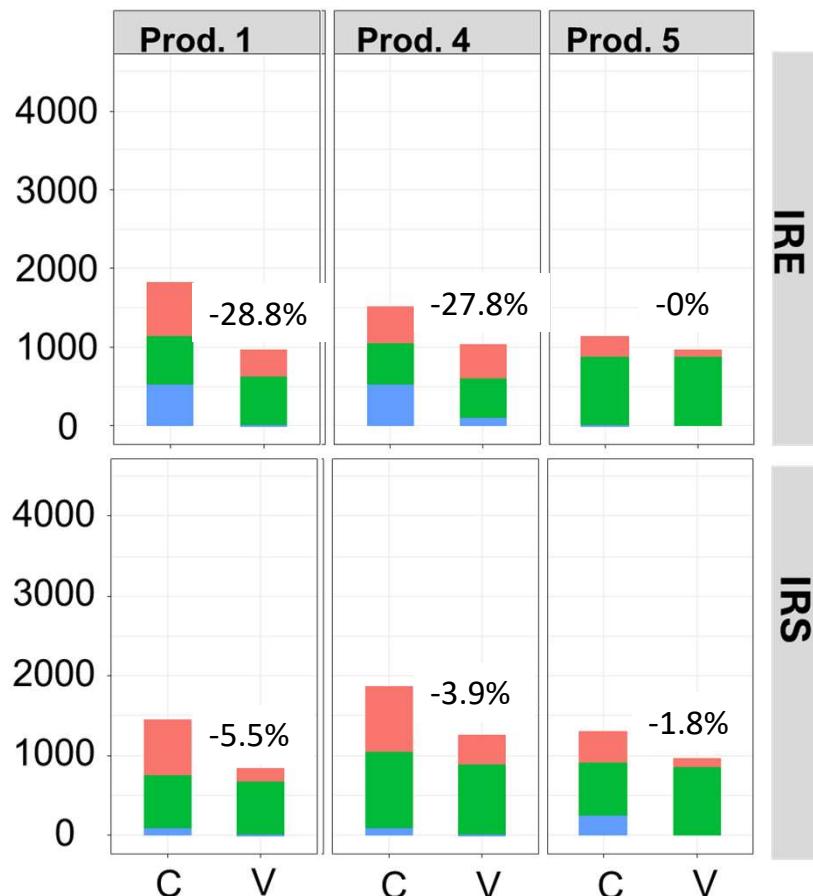
	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5
--	---------	---------	---------	---------	---------

Nb de trt	13	9	22	23	31	24	11	10	12	11
-----------	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----



# Diminution des indices de risques dans les vitrines en oignon

## Insecticides



### Semences sans sepresto

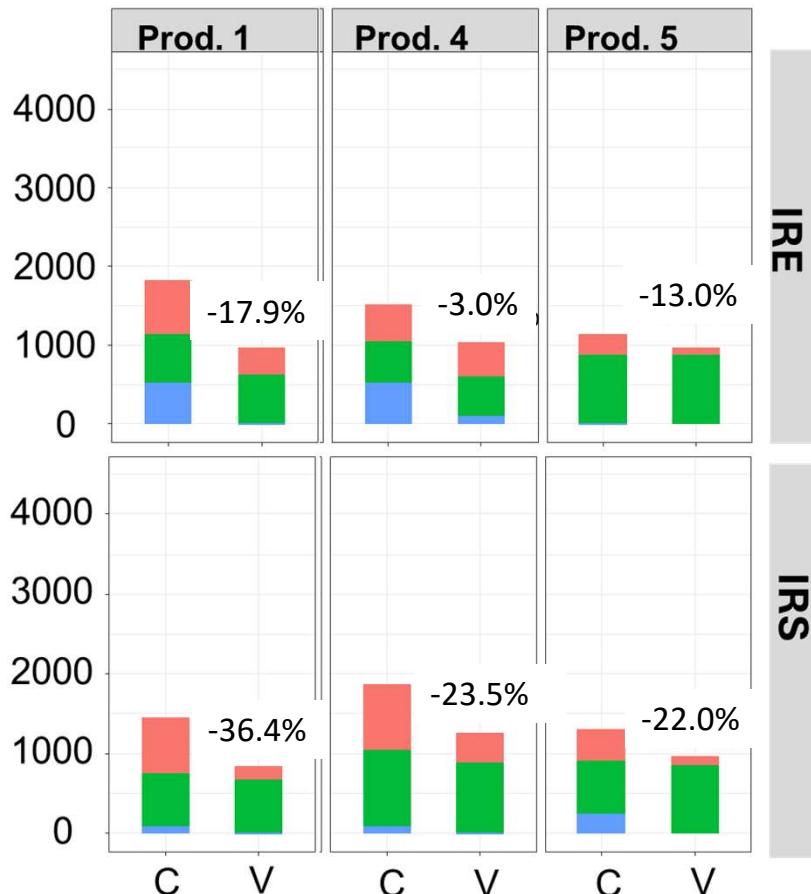
- Très peu de dmg de mouches

### Augmentation de la tolérance vs thrips:

- 0 à 1 trt
- Conditions: + isolés, oignons hâtifs (pas de conservation, donc pas de Royal MH)

# Diminution des indices de risques dans les vitrines en oignon

## Fongicides



En période de risques faibles de sporulation

- **Débuter la régie plus tard**
- **Espacer les trt**

2024

# Diminution des indices de risques dans les vitrines en oignon



OIGNON SEC - Fongicides 2024

Groupe chimique	Matière active	Produit	Vagueurs végétaux			IRE <sup>1</sup>	IRS <sup>1</sup>
			Brûlure de la feuille	Mildiou	Stemphyllium		
40	Mandipropamide	<b>Revus</b>	▲			15	4
BM2	Bacillus subtilis (7,3 x 10 <sup>9</sup> CFU/g)	<b>Serenade MAX</b>	▲	▲		1	5
9;12	Cyprodinile; Fludioxonil	<b>Switch 62.5 WG</b>	▲			95	35
21	Cyazofamide	<b>Torrent 400SC</b>		▲		1	54
3	Mefentrifluconazole	<b>Cevya</b>	▲			49	31
11;3	Azoxystrobine; Difenoconazole	<b>Quadris TOP</b>	▲	▲	▲	159	74
7	Fluxapyroxade	<b>Sercadis</b>	▲		▲	93	122
M3	Mancozèbe	<b>Dithane DG Rainshield</b>	▲			9	223
7;9	Fluopyram; Pyriméthanil	<b>Luna Tranquility</b>	▲		▲	152	395
M3	Mancozèbe	<b>Manzate Pro-Stick</b>	▲	▲		9	223
M5	Chlorothalonile	<b>Bravo Weatherstik</b>	▲			56	614

## ➤ Choix des produits

À éviter lorsque possible

# Diminution des indices de risques dans les vitrines en oignon

## Herbicides

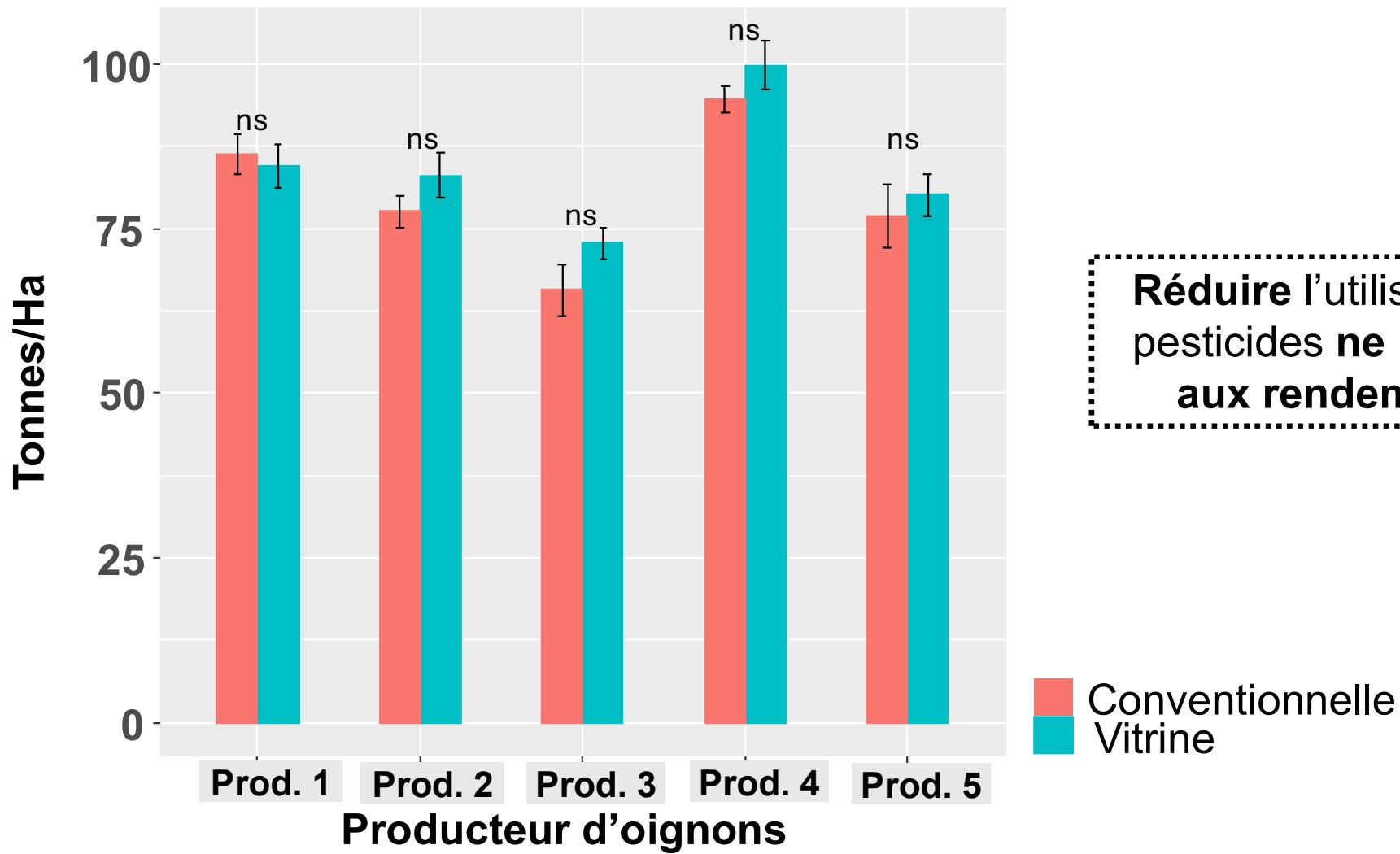


Représentent 30-50% des indices de risques dans l'oignon sec

- Réduire les doses d'herbicides si possible
- Prod. 5:
  - Pression MH différente
  - Ecorobotix: diminution des quantités (L)
    - Goal (-74 %)
    - Select (-95 %)

2024

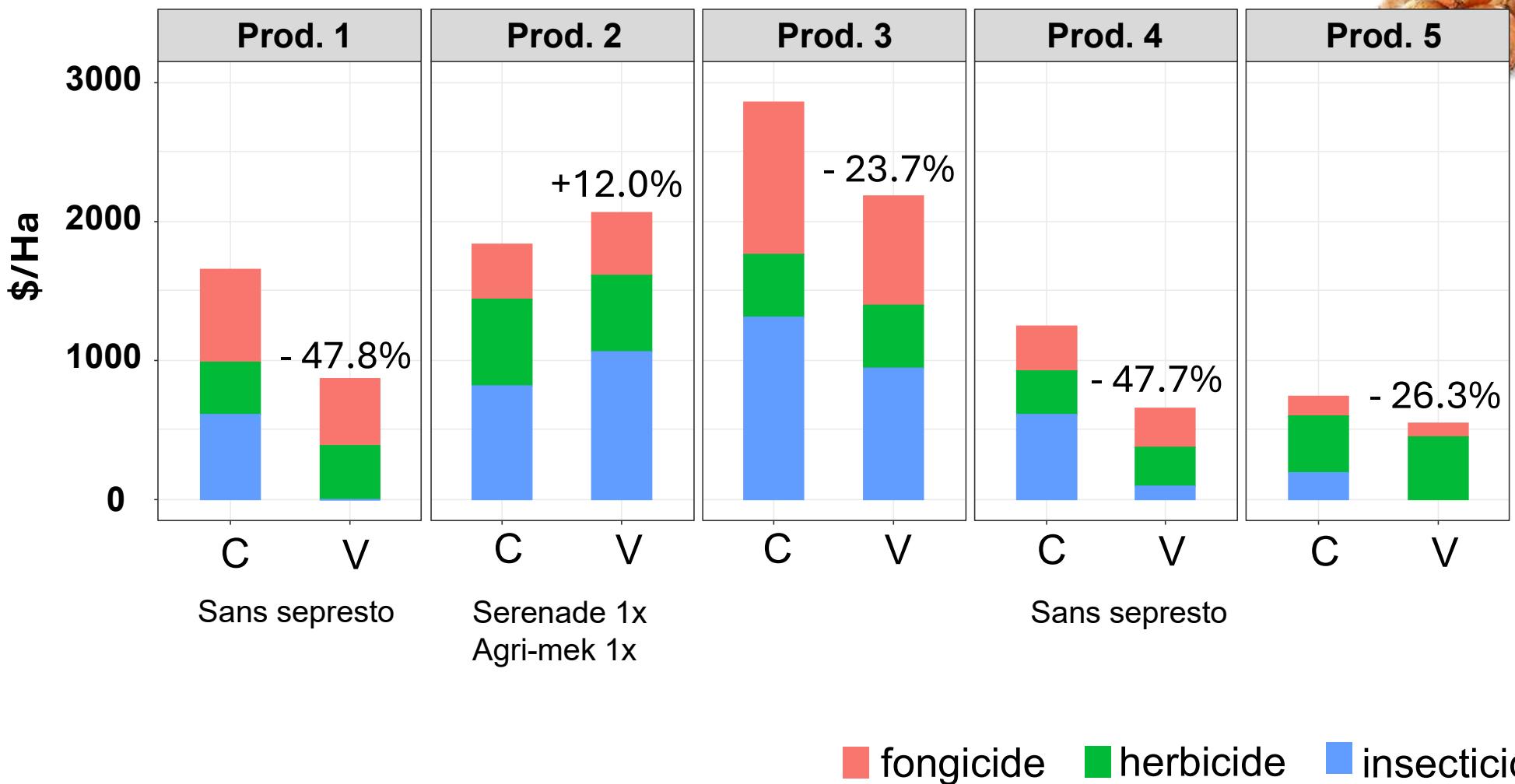
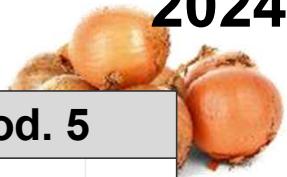
## Rendements vendables



**Réduire l'utilisation de pesticides ne nuit pas aux rendements!**

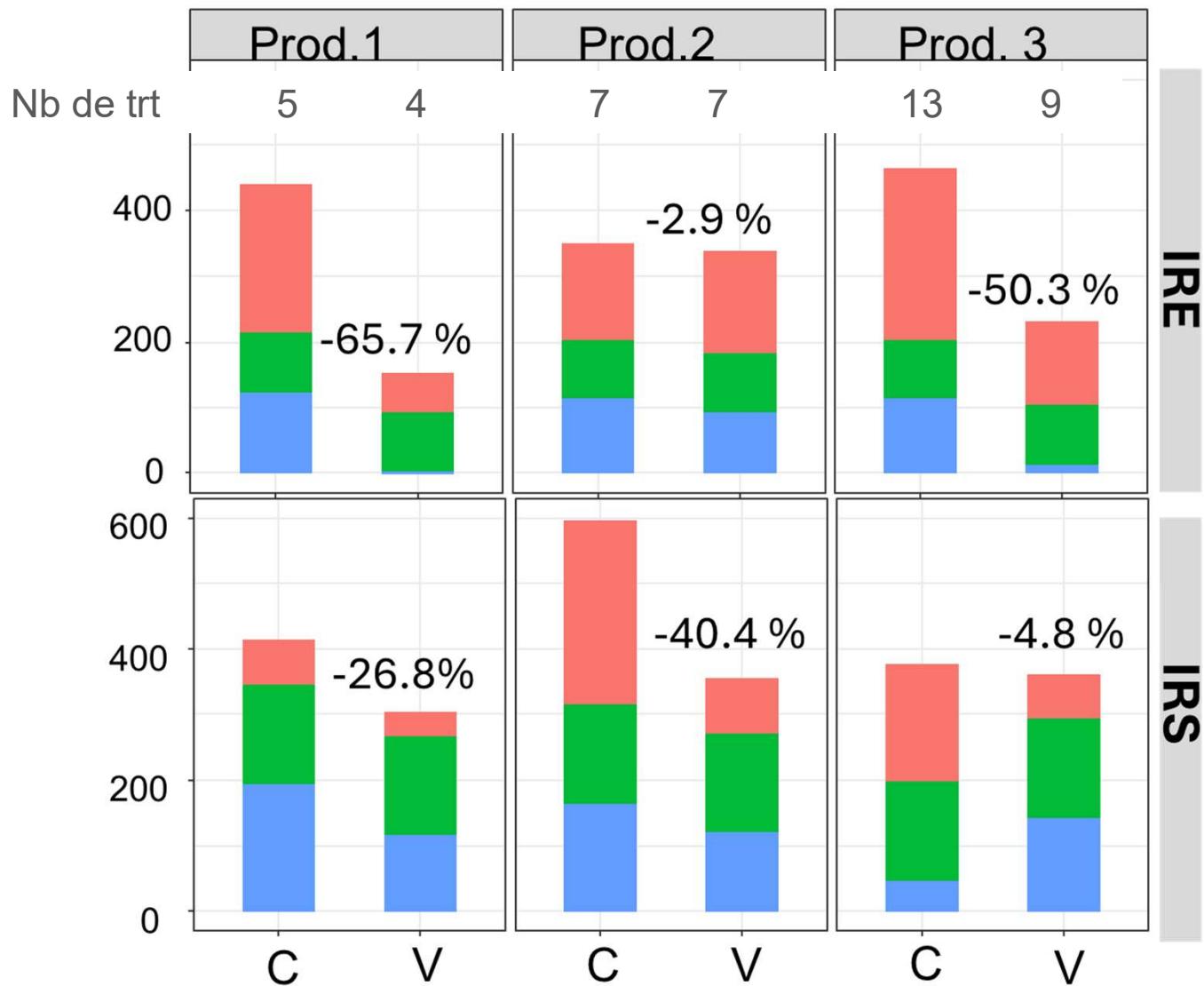
# Coût des produits

2024



A wide-angle photograph of a rural landscape. In the foreground, a tractor with a long spray boom is moving across a field of young green crops, likely lettuce, in distinct rows. The field extends to a dense line of dark green trees in the middle ground. Above the horizon, the sky is filled with large, white, billowing cumulus clouds against a clear blue sky.

# RÉSULTATS 2024 LAITUE



I<sub>RE</sub>

I<sub>RS</sub>

fongicide  
herbicide  
insecticide

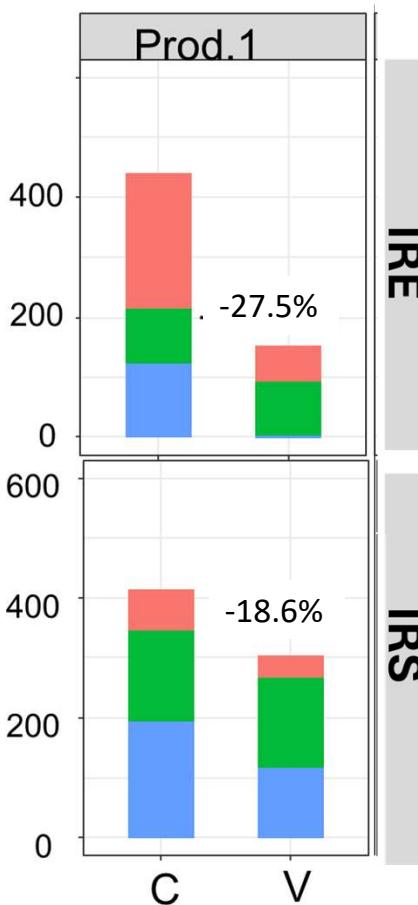


2024



# Diminution des indices de risques dans les vitrines en laitue

## Insecticides



### Augmenter la tolérance envers certains ravageurs

- Vers gris
- Pucerons

### Traitements localisés

### Peu de produits à moindres risques

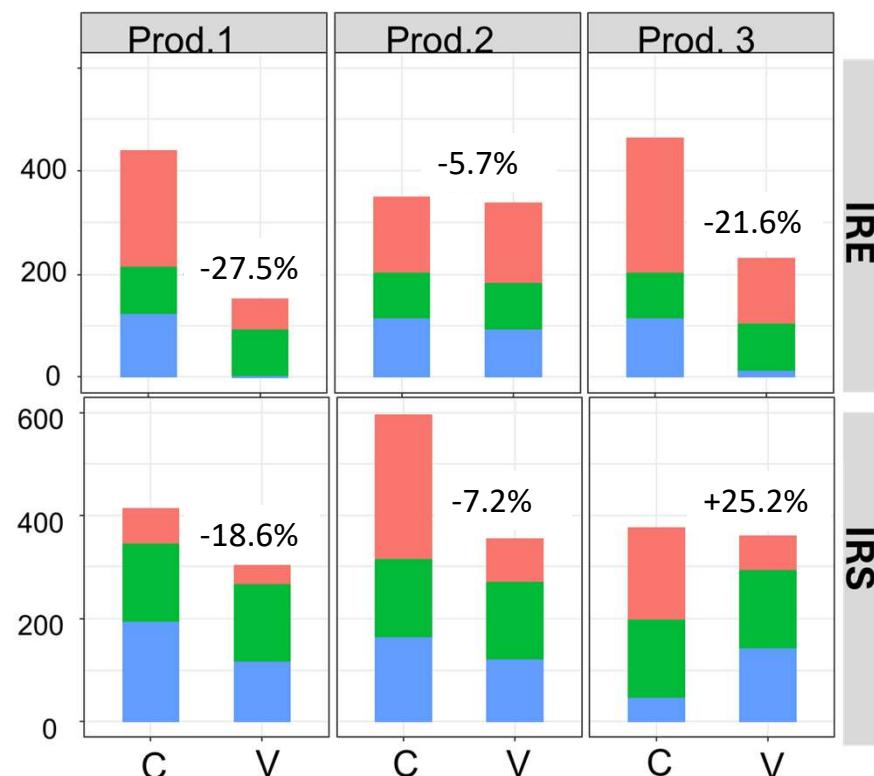
- Beleaf vs pucerons

2024



# Diminution des indices de risques dans les vitrines en laitue

## Insecticides



### Améliorer la stratégie contre les pucerons

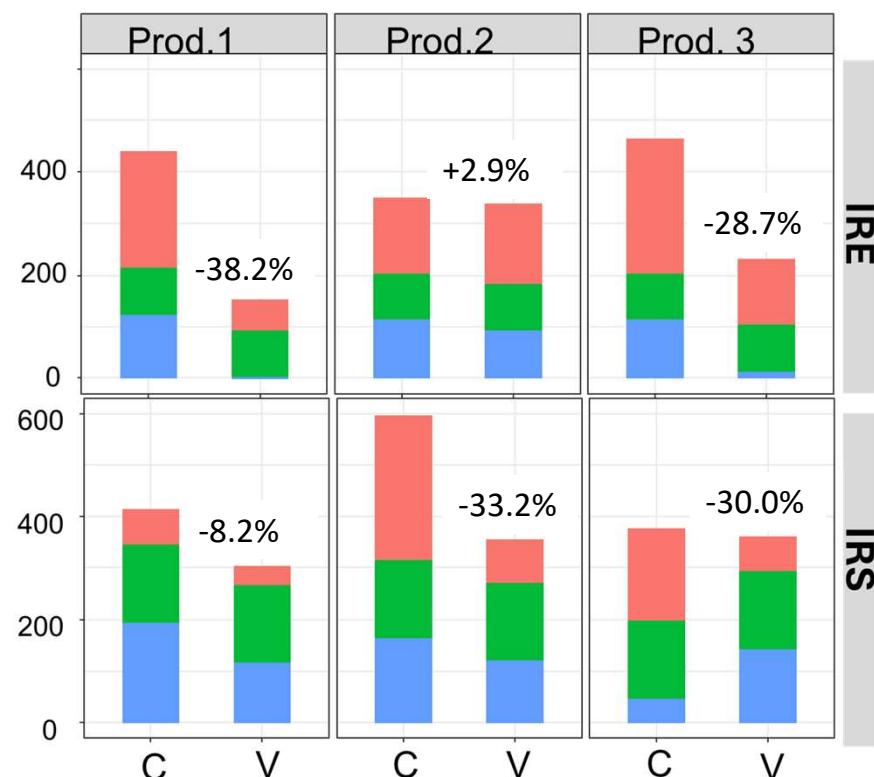
- Choix des produits fait une différence :
  - À éviter:
    - Groupe 1 (Malathion, Orthène, Dibrom)
    - Groupe 28 (Exirel, Vayego)
- Traitements préventifs contre les pucerons sont à évaluer sur la ferme
  - Seulement en période de pression forte (2024 : pression faible)

2024



# Diminution des indices de risques dans les vitrines en laitue

## Fongicides



## Choix des produits fait une différence

- Favoriser Cantus contre sclérotinia
- Favoriser Confine vs mildiou

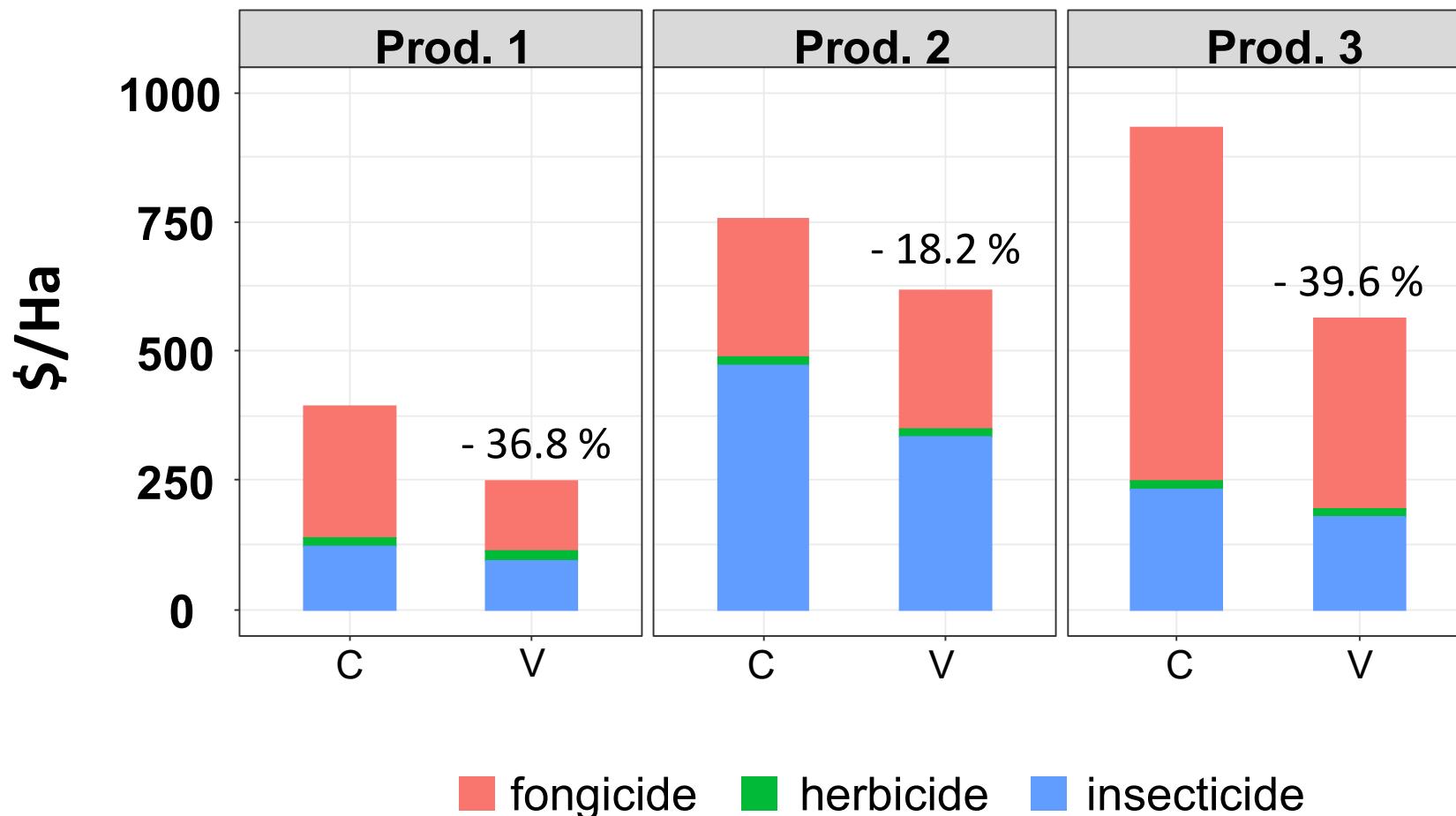
## Augmenter sa tolérance vs mildiou

- Surtout dans la pommée
- Selon les risques de dév. de la maladie
- Placement des champs : pommée en aval du vent en fin de saison, séparer pommée et feuilles

2024

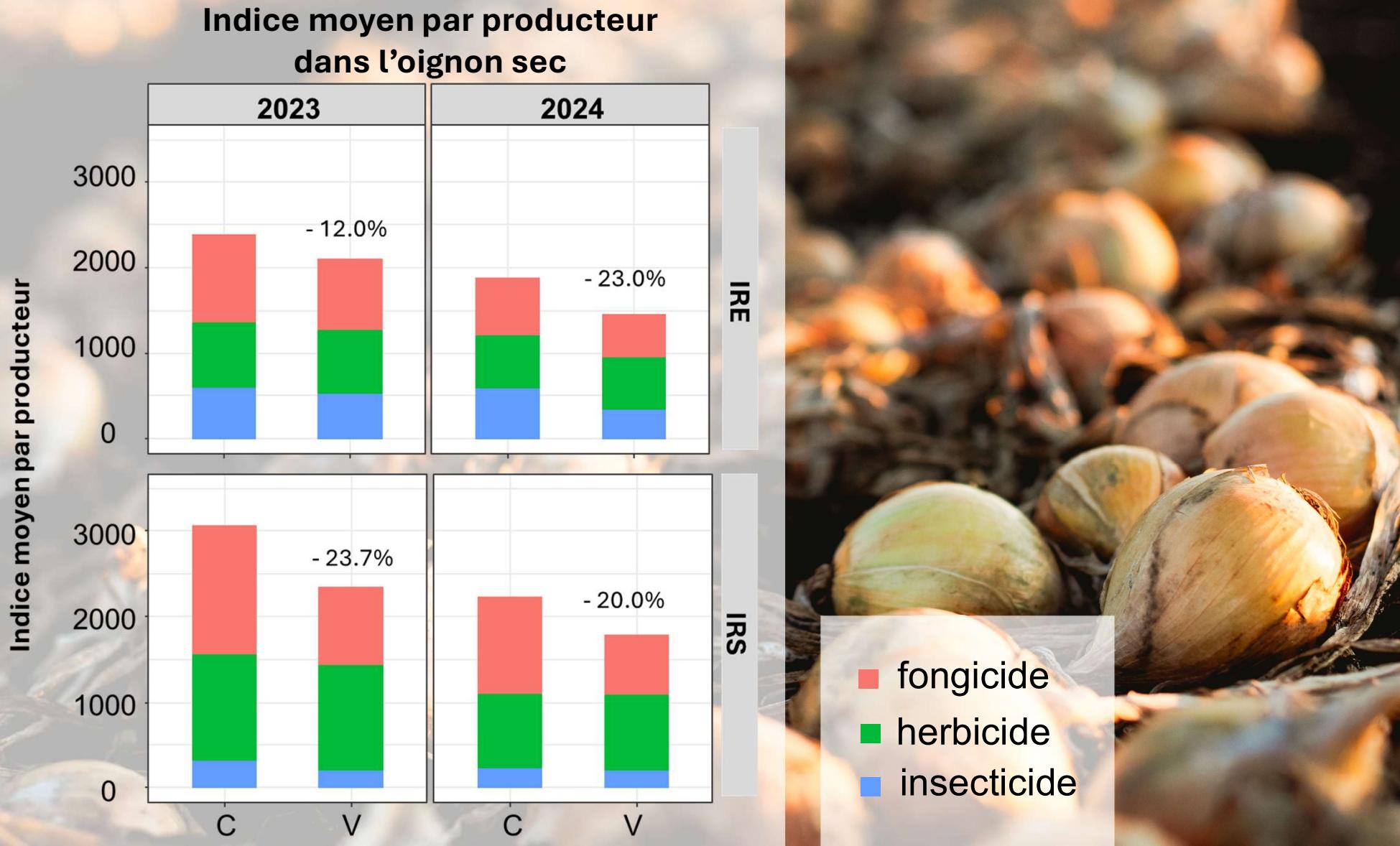


## Coût des produits

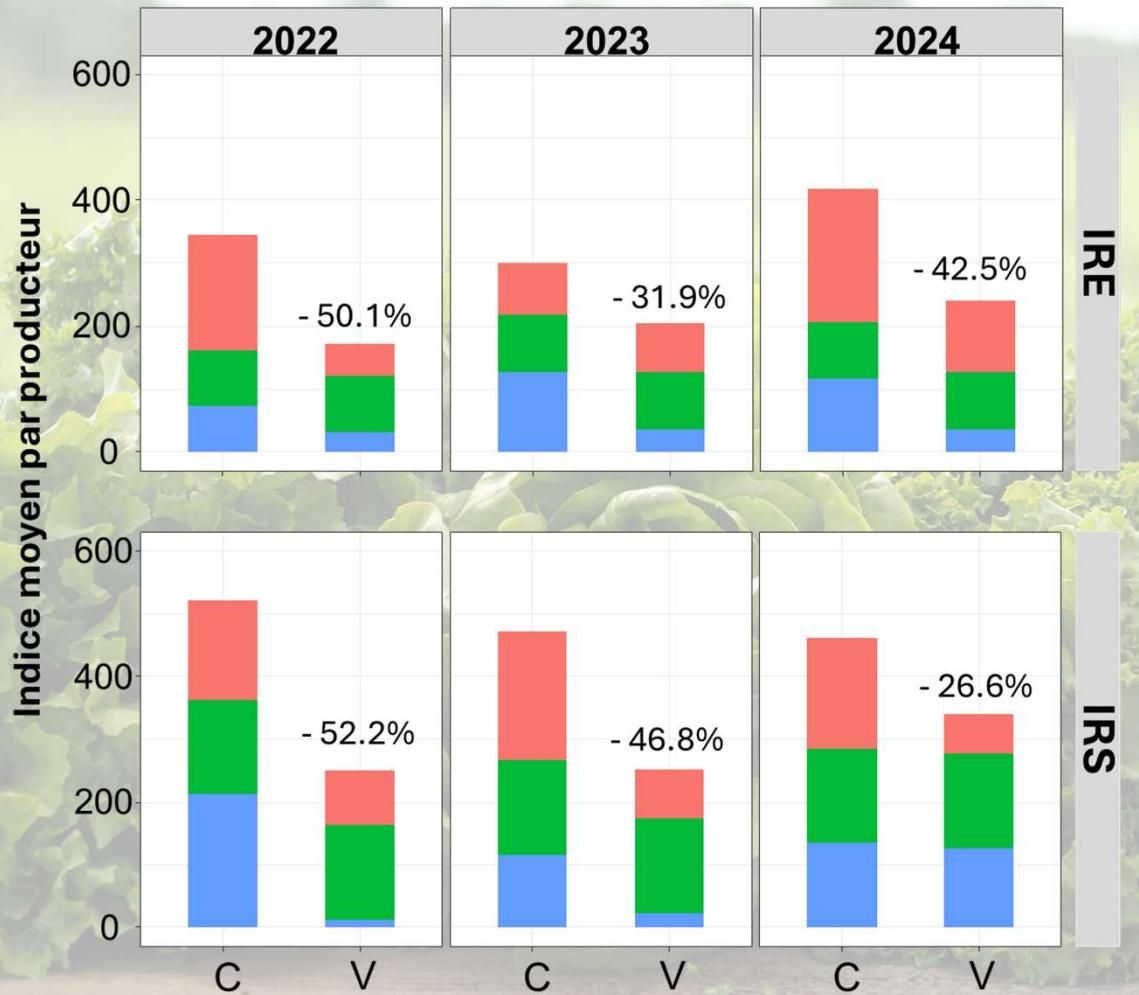


# CONCLUSION





## Indice moyen par producteur dans la laitue



IRE

IRS



- fongicide
- herbicide
- insecticide

# Conclusion

- Augmenter sa **tolérance** envers certains ravageurs
- Inclure les **IRE** et **IRS** dans la prise de décision
- **Variétés** de laitues
  - Diminuer fongicides vs mildiou
- **Détection de *Pythium tracheiphilum***
  - Augmenter les superficies à détecter, biofungicide lorsque risque faible
- **Capteurs de spores** et modèles prévisionnels
- Types d'oignon
  - Être plus tolérants pour les oignons récoltés et vendus hâtivement (sans entreposage)
- Semences sans **Sepresto**
  - Augmenter les superficies
- **Ecorobotix** ou autre technologie

*Faible risque ne veut pas dire faible efficacité!*

*On ne s'en passerait plus!*

## **La diminution des indices de risques liés à l'utilisation de pesticides est possible**



- Réduire le nombre de traitements
- Réduire les doses utilisées
- Choisir des produits aux IRE et IRS plus faibles
- Diminution des coûts sans impact sur les rendements

# Livrables

## Fiches techniques (disponibles sur Agri-Réseau)

### Laitue

- Pucerons
- Punaises terne et brune
- Mildiou de la laitue
- Pourriture basale (Rhizoctonie)
- Pourriture blanche (Sclerotinia)
- Affaissement sec (Pythium)



Laitue et chicorée, Fiche technique : Pucerons

21 mai 2024

Pucerons

RAP - Laitue et chicorée

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)



### Oignon

- Thrips de l'oignon
- Brûlure de la feuille (Botrytis)
- Mildiou de l'oignon
- Brûlure stemphyienne



Oignon, ail et poireau, Fiche technique : Mildiou de l'oignon

11 juin 2024

Mildiou de l'oignon

RAP - Oignon, ail et poireau

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)



Capsules vidéo : Merci à Alexandre Chabot et Étienne Gosselin!

-Direction champs d'oignons!

-Escapade dans la salade!

# Remerciements



Association des  
producteurs maraîchers  
du Québec



## Conseillères et conseillers

Brunilde Amesse, StagBA

Isabelle Martineau, Agroenvirotech

Carlos Restrepo, PRISME

Carl Dion Laplante, PRISME

Roxanne Letendre, PRISME

## Comité de suivi du projet

Ce projet a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation dans le cadre du programme Prime-Vert.



# Remerciements



LES FERMES  
HOTTE & VAN WINDEN  
PRODUCEUR DE LÉGUMES DE QUALITÉ - DEPUIS 1976

