

Stratégies gagnantes en lutte biologique et résultats de recherche

Par Geneviève Labrie, Ph. D. Chercheure, CRAM
Caroline Provost, Ph. D et François Dumont, Ph. D.



16 novembre 2021



CRAM

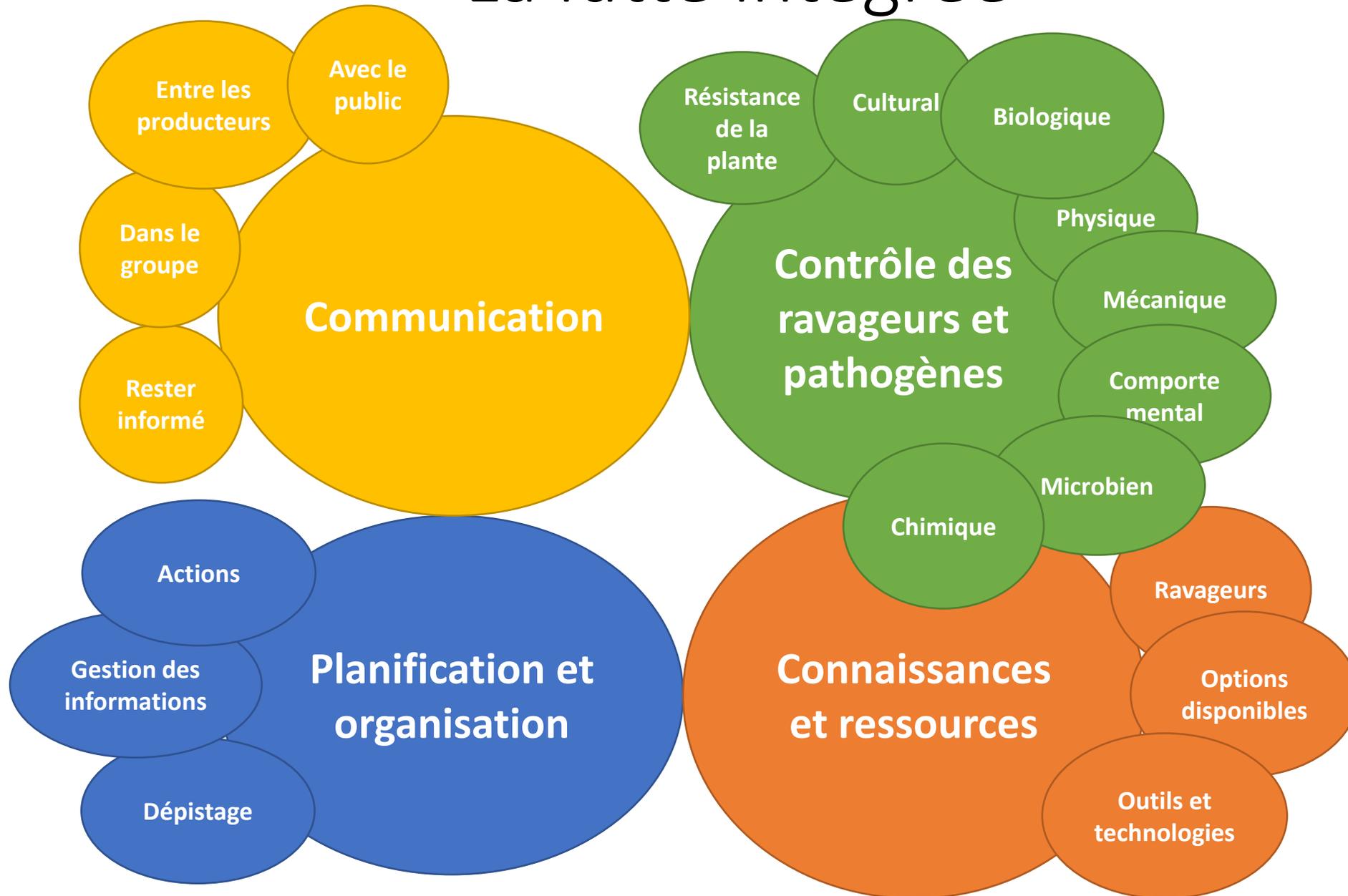
CENTRE DE RECHERCHE
AGROALIMENTAIRE DE MIRABEL

Plan de la présentation

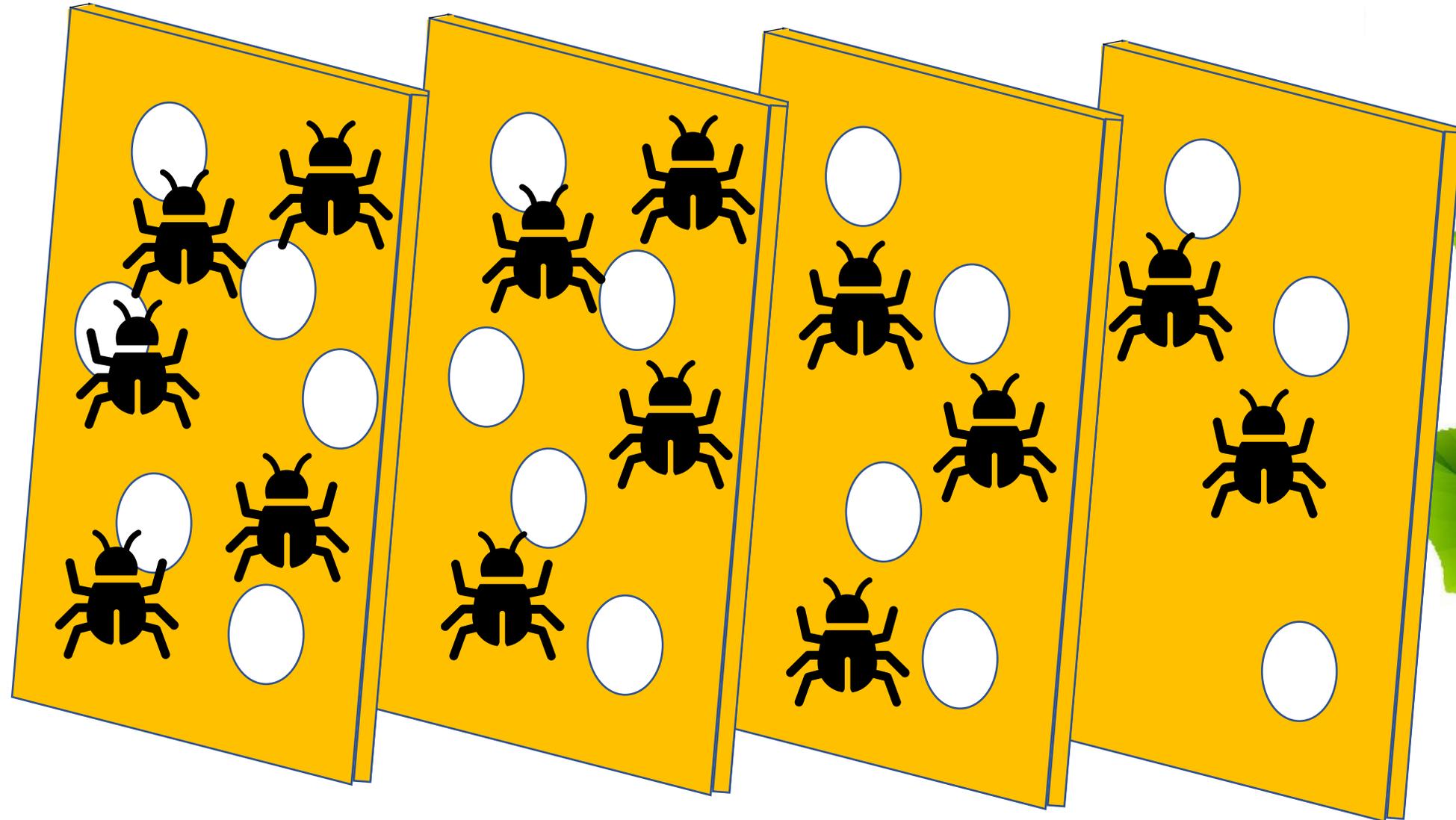
- La lutte intégrée
- La recherche dans les serres maraîchères au CRAM
- Stratégies gagnantes contre les principaux ravageurs et maladies observés dans les serres québécoises (Serres sentinelles et résultats de recherche)



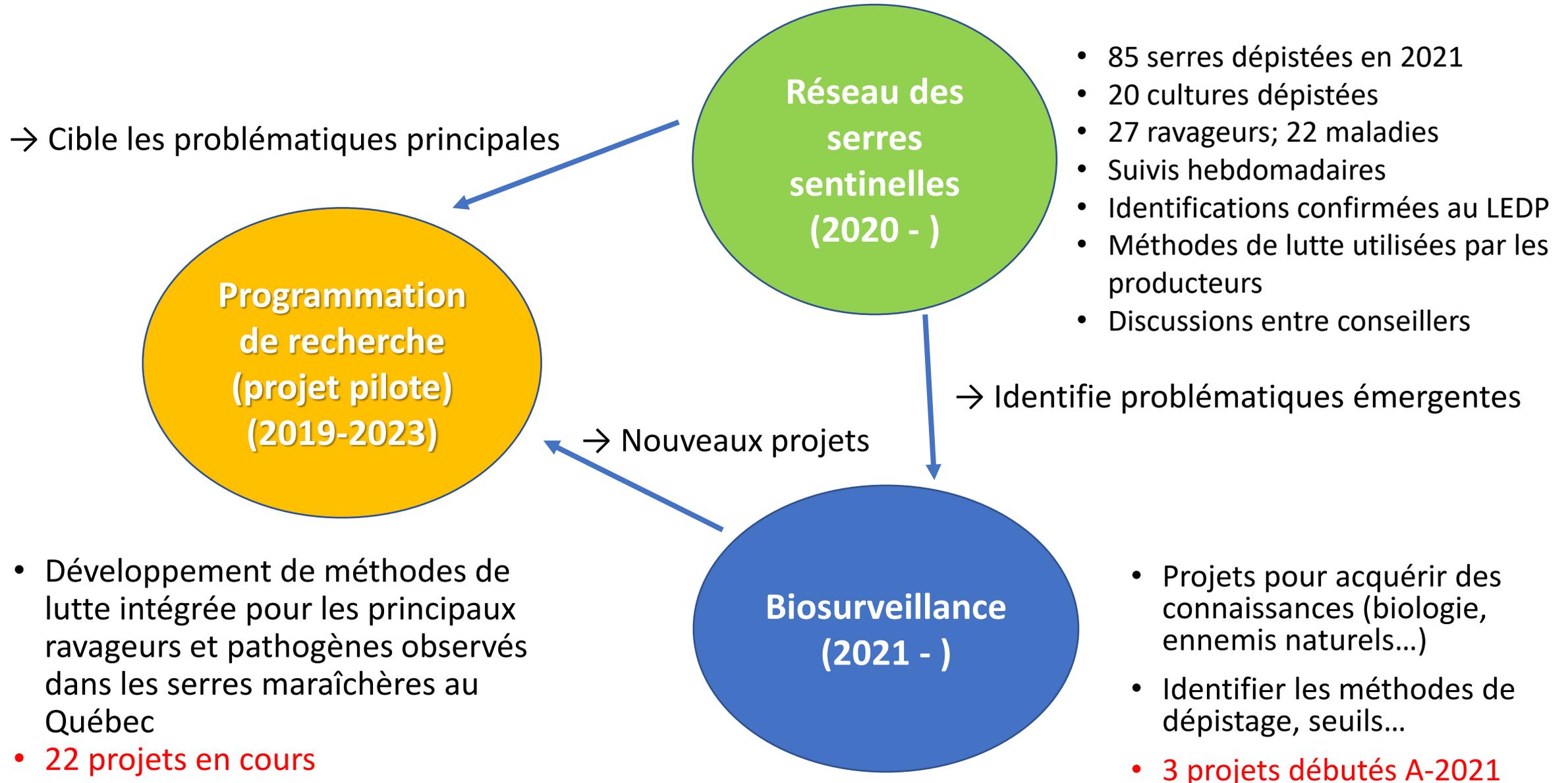
La lutte intégrée



La lutte intégrée: contrôle optimal avec un ensemble de méthodes de lutte



La recherche au CRAM dans les serres maraîchères

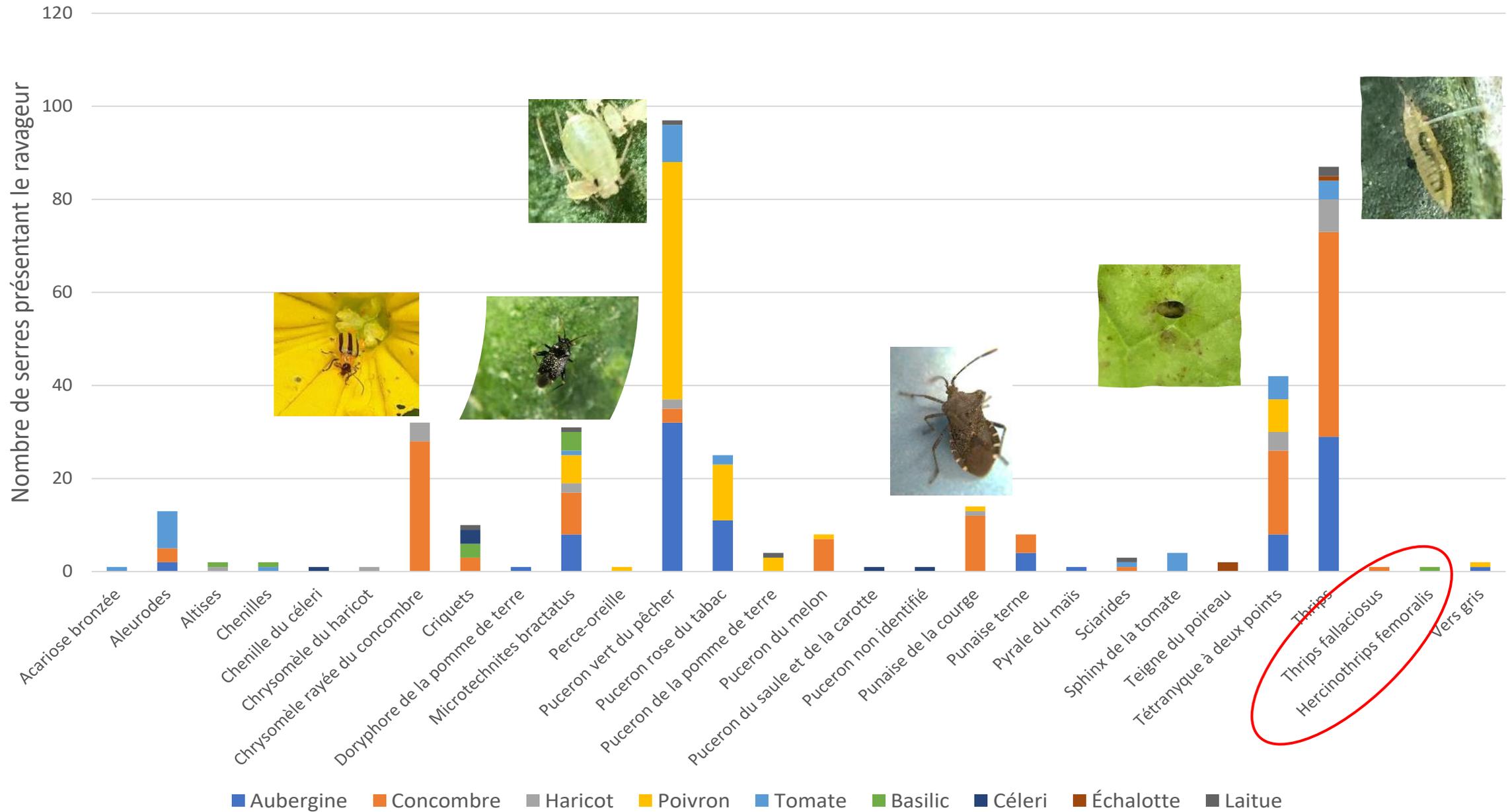




Bien connaître son ennemi

- Réseau des serres sentinelles
- Projets Enquêtes

Ravageurs présents sur différentes cultures dans les serres maraîchères du Réseau des Serres Sentinelles

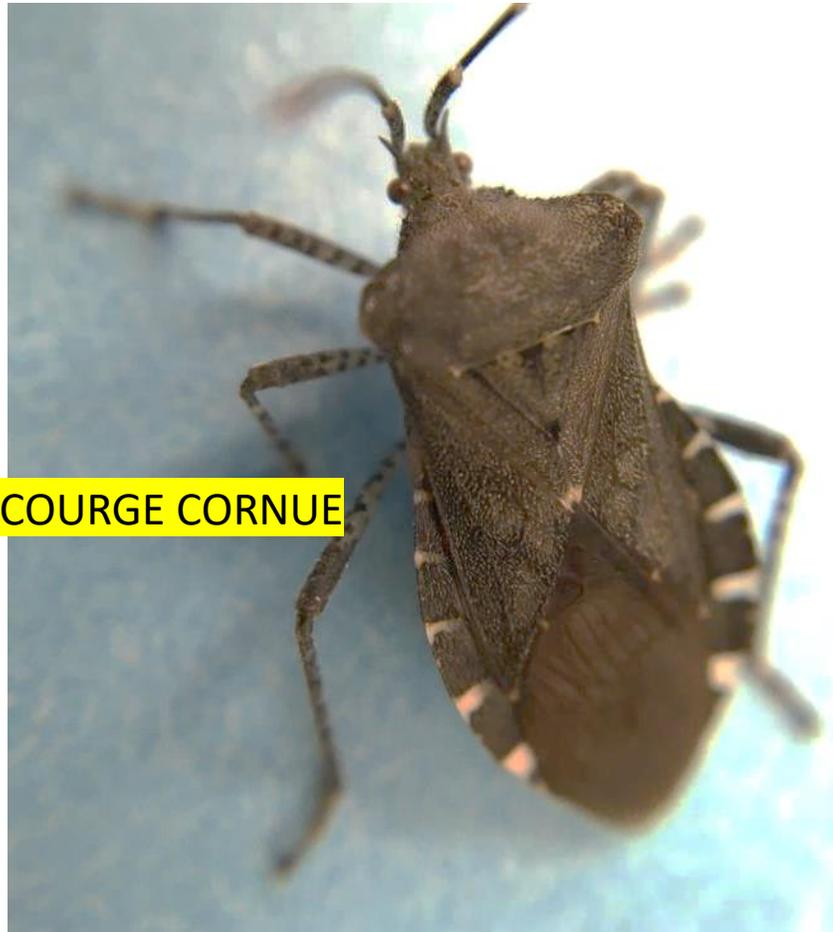




PUNAISE DE LA COURGE



Punaise de la courge



PUNAISE DE LA COURGE CORNUE

- 2 espèces
- 98% punaise de la courge cornue
- Préférence alimentaire différentes
- Différences dans leur cycle de vie et méthode de dépistage

Puceron vert du pêcher



Puceron rose du tabac



Puceron de la pomme de terre



Fumagine - poivron



Puceron saule et de la carotte - céleri



• QUELLE ESPÈCE DE PUCERON?

- Choix de l'auxiliaire de lutte
- Vérifier les conditions de température et humidité
- Auxiliaire a-t-il besoin de ressources alternatives?

Pucerons

		Auxiliaires de lutte biologique								
		Parasitoïdes			Coccinelle		Cicadomyie	Chrysopa		
		Aphelinus colemani (Ac)	Aphidius matricariae (Av)	Aphidius ervi (Av)	Aphidius fabae (Av)	Hippodamia variegata (H)	Adalia bipunctata (Ad)	Aphidius colemani (Ac)	Chrysopa carnea (Ch)	Aphidius ervi (Av)
Tomate	Pucerons du pèlerin [sitona persica]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Pucerons du pommier [sitona pomorum]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Pucerons du digitalis [sitona digitalis]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Poireaux	Pucerons du pèlerin [sitona persica]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Pucerons du pommier [sitona pomorum]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Pucerons du digitalis [sitona digitalis]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Poireaux	Pucerons du pèlerin [sitona persica]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Pucerons du pommier [sitona pomorum]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Pucerons du digitalis [sitona digitalis]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

		Tous les autres pucerons sont permis et compatibles pour ces auxiliaires de lutte [1, 12, 14, 15]									
		CARACTÉRISTIQUES DES AUXILIAIRES									
		Pa	Pe	Pa	Pa, Ph	Ph	Ph	Ph	Ph	Ph	Ph
Mis en œuvre [1-12]	Parasitoïdes, Pa - Parasitisme	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Cycle de développement [12]	Temps de développement [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Multiplication [12]	Capacité de multiplication [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Méthode d'application [12]	Mode d'application [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Préférences de température [12]	Température optimale de développement [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Utilisation possible [12]	Utilisation possible [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Période de traitement [12]	Période de traitement [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Événements critiques [12]	Événements critiques [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Taux de mortalité [12]	Taux de mortalité [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Préférences de culture [12]	Préférences de culture [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nombre d'introductions [12]	Nombre d'introductions [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Biotope [12]	Biotope [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Qualité pour l'introduction [12]	Qualité pour l'introduction [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Agresseurs du lot [12]	Agresseurs du lot [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Agresseurs du lot [12]	Agresseurs du lot [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Autres à la ferme [12]	Autres à la ferme [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Préférences de culture [12]	Préférences de culture [12]	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Légende

Très efficace	☐	☐ Principale contrainte : présence de pucerons glandulaires qui favorise le développement de certains auxiliaires.
Efficace	☐	☐ Les pucerons s'élevaient sur coccinelle ou ses proies sans problème.
Difficile	☐	☐ jusqu'à 80% de mortalité.
Peu utile	☐	☐ jusqu'à 50% de mortalité.
Efficace optimale et tolérante pour des espèces hôtes >10 - 15°C	☐	☐ Ne s'applique pas.
Efficace optimale et tolérante pour des espèces hôtes >25°C et <30°C	☐	☐ Ne s'applique pas.
Température optimale moyenne (surtout de 15 - 25°C <30°C)	☐	☐ Ne s'applique pas.

Notes :

- ☐ Principale contrainte : présence de pucerons glandulaires qui favorise le développement de certains auxiliaires.
- ☐ Les pucerons s'élevaient sur coccinelle ou ses proies sans problème.
- ☐ jusqu'à 80% de mortalité.
- ☐ jusqu'à 50% de mortalité.
- ☐ Ne s'applique pas.
- ☐ Ne s'applique pas.
- ☐ Ne s'applique pas.

Charte des auxiliaires de lutte

- Pucerons
- Aleurodes
- Tétranyques
- Thrips
- Mouches noires

• http://www.cram-mirabel.com/wp-content/uploads/2020/07/affiche_corrigees_24032020.pdf

Pucerons

Auxiliaires de lutte biologique

		Parasitoïdes				Coccinelle		Cécidomyie	Chrysopes		
		<i>Aphidius colemani</i> (Ac)	<i>Aphidius matricariae</i> (Am)	<i>Aphidius ervi</i> (Ae)	<i>Aphelinus abdominalis</i> (Aab)	<i>Hippodamia convergens</i> (Hc)	<i>Adalia bipunctata</i> (Ab)	<i>Aphidoletes aphidimyza</i> (Aa)	<i>Chrysoperla carnea</i> (Cc)	<i>Micromus variegatus</i> (Mv)	
   	Tomate	P. vert du pêcher (<i>Myzus persicae</i>)			✓	–	∅	∅		∅	∅
		P. de la pomme de terre (<i>Macrosiphum euphorbiae</i>)	–	–						∅	∅
		P. de la digitale (<i>Aulacorthum solani</i>)	–	✓		✓				∅	∅
		P. vert du pêcher (<i>Myzus persicae</i>)			✓	✓				✓	✓
		P. de la pomme de terre (<i>Macrosiphum euphorbiae</i>)	–	–					✓	✓	
		P. de la digitale (<i>Aulacorthum solani</i>)	–	✓		✓			✓	✓	
		P. de la digitale (<i>Aulacorthum solani</i>)	–	✓		✓			✓	✓	
		P. vert du pêcher (<i>Myzus persicae</i>)			✓	–			✓	✓	
		P. de la pomme de terre (<i>Macrosiphum euphorbiae</i>)	–	–					✓	✓	
		P. du melon (<i>Aphis gossypii</i>)*			–	–			✓	✓	✓

Stades des pucerons consommés ou parasités par les auxiliaires de lutte

Tous les stades de pucerons sont parasités ou consommés par ces auxiliaires de lutte (L1, L2, L3, L4, A)

CARACTÉRISTIQUES DES AUXILIAIRES

	<i>A. colemani</i>	<i>A. matricariae</i>	<i>A. ervi</i>	<i>A. abdominalis</i>	<i>H. convergens</i>	<i>A. bipunctata</i>	<i>A. aphidimyza</i>	<i>C. carnea</i>	<i>M. variegatus</i>
Mode d'action (Pr = Prédation, Pa = Parasitisme)	Pa	Pa	Pa	Pa - Pr	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
Cycle de développement (lent : >3 semaines à 25°C)	–	–	–						variable
Mobilité/Dispersion (- : faible, ± : modérée, + : bonne, ++ : très bonne, A = Adulte)	++	++	++	-	++	+	+ (A)	++	++ (A)
Méthode d'application (Fo = Foliaire, Sol)	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo, Sol	Fo	Fo
Préférence de températures (voir légende)									
Température minimale tolérée	>10°C	>10°C	>10°C	>15°C	>12°C	>12°C	>12°C	>15°C	>4°C
Utilisation possible l'hiver (si éclairage)					–		>12°C >16h		
Exigences (pollen, P= en Préventif, proies, humidité)	–	–	–	–			+ substrat ¹	–	–

Légende

Meilleure efficacité	
Bonne efficacité	
Efficace	✓
Peu utilisé	
Efficacité optimale ou tolérance pour des températures fraîches (>10 - 15°C)	
Efficacité optimale et tolérance pour des températures chaudes (respectivement >25°C et <30°C)	
Températures optimales moyennes (autour de 16 - 25°C, <30°C)	

Moyens de lutte utilisés par les producteurs*

* Moyens de lutte mentionnés par les producteurs du Réseau des serres sentinelles au cours de l'été 2021

➤ Interventions curatives

- 4-5 *Aphidius*/m²
- Chrysopes, coccinelles ou syrphes en forte densité

Pucerons	Méthodes utilisées par les producteurs	Cultures	Nb de serres
Puceron vert du pêcher et rose du tabac (<i>Myzus</i>)	<i>Aphidius colemani</i>	A; P; T	54
	<i>Aphidius matricariae</i>	P	2
	Aphid mix (ervi et aphidius)	A; P	5
	Chrysope	A: H: P	22
	<i>Micromus variegatus</i>	P	2
	Coccinelles venant de l'extérieur	A: H: P: T	30
	<i>Aphidoletes aphidimyza</i>	A; P	9
	<i>Nabis</i> sp. (extérieur)	A	1
	Syrphes (extérieur)	A; P	3
	Trounce	A; P	8
	Savon safer's	P	3
	Huile Purespray	A	4
Bioceres	A	1	
Puceron du melon	<i>Aphidius colemani</i>	C	1
	Plante banque	C	1
	Chrysope	C	1
	Syrphes (introduction)	C	2
	Trounce	C	1
	Huile Purespray	C	1

A: Aubergine; Cé: Céleri; C: Concombre; H: Haricot; P: Poivron; T: Tomate

A close-up photograph of a black ladybug larva with orange spots and spines, crawling on a green leaf. The leaf has several small, light green flower buds. The background is a soft, out-of-focus green.

Coccinelles venant de l'extérieur

- Profiter du comportement de la coccinelle asiatique qui entre dans les maisons
- Peut être gardée tout l'hiver dans le frigo (trous dans le couvercle du pot)
- Coccinelles peuvent être nourries de pollen de fleur broyé (acheté à la pharmacie) + eau

Autre prédateur disponible : le syrpe d'Amérique

- Projets en cours à l'UQAM:
 - Fonctionnel jusqu'à 12°C
 - Jusqu'à 400 pucerons du melon/jour
 - Compatibles avec *Aphidoletes* et parasitoïdes
 - Attiré par de nombreuses plantes à fleur



Larve de syrpe



Syrphe d'amérique

Anatis Bioprotection

Attirer les ennemis naturels dans les serres

- Projet d'enquête en cours :
 - Coccinelles: asiatique, maculée, 14 points, à vingt taches, *Stethorus punctum punctum*
 - Syrphes
 - Hémérobès (chrysope brune)
 - *Orius*
 - Punaises prédatrices (nabide, pentatomides...)



Orius insidiosus



Nabis roseipennis



Punaises prédatrices

Syrphes



Coccinelles



Stethorus

maculée

14 points

Attirer et **garder** les ennemis naturels dans les serres

- Essais de plantes attractives
 - Calendula
 - Alyssum
- Essais de plantes réservoirs pour *Orius*
 - Chrysanthème
 - Gerbera
 - Alyssum
 - Géranium (-)



Thrips

		Auxiliaires de lutte biologique								
		Acariens prédateurs					Punaise	Staphylin	Néma- tode	
		<i>Amblyseius swirskii</i> (As)	<i>Neoseiulus cucumeris</i> (Nc)	<i>Iphiseius degenerans</i> (Id)	<i>Amblydromalus limonicus</i> (Al) ♦	<i>Geolaelaps gillespiei</i> (Gg)	<i>Stratiolaelaps scimitus</i> (Ss)	<i>Orius insidiosus</i> (Oi)	<i>Dolotia conaria</i> (Dc)	<i>Steinernema feliciae</i> (Sf)
										
	Stades D A L1 P2 L2 P1									
	Thrips des petits fruits (<i>Frankliniella occidentalis</i>), Thrips du tabac/oignon (<i>Thrips tabaci</i>)	∅		∅	∅			∅	✓	
		✓	✓	✓			✓	✓		
		✓		✓					✓	
Exigences  pollen, P = en Préventif,  proies,  humidité		 (P)			 (P)	-				
Mode d'action (Pr = Prédation, Pa = Parasitisme)		Pr	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
Cycle de développement (lent : >3 semaines à 25°C)		-	-	-	-	-		-	-	-
Mobilité/Dispersion (- : faible, ± : modérée, + : bonne, ++ : très bonne, A = Adulte)		±	+	++	±	+	++	+	±	±
Méthode d'application (Fa = Foliaire, Sol)		Fa	Fa	Fa	Fa	Sol	Sol	Fa	Sol	Fa-Sol
Préférence de températures (voir légende)										
Température minimale tolérée		>15°C	>8°C	-	>13°C	>14°C	>16°C	>15°C	>13°C	>8°C
Utilisation possible l'hiver  (si éclairage )								 >15°C >14h		
Période d'introduction (P = Préventif en vrac, soit avant)										

- Cycle de vie complexe
- Pupes au sol : Acariens prédateurs *Stratiolaelaps scimitus* (actif en profondeur) et *Geolaelaps gillespiei* (actif en surface)
- Jeunes larves sur les plantes: *Neoseiulus cucumeris*, *Amblyseius swirskii* (>15°C).
- Larves et adultes sur les plantes: punaise *Orius insidiosus*

Résumé des méthodes de lutte utilisées contre les thrips[#]

Méthodes utilisées par les producteurs	Cultures			
	Aubergine	Concombre	Haricots	Poivron
<i>Amblyseius swirskii</i>	8	15	1	2
<i>Neoseiulus cucumeris</i> *	2	8	3	
<i>Neoseiulus californicus</i>	1	5	1	
<i>Orius insidiosus</i>	1	3	2	1
<i>Nabis</i> (extérieur)	1			
Bioceres	1			
Savon noir	1	2		



* remplacent *cucumeris* par *swirskii* ou *californicus* lorsque la température augmente

Moyens de lutte mentionnés par les producteurs du Réseau des serres sentinelles au cours de l'été 2021

Aleurodes - *Dicyphus hesperus*

- Plante réservoir de molène (utilisée par plusieurs producteurs du Réseau)
- Projets développement de souches zoophages (qui ne s'attaquent pas à la plante)





Chrysomèle rayée du concombre

- Stratégie = l'empêcher d'aller sur les plants pour éviter la transmission de la bactérie
- Essais de piégeage de masse avec phéromones attractives en cours
- Identification d'autres phéromones attractives (UQAM)
- Essais de biopesticides en cours (entre autre le kaolin = film sur la feuille)

Développement d'un nouveau prédateur : *Nabis americanoferus*

- Tests d'efficacité contre la punaise terne (concombre de serre, fraises de champ)
- Tests d'efficacité contre les pucerons, aleurodes, tétranyques, thrips
- Tests de compatibilité avec d'autres auxiliaires (*Orius insidiosus*...)
- Tests de compatibilité avec des biopesticides (*Beauveria bassiana*...)
- Méthode d'élevage

- Projets pilotés par François Dumont (CRAM)
- En collaboration avec Rose Buitenhuis (Vineland Research Center) et Rose Labbé (AAC – Heathrow)



punaise terne



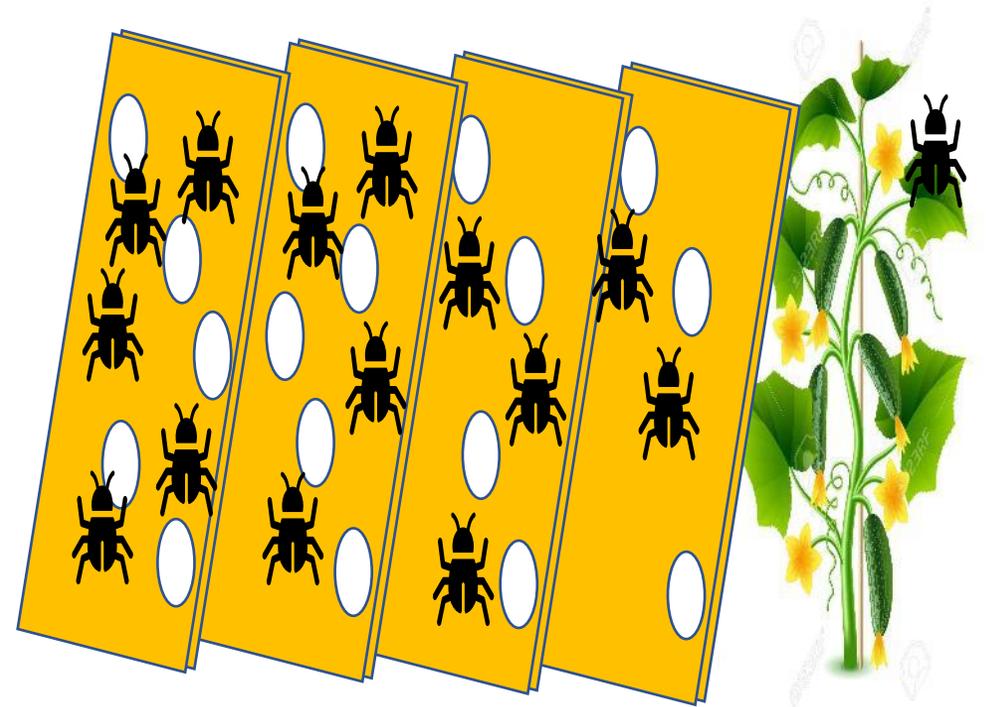
N. americanoferus Nympe



N. americanoferus Adulte

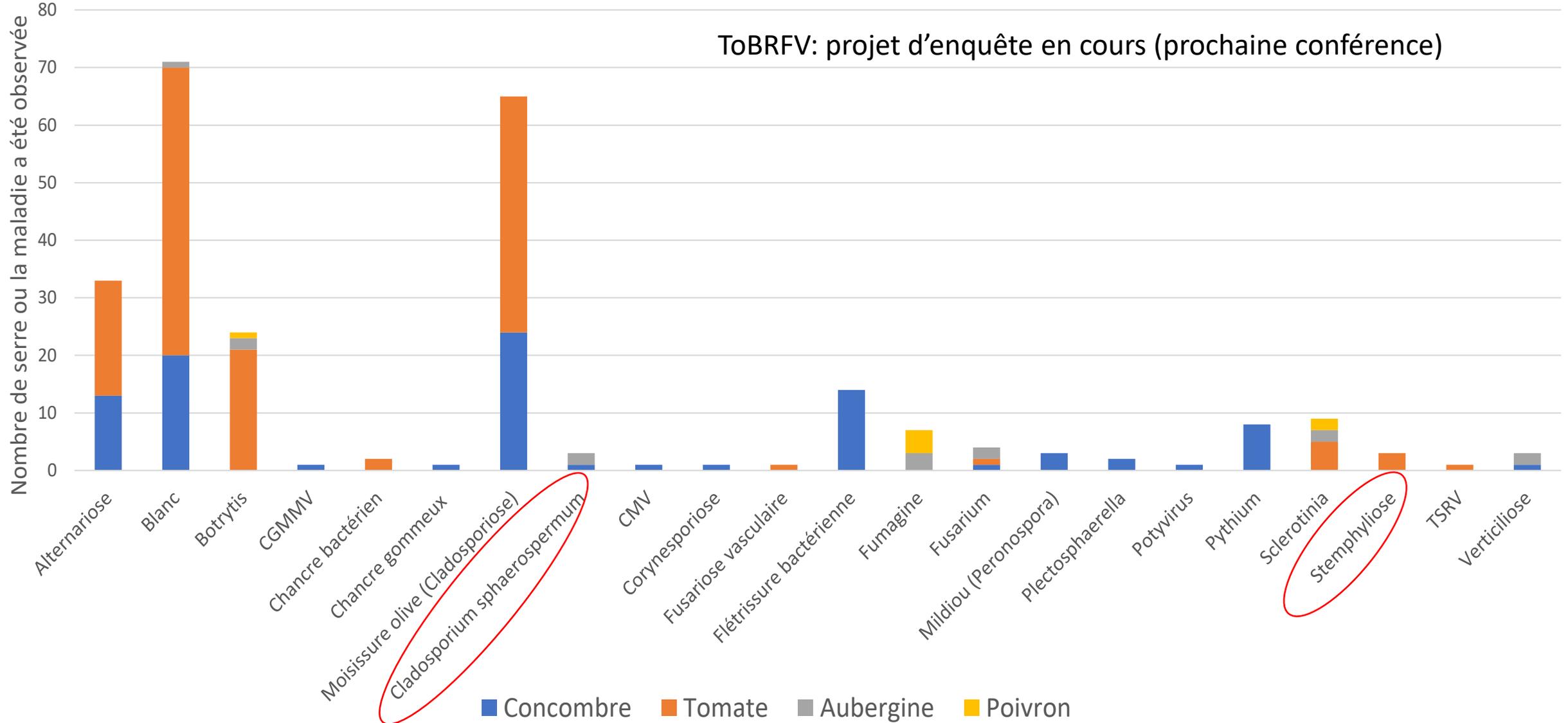
Stratégies gagnantes contre les ravageurs

- Bien connaître le ravageur
 - Bonne identification
 - Connaître son cycle de vie
- Prévenir les infestations
 - Nettoyer les serres
 - Attirer et garder des ennemis naturels
- Utiliser différentes méthodes de lutte
- Méthodes curatives
 - Introductions massives d'auxiliaires de lutte
 - Utilisation de pesticides



Maladies observées dans différentes cultures dans les serres maraîchères

ToBRFV: projet d'enquête en cours (prochaine conférence)



Stratégies gagnantes par les producteurs

- Projet d'enquête en cours
- Identification des espèces de blanc dans la tomate et le concombre
 - Nouvelle espèce dans la tomate : *Neoerysiphe hiratae*



Méthodes de lutte utilisées par les producteurs	Cultures	
	Concombre	Tomate
Milstop (bicarbonate de potassium)	2	
Milstop + Rhapsody	1	5*
Oxidate 2.0 (peroxyde d'hydrogène)	1	
Oxidate 2.0 + Savon	1	
Soufre		9
Oxidate 2.0 + Soufre	1	2

* un cas de phytotoxicité observé

Fongicides et bio-fongicides homologués en serres maraîchères

BULLETIN D'INFORMATION | CULTURES MARAÎCHÈRES EN SERRE

N° 2, 9 avril 2021
Version modifiée le 19 mai 2021

Fongicides et biofongicides homologués en 2021 et leur compatibilité avec les agents de lutte biologique dans les principales cultures maraîchères et fruitières en serre

NOUVEAUTÉS EN 2021

- **Tableau des compatibilités des produits avec les principaux agents de lutte biologique utilisés en serre et les bourdons.** Rappelez-vous que les données fournies à titre indicatif peuvent varier selon les compagnies, les conditions météorologiques, la luminosité ainsi que les doses, le nombre et les modes d'application.
- **Ajout d'une colonne de cultures « Autres » qui incluent, sur les étiquettes, d'autres productions ou groupes de cultures (GC) en serre.**
- **Nouvelles homologations en 2021 :**
 - **DOKTOR DOOM FORMULE 420 (32819)** : huile de canola à 96 % homologuée contre le mildiou dans les concombres et les fraises.
 - **ZEROTOL (29508)** : peroxyde d'hydrogène homologué contre la pourriture grise (*Botrytis cinerea*) dans la tomate.
- **Extensions d'étiquette :**
 - **ACTINOVATE SP (28672)** : ajout de l'anthracnose dans les fraises.
 - **CYPROFLU (30185)** : ajout du blanc dans le poivron.
 - **DIPLOMAT 5SC (32918) / FONGICIDE 5SC (32688)** : ajout de *Phytophthora* et *Phomopsis* dans les fraises.
 - **BAD747 LC** (anc. DOUBLE NICKEL LC) (31887) **BAD747 WG** (anc. DOUBLE NICKEL 55) (31888) : ajout de *Phytophthora* dans le concombre.
 - **FONTELIS (30331)** : dans la laitue, ajout de *Alternaria*, blanc, *Botrytis* et *Sclerotinia*. Aussi, ajout du blanc pour la tomate, le concombre et l'aubergine.

Tableau 1
Liste des matières actives fongicides et biofongicides homologuées en serres maraîchères en lien avec les produits commerciaux et leur compatibilité avec les bourdons

Matières actives FONGICIDES ET BIOFONGICIDES	Noms commerciaux	Pollinisation par les BOURDONS
Amétoctradine + dimétoprophe	ZAMPRO	☹️ (24 h)
Acides citrique et lactique fermentés	BIOPROTEC fongicide et bactéricide, CYCLONE, LACTO-SAN, TIVANO,	?
Ail (poudre d')	INFLUENCE LC (15%), INFLUENCE WP (70,1%)	?
<i>Aureobasidium pullulans</i> (souches DSM 14940 et DSM 14941)	BOTECTOR	☹️
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	BIOTAK, BAD747 LC et BAD747 WG (anc. DOUBLE NICKEL / LC et 55), TAEGRO, TAEGRO 2	☺️
<i>Bacillus mycooides</i> isolat J	BMJ WG (anc. LIFEWARD WG)	?
<i>Bacillus subtilis</i> souche QST 713	CEASE, RHAPSODY ASO	☹️ (72 h)
Bactériophage de <i>Clavibacter michiganensis</i>	AGRIPHAGE-CMM	?
Bicarbonate de potassium	MILSTOP, SIROCCO	☺️
Polypeptide BLAD	FRACTURE, PROBLAD	?
Boscalide + pyraclostrobine	PRISTINE WG	☺️
Captane	CAPTAN (50-WP, 80 WDG, 80-WP), MAESTRO 80 DF, SUPRA CAPTAN 80 WDG	☺️
Cuivre (complexe de formiate et de tannate d'ammonium cuprique)	PHYTON 35	?
Cuivre (hydroxyde de)	KOCIDE 3000	☹️ (48 h)
Cuivre (actanate de)	CUEVA	?

Tableau 2
Compatibilité des fongicides et biofongicides avec les principaux agents de lutte biologique

Matière active / Produits commerciaux (Voir tableau 1)	Parasitoïdes			Acariens			Prédateurs			
	<i>Aphidius</i> sp.	<i>Encarsia</i> sp.	<i>Eretmocerus eremicus</i>	<i>P. persimilis</i>	<i>N. cucumeris</i> <i>N. californicus</i> <i>N. fallacis</i>	<i>A. swirskii</i>	Coccinelles	Chrysopes	<i>Orius</i> sp. <i>Dicyphus</i> sp.	Aphidoletes
Amétoctradine + dimétoprophe/ ZAMPRO	-	-	-	☺️	-	A ☺️; L ☹️	☺️	☹️	<i>Orius</i> ☹️ <i>Dicyphus</i> ☹️	-
<i>Bacillus subtilis</i> souche QST 713/ CEASE, RHAPSODY	☺️	☺️	☺️	☺️	☺️	☹️	☺️	☺️	☺️	☺️
Bicarbonate de potassium / MILSTOP, SIROCCO	-	-	☺️	-	-	☺️	-	-	☺️	-
Boscalide + pyraclostrobine/ PRISTINE WG	-	-	-	☺️	☺️	☺️	-	-	-	-
Captane / CAPTAN, MAESTRO 80 DF	☺️	☺️	☺️	☺️	☺️	☺️	☺️	☺️	☺️	☺️
Cuivre (oxychlorure de)	-	A ☹️ (<1s); L ☹️	☺️	☺️	☺️	-	☹️	☹️	☺️	☺️
Cuivre (complexe de formiate et de	-	-	-	-	-	-	☹️	☹️	-	-

Stratégies gagnantes contre les maladies

Culture	Maladie	Facteurs de risque		Méthodes de lutte							
		Survit dans les résidus ou le sol	Favorisé par l'humidité élevée	Semences saines	Cultivars résistants /tolérants	Enlever les parties affectées	Gestion climatique	Espacement entre les plants	Biopesticides	Nettoyage et Désinfection de la serre	
Concombre	Alternariose	x	x	x		x	x	x	x	x	x
	Blanc (<i>Podosphaera xanthii</i>)	x	x		x	x	x	x	x		x
	Chancre gommeux	x	x	x		x	x	x			x
	Cladosporiose	x	x	x	x		x	x			x
	<i>Fusarium oxysporum</i>	x		x	x			x	x		x
	Mildiou (<i>Peronospora cubensis</i>)		x			x	x	x		x	
Tomate	Alternariose	x	x		x	x	x		x		x
	Blanc (<i>Oidium neolycopersici</i>)	x	x		x	x	x	x	x		x
	<i>Botrytis</i> (moisissure grise)	x	x		x	x	x	x	x		x
	Moisissure olive (<i>Fulva fulva</i>)	x	x	x	x	x	x	x			x
	Fusariose vasculaire (<i>Fusarium oxysporum sp. lycopersici</i>) FOL	x		x	x				x		x
	Fusariose vasculaire (<i>Fusarium oxysporum sp. radialis-lycopersici</i>) FORL	x		x	x	x			x		x
	Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	x	x	x		x	x		x		x
	<i>Sclerotinia</i>	x	x			x			x		x

* Informations tirées des fiches IRIIS Phytoprotection et fiches techniques sur Agriréseau

Projet d'enquête sur les maladies: Faites-vous un nettoyage ou vide sanitaire de votre serre? **88% = NON**

Prévention des infestations et infections

11 h

Commencer la saison du bon pied : la désinfection des serres

Serge Gagnon, agr., M. Sc. A., représentant technique, Plant Products inc.

M. Gagnon décrit les différents produits homologués et les étapes d'une bonne désinfection avec les produits adéquats.

LE NETTOYAGE ET LA DÉSINFECTION DES SERRES

*En fin de saison ou entre deux cultures, c'est le temps du grand ménage des serres.
Quelles sont les meilleures solutions pour éliminer les ravageurs et les organismes phytopathogènes ?
Cette fiche technique fait le tour de la question.*

Pourquoi nettoyer et désinfecter ?

Est-il nécessaire de désinfecter même s'il n'y a pas eu de problème en cours de culture ?



Conclusion

Stratégies gagnantes = prévention des infestations par l'implantation de plusieurs méthodes de lutte

Identification exacte de l'organisme = primordial pour identifier la meilleure méthode de lutte

Méthodes préventives et maintien des auxiliaires de lutte dans la serre

Intervention rapide lorsqu'un problème survient

Remerciements

LIETTE LAMBERT

Mahmoud Ramadan, Isabelle Fréchette, Claudine Desroches,
Catherine Sylvestre

Collaborateurs des Serres Sentinelles 2020-2021:

Salah Ameer, Marie-Pascale Beaudoin; Josée Bonneville; Mohammed Boudache; Abdenour Boukhalfa; Catherine Bracquemont; Anne Chapdelaine; Sam Chauvette ; Colombe Cliche; Catherine Gauthier-Dion; René Cimon; François Demers; Stéphanie Duranceau; Karine Fortier-Brunelle; Riva Khanna; Anik Larochelle; Roxanne Larocque; Jenny Leblanc; Serge Leclair; Geneviève Legault; Julie Marcoux; Dominique Martin; Caroline Martineau; Patrick Martineau; Joëlle Ouellet; Yveline Martin; Michel Sénécal; Catherine Sylvestre; Jacques Thériault; Caroline Vouligny; Julien Venne

Équipe du **CRAM**

Tous les **PRODUCTEURS**
impliqués

Québec 



LABORATOIRE D'EXPERTISE ET DE DIAGNOSTIC
EN PHYTOPROTECTION

Québec 

Questions?

