



La force d'un réseau de surveillance : *bilan de 13 années de dépistage des vers fil-de-fer*

Julie Breault, agronome

*Ministère de l'Agriculture,
des Pêcheries et de l'Alimentation*

Webinaire Grandes cultures
15 mars 2024



Remerciements

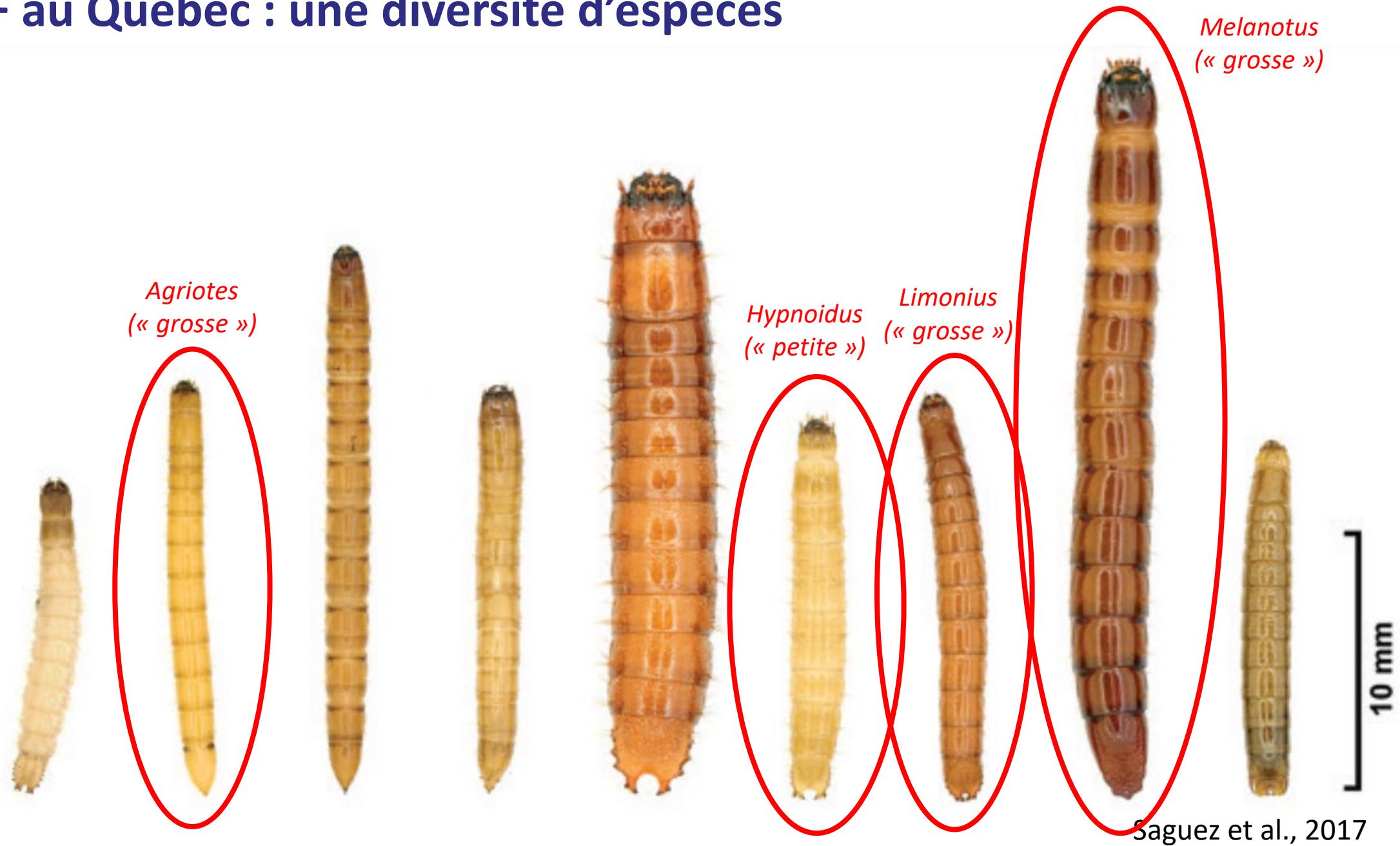
- Julien Saguez, Sébastien Boquel et Alexis Latraverse (CÉROM)
- Brigitte Duval, Judith Loubier, Stéphanie Mathieu et Véronique Samson (MAPAQ)
- RAP – Les membres du groupe de travail sur les ravageurs des semis
 - Les nombreux dépisteurs
- Entreprises agricoles

Mise en garde

Données utilisées : Réseau de surveillance des vers fil-de fer du RAP Grandes cultures de 2011 à 2023

- Compilation préliminaire
- Certaines données demeurent à valider
- *Biais important!*
 - *Champs ciblés ayant des facteurs de risque*
 - *Certains champs dépistés plus d'une année (2 à 10 ans)*

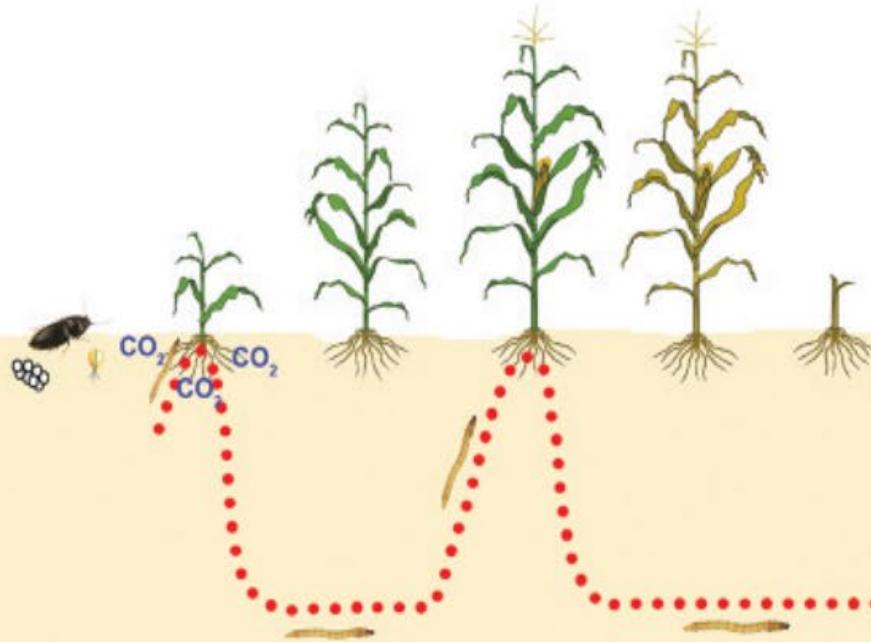
VFF au Québec : une diversité d'espèces



Cycle vital des taupins (« click beetles »)

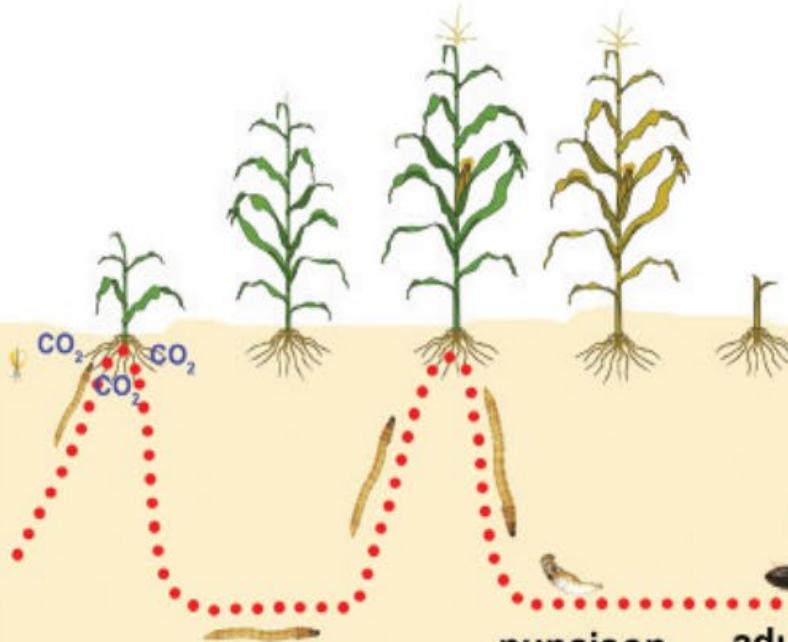
Année 1

Mai-Juin Été Septembre Automne-Hiver



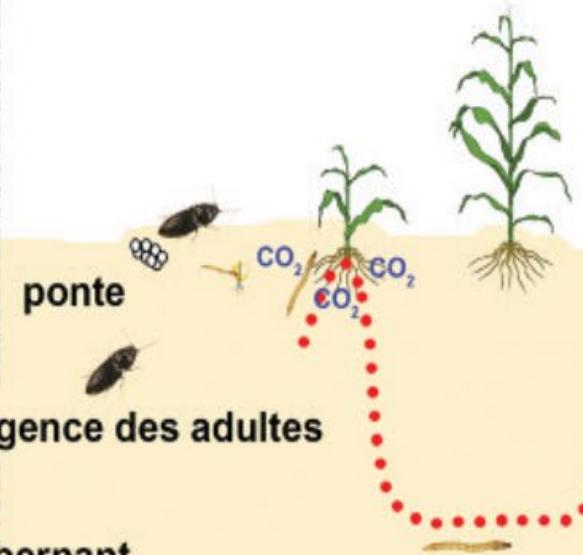
Année 2 à 5

Mai-Juin Été Septembre Automne-Hiver



Années 3 à 6

Mai-Juin Été



Vers fil-de-fer : durée de vie

Varie en fonction de l'espèce :

Limonius : 2 - 6 ans



Taupins des grandes cultures
(formes larvaires et adultes)

VFF : deux seuils économiques d'intervention (SEI)

- SEI = niveau de population d'un ravageur qui affecte la culture au point où il devient économiquement avantageux d'utiliser une méthode de lutte
- Population déterminée par les résultats du dépistage par pièges-appâts
- Calculer le nombre moyen de larves de VFF par piège, pour un relevé (on prend le relevé ayant le maximum de larves)

Par exemple, pour une période de piégeage de 7 jours, avec 10 pièges-appâts

- collecte de 25 VFF au total divisé par 10 pièges-appâts
→ population = 2,5 VFF / piège

VFF : deux seuils économiques d'intervention (SEI)

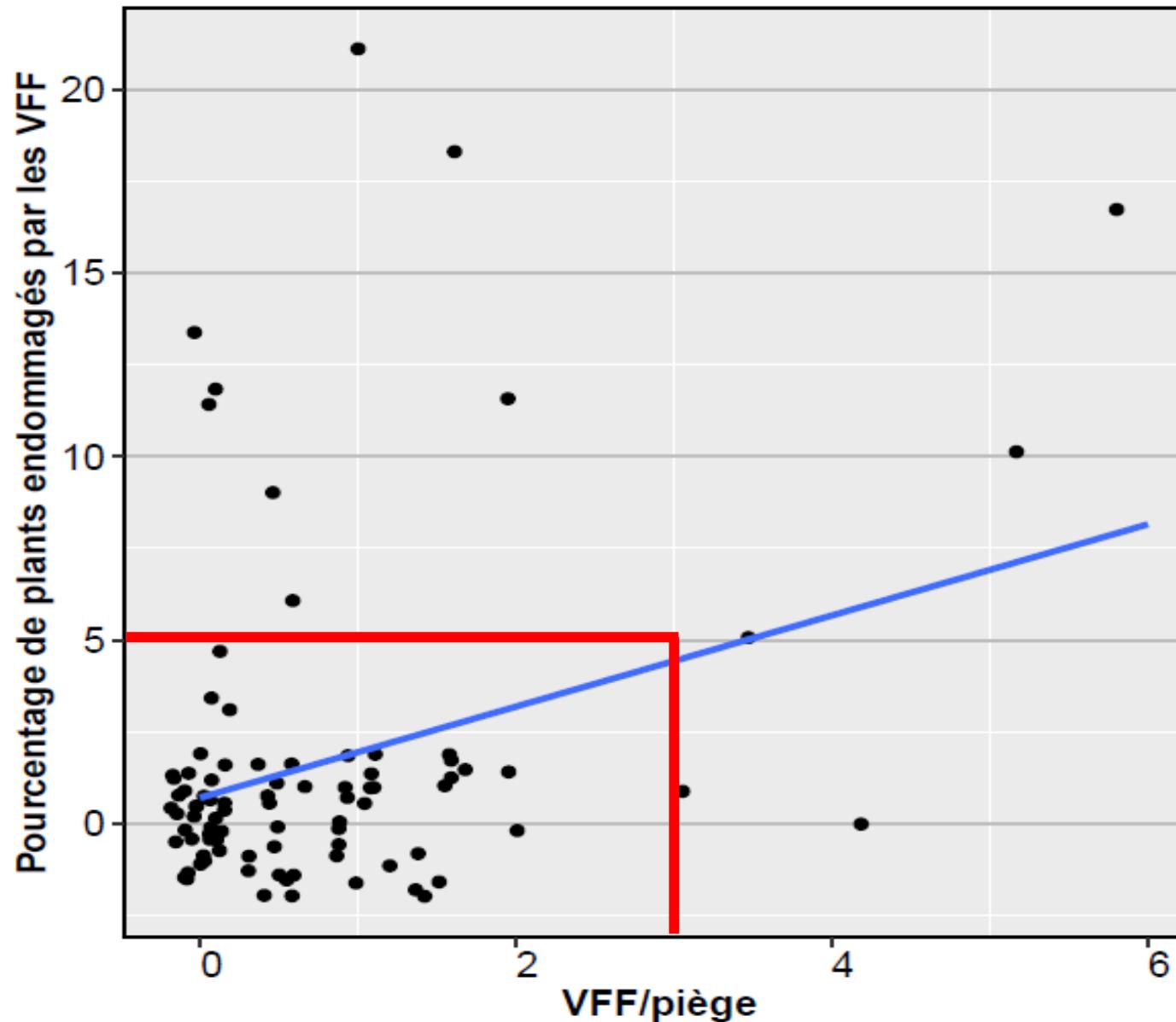
SEI adapté en fonction de l'espèce majoritaire dans le champ

- « Grosses » espèces de VFF (*Agriotes*, *Limonius*, *Melanotus*) : **1 VFF / piège**
- « Petite » espèce de VFF (*Hypnoidus*) : **3 VFF / piège**

Par exemple, population de :

- 2,5 VFF / piège (25 VFF total soit 17 « Gros » et 8 *Hypnoidus*)
→ dépassement du seuil de 1
- 3,2 VFF / piège (32 VFF total soit 5 « Gros » et 27 *Hypnoidus*)
→ dépassement du seuil de 3

Rappel : d'où vient le seuil de 3 VFF ? (travaux du CÉROM)



5 %* à 10 % de plantules de maïs endommagées = 3 à 7 VFF / piège / relevé

Le seuil de 3 (le plus conservateur) a été retenu

S'applique à *Hypnoidus* (« petites » espèces)

* 5 % = perte de population et non perte de rendement

Portrait des VFF au Québec (RAP, 2011-2023) : province

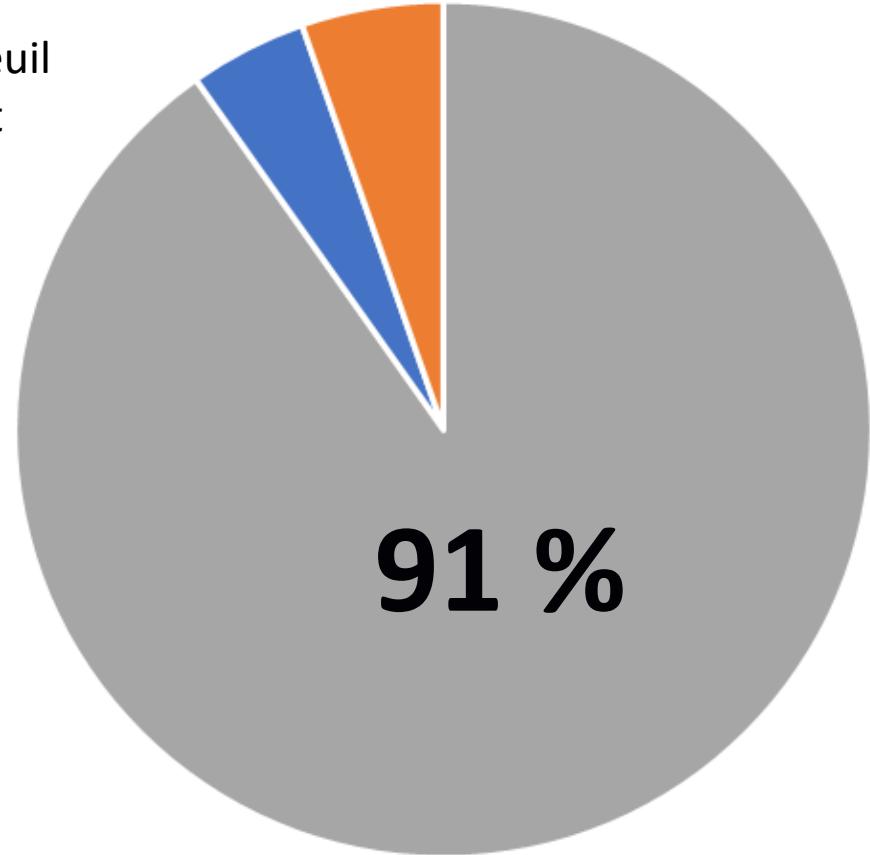
Sites atteignant un seuil en fonction de l'espèce majoritaire

■ *Hypnoidus_sp*
Seuil 3

■ « Grosses » espèces
Seuil 1

■ Aucun seuil
atteint

Sur 834 champs dépistés dans le cadre
du RAP sur une période de 13 ans,
9 % atteignaient un seuil.



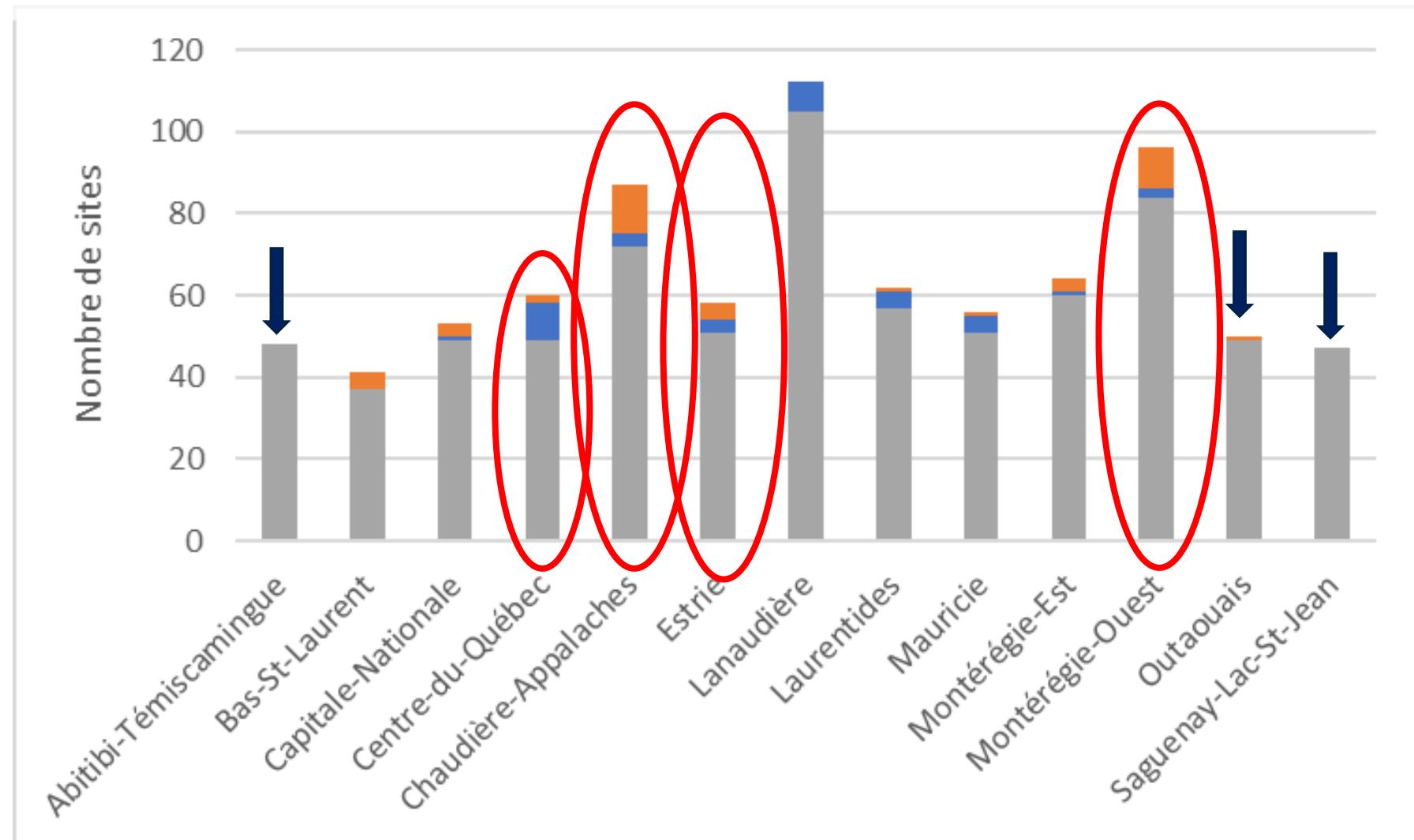
Portrait des VFF au Québec (RAP, 2011-2023) : par région

Sites atteignant un seuil en fonction de l'espèce majoritaire

■ « Grosses » espèces
Seuil 1

■ *Hypnoidus sp*
Seuil 3

■ Aucun seuil atteint



Portrait des VFF au Québec (RAP, 2011-2023) : par région Sites atteignant un seuil en fonction de l'espèce majoritaire

- « Grosses » espèces
Seuil 1
- *Hypnoidus sp*
Seuil 3
- Aucun seuil atteint

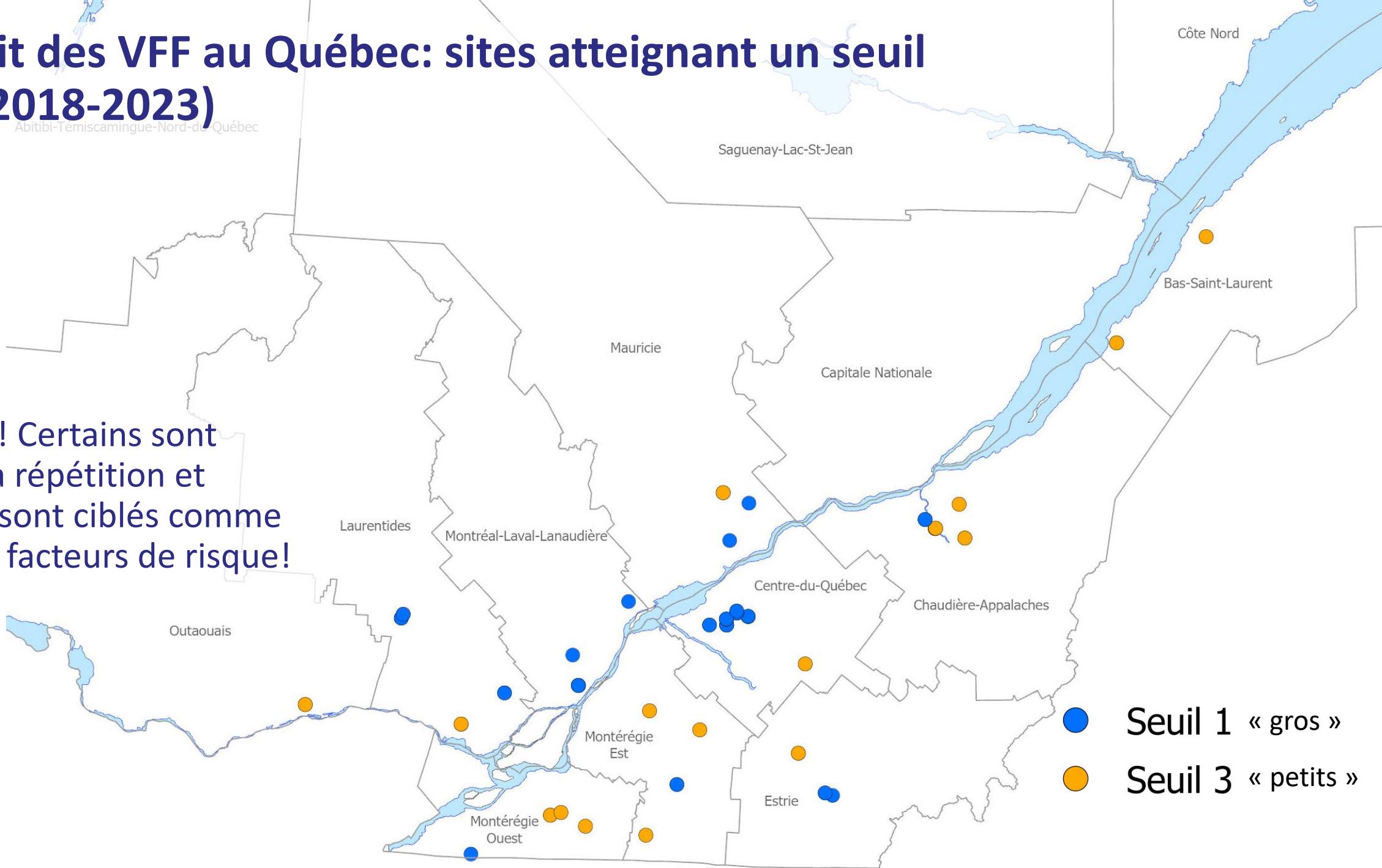
À retenir:

- **Bonne répartition régionale du dépistage.**
- **Le RAP cible en bonne partie des champs à risque!**
- **Sur 834 champs dépistés en 13 ans, seulement 75 atteignaient un seuil (9 %). Donc 759 champs (91 %) n'atteignent pas de seuil.**
- **Sur les 75 champs atteignant un seuil, certains sont des champs avec de fortes populations de VFF dépistés année après année.**

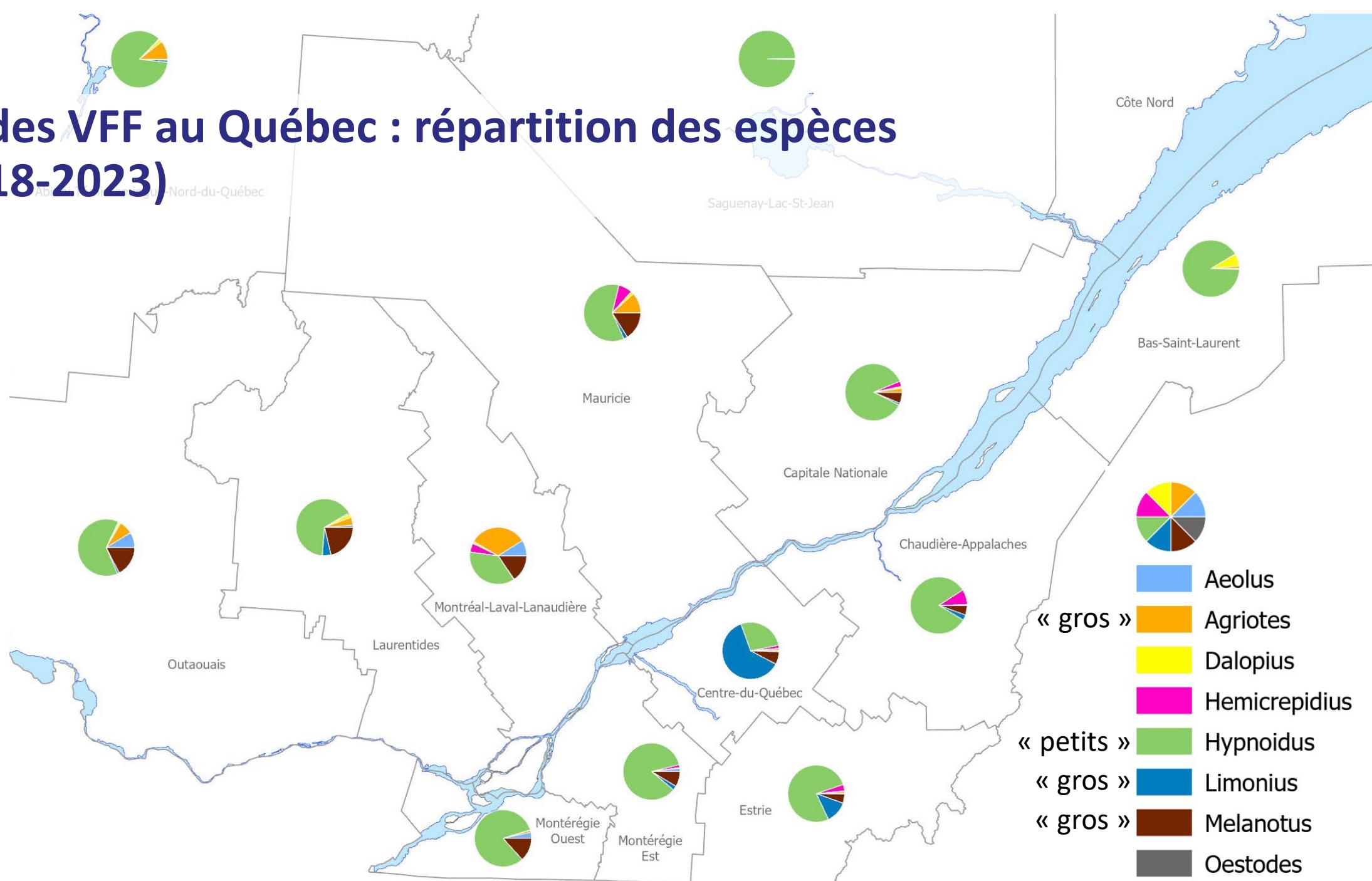
Portrait des VFF au Québec: sites atteignant un seuil (RAP, 2018-2023)

Abitibi-Témiscamingue-Nord-du Québec

Attention! Certains sont
dépistés à répétition et
plusieurs sont ciblés comme
ayant des facteurs de risque!



Portrait des VFF au Québec : répartition des espèces (RAP, 2018-2023)

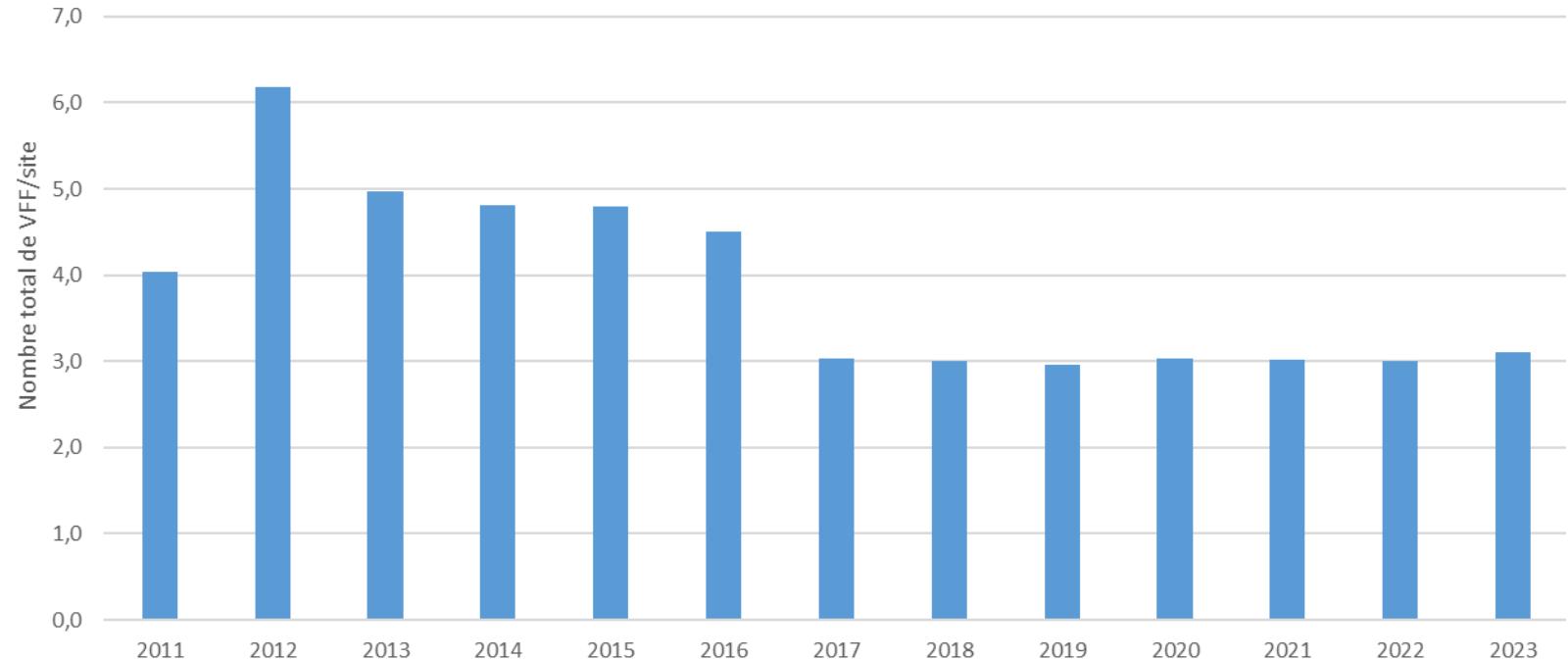


Portrait des VFF au Québec (RAP, 2011-2023) : est-ce que les populations de VFF augmentent?

- Les données du RAP ne démontrent pas que les populations sont en augmentation.

Cette figure illustre le nombre total de VFF total capturés par sites

- Considère tous les relevés faits sur un site (3 semaines consécutives).
- Inclut les champs dépistés plus d'une année.



Facteurs de risque (données RAP, 2011-2023)

- Analyse des données récentes en cours, mais voici quelques observations :
 - Facteurs variables selon les régions et les espèces de VFF.
Attention : ne pas généraliser!
 - L'historique de présence de VFF est un facteur important (si pas de changements dans la régie)
 - L'apport de fumier ou d'amendement organique n'est pas un facteur influençant les VFF contrairement à la mouche des semis.

Exemple Montérégie-Est : champs RAP 2011-2022

Champs atteignant un seuil : 5 champs sur 60 sur une période de 12 ans

No	Type de sol	% matière organique	Année du dépistage	Cultures		
				Année 1 avant dépistage	Année 2 avant dépistage	Année 3 avant dépistage
1	Loam argileux	2,9	Soya	Maïs	Céréale	Soya
2	Loam sableux	2,6	Maïs	Prairie	Prairie	Maïs
3			Maïs	Céréale	Autre	Maïs
4	Loam sableux	1,8	Maïs	Céréale	Soya	Maïs
5	Loam sableux	6	Maïs	Maïs	Prairie	Prairie

Exemple Montérégie-Est : champs RAP 2011-2022

Sur 60 champs, 23 sans aucune capture de VFF.

Ne pas prendre les facteurs de façon isolée. C'est une combinaison de facteurs.

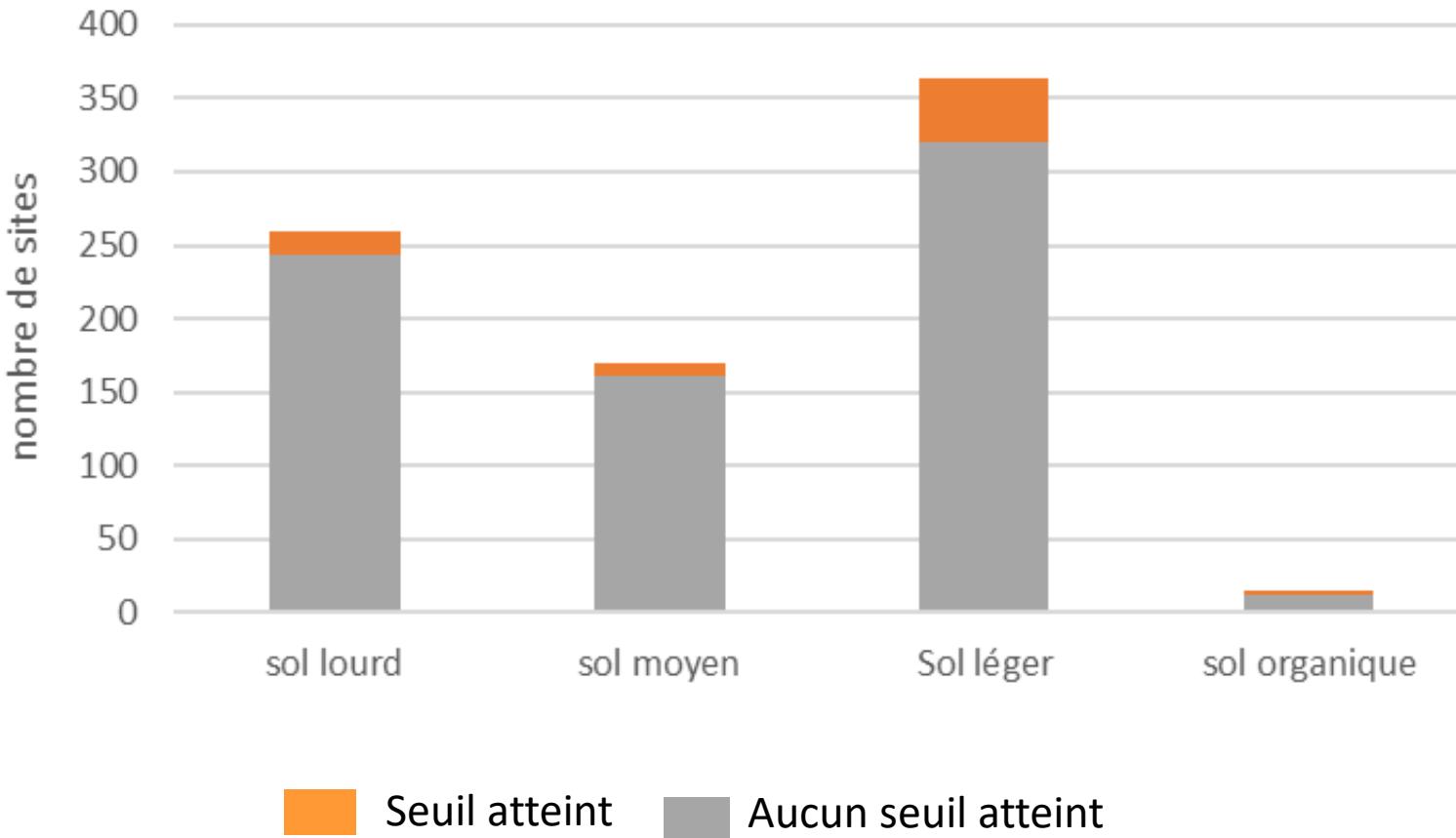
No	Type de sol	Année du dépistage	Cultures		
			Année 1 avant dépistage	Année 2 avant dépistage	Année 3 avant dépistage
20	A	M	C	S	M
21	A	M	P	P	P
76	LS	S	P	P	P
79	LA	M	P	P	P
82	LA	S	P	P	P
119	LA	M	P	P	P
171	LL	M	P	P	P
172	LA	M	S	M	P
173	LA	M	C	C	M
174	LA	M	C	S	M
175	A	M	S	M	S
227	LA	M	M	C	C
228	LA	S	M	C	S
296	LS	M	M	M	S
297	LA	M	M	S	M
298	LA	S	S	M	C
370	LA	M	M	M	S
438	LS	M	M	S	M
441	LA	P	C	M	M
442	LA	S	M	M	M
3	LS	N/D	A	M	M
512	LA	C	S	M	M
573	LA	M	M	P	P

Facteurs de risque (données RAP, 2018-2023)

- La texture de sol est un facteur important. Sur 40 champs atteignant un seuil (sur un total de 579 champs dépistés) :
 - 25 champs en sol léger
 - 6 champs en sol lourd (surtout maïs sur précédent de prairie avec taux de matière organique élevé; certaines régions seulement, pas en Montérégie)
 - 7 champs de texture intermédiaire
 - 1 champ en sol organique (terre noire)

Facteurs de risque (RAP, 2011-2023) : types de sol (province)

Proportion des sites qui atteignent et n'atteignent pas un des seuils selon le type de sol



Sol lourd

- 98 % des sites ne dépassent pas les seuils

Sol léger

- 88 % des sites ne dépassent pas les seuils

Sol organique

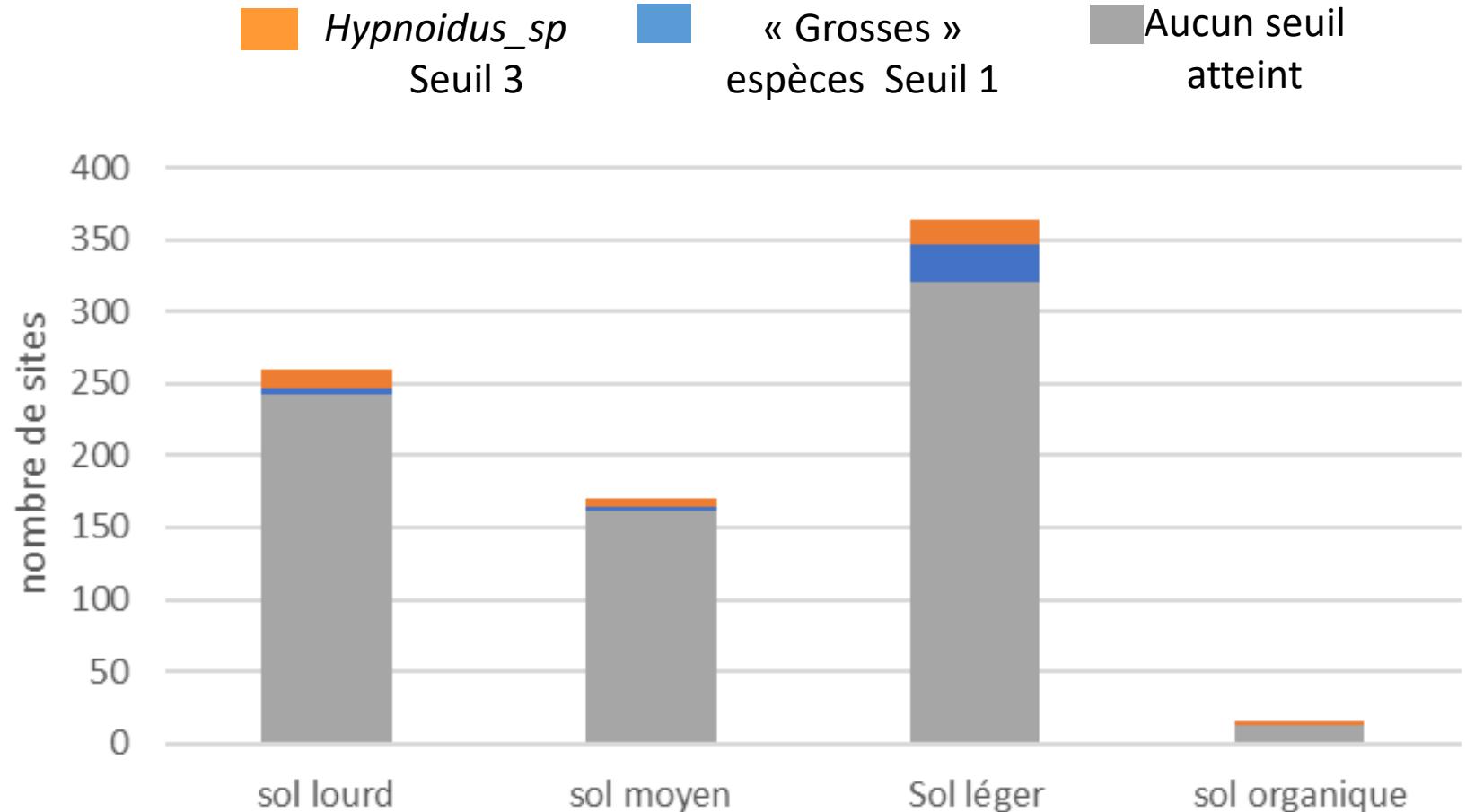
- 1 site sur 10 dépasse un seuil

Portrait des VFF au Québec (RAP, 2011-2023) : sites atteignant un seuil en fonction de l'espèce majoritaire et du type des sols (province)

Lourd = 2 x plus de sites
dépassent les seuils avec hypno
que Gros VFF

Léger = plus de sites dépassant
les seuils sont associés aux
Grosses espèces

Organique = *Hypnoidus est*
l'espèce associée au
dépassement (seuil 3)



Facteurs de risque (RAP, 2011-2023) : précédent cultural

Proportion des sites qui atteignent et n'atteignent pas un des seuils selon le précédent cultural

Précédent cultural	Seuil de 1 « grosses » espèces	Seuil de 3 <i>Hypnoidus</i>	Aucun seuil atteint
Prairie	4 %	6 %	90 %
maïs	4 %	3 %	92 %
céréales	1 %	10 %	88 %
soya	6 %	1 %	93 %

Prairie

- 90 % de sites en prairie ne dépassent pas les seuils
 - Tous types de praires (graminées et/ou légumineuses) confondus
- Attention! Retours de vieilles prairies de graminées** (avec nuance !)

- *Hypnoidus* (cycle de vie 1 an) pourrait être plus affecté par le précédent cultural ou la rotation des cultures versus les « grosses espèces »
- Exemple : rotation maïs-soya peu de dépassement de seuil, particulièrement pour *Hypnoidus*

À retenir

- Au Québec, banque de données couvrant 13 années de dépistage
- Sur 834 champs dépistés dans le cadre du RAP sur une période de 13 ans, 91 % n'atteignaient pas un seuil.
- Portrait très variable d'une région à l'autre.
- Risque des VFF : une combinaison de facteurs.



.....
.....
.....
Questions?
Questions?