

TITRE DU PROJET
**ÉVALUATION D'UNE TECHNIQUE SUISSE DE PIÉGEAGE DE MASSE POUR LUTTER CONTRE LA
DROSOPHILE À AILES TACHETÉES (DAT).**

NUMÉRO DU PROJET
CIEL-1-17-1854

DURÉE DU PROJET : 04/2018 – 02/2020

RAPPORT FINAL

Réalisé par :
Mélanie Normandeau-Bonneau¹, biol. M.Sc., Roxane Pusnel¹, biol. M.Sc.,
Jacinthe Tremblay¹, biol. M.Sc., et Pierre Lafontaine, agr. Ph.D.

¹Carrefour industriel et expérimental de Lanaudière

5 mars 2020

Les résultats, opinions et recommandations exprimés dans ce rapport émanent de l'auteur ou des auteurs et n'engagent aucunement le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

ÉVALUATION D'UNE TECHNIQUE SUISSE DE PIÉGEAGE DE MASSE POUR LUTTER CONTRE LA DROSOPHILE À AILES TACHETÉES (DAT).

CIEL-1-17-1854

RÉSUMÉ DU PROJET

La drosophile à ailes tachetées (DAT), *Drosophila suzukii*, est un ravageur qui cause des dommages importants aux récoltes dans de nombreuses cultures fruitières (fraises, framboises, bleuets, mûres et cerises). Alors que les autres espèces de drosophiles s'attaquent habituellement aux fruits trop mûrs ou endommagés, la DAT pond ses œufs dans les fruits sains en mûrissement grâce à son ovipositeur dentelé. Actuellement, la stratégie de lutte pour contrôler cette drosophile par les producteurs de petits fruits est l'application d'insecticides durant la période d'activité de la DAT, soit durant la récolte des fruits. Bien que les délais avant la récolte soient respectés, cette approche peut être remise en cause en raison de la présence possible de résidus sur les fruits et les risques sur la santé des ouvriers affectés aux récoltes. Dans l'optique où il est souhaitable de réduire les applications insecticides contre la DAT, une nouvelle technique a été proposée pour capturer massivement les drosophiles adultes au champ ; le piégeage de masse. Cette technique a pour but de diminuer fortement les populations de DAT et de limiter leur reproduction via l'installation d'une densité élevée de pièges contenant une solution hautement attractive pour l'insecte.

Le présent projet avait pour but d'évaluer en conditions québécoises la technique de piégeage de masse contre la DAT développée en Suisse (méthode d'Agroscope pour le piégeage de masse en framboisière, méthode en 3 phases). Sur une période de deux ans (2018-2019), un essai a été mis en place chez un producteur de fraises à jour neutre. Les populations de DAT ont été suivies dans deux zones, une fraisière soumise au piégeage de masse et une fraisière en régie conventionnelle (témoin).

En 2018, malgré de très nombreuses captures dans les pièges, le piégeage de masse n'a pas permis de protéger la culture des attaques de *D. suzukii*. En effet, il n'y a eu aucune différence pour le nombre d'adultes retrouvés dans les pièges de surveillance et de larves retrouvées dans les fruits de la zone sous piégeage de masse et la zone en régie conventionnelle (témoin). Le constat est le même en 2019, il n'y a eu aucune différence pour les fruits attaqués par la DAT entre les deux zones.

OBJECTIFS ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE

L'objectif général du projet était d'évaluer l'efficacité de la technique de piégeage de masse développée en Suisse contre la DAT (celle d'Agroscope pour le piégeage de masse en framboisière, méthode en 3 phases).

En 2018 et 2019 (Figures 1 et 2 en Annexe), un site d'essai a été mis en place dans une fraisière à jour neutre (variété Seascape), chez un producteur de petits fruits de Sainte-Anne-des-Plaines. En 2018, la zone soumise au piégeage de masse, d'une superficie de 0,46 ha, était constituée de 31 buttes de large, espacées de 2 m centre à centre (environ 65 m de large), sur une longueur de 70 m. La zone témoin (sans piégeage de masse) avait la même superficie et était située à 70 m de la zone sous piégeage de masse. En 2019, la zone sous piégeage de masse, d'une superficie totale de 0,61 ha, était constituée de 42 buttes de large, espacées de 2 m centre à centre (environ 84 m de large), sur une longueur variable allant de 94 m à 64 m. La zone témoin avait une superficie de 0,97 ha et était située à environ 375 m de la zone sous piégeage de masse.

Pour suivre les populations de DAT, deux types de pièges ont été utilisés (Figure 3a-b): des pièges de surveillance (S) de type Droso-Trap avec un attractif maison (180 ml de vinaigre de cidre, 20 ml d'alcool dénaturé, deux gouttes de savon clair liquide inodore) et des pièges de masse (PM) de type Drosal® Pro avec l'attractif DrosaLure (mélange de vinaigre de cidre, de vin rouge, de sucre et d'arômes naturelles, le même qu'utilisé dans les essais en Suisse). L'installation des pièges s'est effectuée par étape, selon 3 phases. Les dates d'installation et le nombre de piège pour chaque phase sont présentés dans le tableau 1 en annexe. **La phase 1** soit, la phase de surveillance de la présence de la DAT dans l'environnement a débuté au printemps, environ 2 mois avant la date d'arrivée habituelle de l'insecte. En mai, des pièges de surveillance et des pièges de masse ont été installés dans le boisé adjacent à la fraisière. Des pièges de surveillance ont également été installés dans la zone sous piégeage de masse ainsi que dans la zone témoin. Ensuite, **la phase 2** soit, l'installation de pièges en pourtour du champ. Celle-ci constituée de pièges de surveillance de la DAT dans la culture et de pièges de captures de masse en pourtour de la fraisière débutait dès l'atteinte de l'une des 3 situations suivantes : 1) 1^{re} capture de DAT dans le boisé, peu importe dans quel piège, 2) captures de DAT dans la région ou 3) lorsque les fruits commencent à se colorer (mûrissement). Des pièges de masse ont été installés dans le pourtour, de façon à ceinturer la fraisière, avec un intervalle de 2 m entre chacun. Enfin, **la phase 3** soit, l'installation de pièges supplémentaires à l'intérieur de tout le champ. Celle-ci était constituée de pièges de surveillance de la DAT dans la culture et des pièges de masse internes débutait dès l'atteinte de l'une des 2 situations suivantes : 1) 1^{re} capture de DAT dans les pièges de surveillance dans la zone de fraisière sous piégeage de masse ou 2) présence de fruits attaqués ou de larves dans les fruits. Des pièges de masse ont été ajoutés à l'intérieur de la fraisière sur chaque butte à tous les 4 m et en quinconce.

Ainsi en 2018, 355 pièges de masse (Drosal® Pro) et 2 pièges de surveillance (Droso-Trap) ont été installés dans la zone sous piégeage de masse et en 2019, 538 pièges de masse et 4 pièges de surveillance. Tous ces pièges ont été relevés et les drosophiles (DAT et autres espèces) comptées une fois par semaine pour les pièges de masse et de surveillance du boisé ou dans une proportion d'un piège sur 10 une fois par semaine pour les pièges de masse du pourtour et d'intérieur du champ. L'attractif des autres pièges de masse était remplacé aux deux semaines. Pour chacun des pièges relevés, la présence de la DAT y a été vérifiée et dénombrée.

Pour les deux années, les récoltes ont débuté au début de juillet (2-3 récoltes/semaine). Pour chaque récolte, 50 fruits ont été échantillonnés au hasard dans chacune des zones de fraisière (avec et sans piégeage de masse). Les fruits ont été entreposés à température pièce dans des cages d'émergence pendant environ une semaine, afin de permettre aux larves présentes dans les fruits de se développer, pour ensuite être soumis à un test de sel. Les larves de drosophile issues de ces tests de sel ont été dénombrées puis mises en élevage et les adultes émergeant ont été identifiés et dénombrés.

Les données recueillies pour 1) l'abondance des DAT adultes dans les pièges de surveillance et 2) l'abondance de larves DAT dans les fruits incubés ont été analysées sur le logiciel R avec des tests de Mann-Whitney-Wilcoxon pour évaluer si les populations de DAT et les dommages sont différents dans la zone sous piégeage de masse comparé à la zone en régie conventionnelle (témoin), au seuil de probabilité de 5 % ($\alpha = 0.05$).

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS OBTENUS

1. Capture dans les pièges

De façon générale, les premières captures de DAT dans la zone boisée se sont faites légèrement plus tôt en 2019 comparativement à 2018, mais le niveau des populations est demeuré plus faible (Tableaux 2 et 3, Figures 4 à 7). Ainsi, en 2018, les premières DAT ont été capturées entre le 30 juillet et le 6 août, dans un des pièges de masse dans le boisé (Drosal® Pro). La semaine suivante, soit entre le 6 et le 13 août, les premières DAT ont été capturées à l'intérieur de la zone de fraisière sous piégeage de masse (PM) dans les pièges de surveillance (Droso-Trap). Les captures se sont faites de plus en plus nombreuses jusqu'à la mi-septembre.

En 2019, une première DAT a été capturée entre le 1^{er} et le 8 juillet dans la zone boisée ainsi qu'en pourtour de la zone de fraisière sous piégeage de masse dans des pièges de masse. Il n'y a eu aucune captures la semaine suivante et elles sont restées plutôt faibles du 22 juillet au 5 août dans les pièges de masse situés dans le boisé et le pourtour de la fraisière. Ce n'est qu'entre le 5 et le 12 août que des captures de DAT ont été effectuées dans les pièges de surveillance à l'intérieur de la zone de fraisière sous piégeage de masse. Le pic des populations s'est observé autour de la mi-septembre. Nous avons estimé que sur l'ensemble des pièges installés dans la zone sous piégeage de masse, un peu plus de 108 000 DAT ont été capturés en 2018 et près de 71 000 DAT en 2019.

À la mi-septembre, au plus fort de l'infestation on remarque que globalement, les captures semblent plus nombreuses dans les pièges en boisée et dans le pourtour de la fraisière (Tableaux 2 et 3). Malgré tout, les captures de DAT faites à l'intérieur dans certains pièges de masse restent quand même fortement élevées.

Le piégeage de masse ne semble pas réduire significativement le nombre de DAT dans la fraisière, car nous n'avons pas trouvé de différence significative dans le nombre de DAT des pièges de surveillance à l'intérieur du champ entre la zone sous piégeage de masse et la zone commerciale (témoin). En 2018, un nombre similaire de DAT ont été capturés soit, 90 individus sous PM et 149 individus dans le témoin ($P = 0,8067$). De même en 2019, nous avons capturé un nombre équivalent de DAT soit, 99 individus sous PM et 115 individus dans le témoin ($P = 0,8124$).

2. Tests de sel

Pour les deux années, les premières larves dans les fruits ont été retrouvées dans la zone témoin autour de la mi-juillet (Tableaux 4 et 5). Ces larves ont été mises en chambre d'émergence et elles ont été identifiées comme n'étant pas des DAT. En 2018, les premières larves identifiées comme des DAT ont été retrouvées le 9 août 2018 dans des fruits récoltés dans la zone sous piégeage de masse. Les semaines suivantes, quelques larves de DAT ont été retrouvées dans les fruits de la zone sous PM puis, le 23 août, un nombre important de larves de DAT ont été prélevées des fruits provenant des deux zones. En 2019, les premières larves de DAT ont été retrouvées le 17 août dans des fruits provenant de la zone sous piégeage de masse ainsi que dans la zone témoin.

Nous n'avons également trouvé aucune différence du nombre de larves de drosophiles par fruit (toutes espèces confondues) entre la zone sous piégeage de masse et la zone témoin. En effet, en 2018, il n'y a eu aucune différence sur le nombre de larves ($P = 0,5350$) et sur le nombre de DAT identifiés ($P = 0,5233$) entre les deux zones. Au total, 1799 et 1830 larves de drosophiles ont été retrouvées respectivement dans la partie témoin et dans la partie sous piégeage de masse, dont 78 et 92 % ont été identifiés comme des DAT. Même constat en 2019, aucune différence sur le nombre de larves ($P = 0,9135$) et sur le nombre de DAT identifiées ($P = 0,3958$).

entre les deux zones. Au total, 270 et 339 larves de drosophiles ont été retrouvées respectivement dans la partie témoin et dans la partie sous piégeage de masse, dont 72 et 96 % ont été identifiés comme des DAT.

Il est à noter que des larves de drosophiles appartenant à d'autres espèces que la DAT ont été retrouvées dans les fruits. Ainsi, selon les zones, entre 8 et 22 % (2018) et 4 et 27 % (2019) des spécimens ont été identifiés comme étant des drosophiles autres que la DAT, sans différence statistique entre le nombre de drosophiles autres retrouvées ($P = 0,6399$ en 2018 et $P = 0,3355$ en 2019). Ainsi, les autres espèces de drosophiles, qui ne pondent généralement pas dans des fruits sains, pourraient profiter de la fragilité de certains fruits pour venir y pondre leurs œufs et ainsi augmenter les dégâts reliés à la DAT. Cette fragilité pourrait être causée par la ponte de la DAT elle-même, l'alimentation de ses larves ainsi qu'après des épisodes de fortes pluies.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE

Les résultats de ce projet ne nous permettent pas de confirmer que le système de piégeage de masse contre la drosophile à ailes tachetée (DAT), *Drosophila suzukii*, est efficace pour réduire l'abondance des adultes dans les fraisières et des larves dans les fruits en conditions québécoises. En principe, les pièges en bordure de champs devraient agir comme barrière de façon à piéger un maximum d'individu avant leur entrée dans la fraisière, mais nous n'avons trouvé aucune différence pour le nombre de DAT retrouvée dans les pièges de surveillance situé au milieu la zone sous piégeage de masse par rapport ceux de la zone en régie conventionnelle (témoin).

Le piégeage de masse est une méthode coûteuse (achats de pièges et de liquides attractifs). Son installation dans la culture peut s'avérer ardue et longue pour la main d'œuvre. De plus, la parcelle doit être constamment vérifiée pour éviter que le liquide attractif s'assèche dans les pots durant les canicules et également suite aux applications pesticides par la machinerie qui peut faire tomber ou endommager les installations. Cette méthode se doit d'être accompagnée d'autres moyens de lutte. L'utilisation de pièges attractifs reste une bonne solution pour suivre les populations de DAT dans la culture et permet de réagir rapidement pour les interventions insecticides contre l'insecte.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Nom des responsables du projet :

Mélanie Normandeau-Bonneau, biol. M.Sc.

Téléphone : (450) 589-7313 # 227

Courriel : m.normandeau@ciel-cvp.com

Pierre Lafontaine, Ph.D., agr.

Téléphone : (450) 589-7313 # 223

Courriel : p.lafontaine@ciel-cvp.ca

Roxane Pusnel, biol. M. Sc.

Téléphone : (450) 589-7313 # 237

Courriel : r.pusnel@ciel-cvp.com

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ce projet a été réalisé dans le cadre du volet 4 du programme Prime-Vert – Appui au développement et au transfert de connaissances en agroenvironnement avec une aide financière du ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation par l’entremise de la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture 2011-2021. Nous remercions également FraiseBec Inc. de Sainte-Anne-des-Plaines qui a participé aux essais, ainsi que l’équipe du Carrefour Industriel et Expérimental de Lanaudière qui ont participé au projet.

ANNEXE(S)



Figure 1 : Dispositif expérimental (Sainte-Anne-des-Plaines, 2018).



Figure 2 : Dispositif expérimental (Sainte-Anne-des-Plaines, 2019).

Tableau 1 : Dates d'installation des 3 phases dans la zone sous piégeage de masse, 2018-2019.

		2018				Conditions rencontrées
Phase	Piégeage de masse	Nombre de pièges				
		Boisé	Pourtour	Intérieur		
Phase 1	15 mai	Pièges de surveillance	2	0	2	
		Piège de masse	10	0	0	
Phase 2	15 juillet	Piège de surveillance	2*	0	2*	Captures de DAT dans la région, fruits en mûrissement
		Piège de masse	10*	13 (115)	0	
Phase 3	16 août	Piège de surveillance	2*	0*	2*	Femelles DAT (2) identifiées dans les pièges de surveillance, larves (4) retrouvées dans les fruits (13/08)
		Piège de masse	10*	13 (115)*	21 (196)	
		2019				
Phase 1	13 mai	Pièges de surveillance	4	0	4	
		Piège de masse	10	0	0	
Phase 2	1 ^{er} juillet	Piège de surveillance	4*	0	4*	Captures de DAT dans la région, fruits en mûrissement
		Piège de masse	10*	16 (145)	0	
Phase 3	7 août	Piège de surveillance	4*	0	4*	Femelles DAT (1) identifiées dans les pièges de surveillance (5/08)
		Piège de masse	10*	16 (145)*	38 (339)	

*Les pièges présent des phases antérieures étaient toujours présent au moment de l'installation des phases suivantes.



Figure 3 : Pièges utilisés dans le projet, Sainte-Anne-des-Plaines : à gauche : Surveillance : Droso-Trap + attractif maison, à droite : Piégeage de masse : Drosal[®] Pro avec attractif Drosalure.

Tableau 2 : Capture de DAT (mâles et femelles confondus) dans chacun des pièges au cours de la saison (Sainte-Anne-des-Plaines, 2018).

*Les cellules en gris correspondent à une absence de donnée; plus la couleur de la cellule tend vers le rouge, plus les captures sont nombreuses.

Lieu	Type de piège	# piège	# butte	Distance	15-mai	21-mai	28-mai	04-juin	12-juin	19-juin	26-juin	03-juil	11-juil	18-juil	24-juil	30-juil	06-août	13-août	20-août	28-août	04-sept	10-sept	17-sept	21-sept	TOTAL
Boisé	Surveillance	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	32	80	377	189	420	1616
Boisé	Surveillance	2			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	37	38	204	62	170	
Boisé	Piégeage de masse	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	14	136	186	202	265	112	7124
Boisé	Piégeage de masse	2			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	143	169	165	169	115	
Boisé	Piégeage de masse	3			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	17	100	54	196	161	105	
Boisé	Piégeage de masse	4			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	10	116	113	198	225	109	
Boisé	Piégeage de masse	5			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	15	149	178	219	239	162	
Boisé	Piégeage de masse	6			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	16	97	21	119	162	80	
Boisé	Piégeage de masse	7			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	119	116	144	225	121	
Boisé	Piégeage de masse	8			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	16	43	111	165	100		
Boisé	Piégeage de masse	9			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	109	163	91	200	136	
Boisé	Piégeage de masse	10			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10	107	31	198	183	154	
Pourtour	Piégeage de masse	1	1	0									0	0	0	0	0	0	2	19	29	114	118	31	3140
Pourtour	Piégeage de masse	2	1	20									0	0	0	0	0	0	3	46	3	18	44	0	
Pourtour	Piégeage de masse	3	1	40									0	0	0	0	0	0	2	27	5	30	18	0	
Pourtour	Piégeage de masse	4	1	60									0	0	0	0	0	0	0	12	6	24	9	3	
Pourtour	Piégeage de masse	5	6	68									0	0	0	0	0	0	10	10	19	12	5		
Pourtour	Piégeage de masse	6	16	68									0	0	0	0	0	0	26	8	311	40	3		
Pourtour	Piégeage de masse	7	26	68									0	0	0	0	0	0	12	6	31	18	6		
Pourtour	Piégeage de masse	8	31	62									0	0	0	0	0	0	31	5	28	20	9		
Pourtour	Piégeage de masse	9	31	42									0	0	0	0	0	0	41	7	59	44	3		
Pourtour	Piégeage de masse	10	31	22									0	0	0	0	0	0	57	23	145	42	14		
Pourtour	Piégeage de masse	11	31	2									0	0	0	0	0	2	108	61	162	101	98		
Pourtour	Piégeage de masse	12	22	0									0	0	0	0	0	0	95	25	102	108	55		
Pourtour	Piégeage de masse	13	12	0									0	0	0	0	0	0	5	87	64	204	180	85	
Intérieur	Piégeage de masse	1	3	8																5	46	83	101	104	3168
Intérieur	Piégeage de masse	2	3	52																3	35	27	35	17	
Intérieur	Piégeage de masse	3	5	30																2	7	42	17	11	
Intérieur	Piégeage de masse	4	7	16																10	16	69	22	23	
Intérieur	Piégeage de masse	5	7	44																4	5	84	33	12	
Intérieur	Piégeage de masse	6	9	34																4	3	41	22	6	
Intérieur	Piégeage de masse	7	11	20																9	10	42	23	13	
Intérieur	Piégeage de masse	8	11	64																3	7	28	9	6	
Intérieur	Piégeage de masse	9	13	54																8	28	39	13	17	
Intérieur	Piégeage de masse	10	15	8																2	53	113	84	32	
Intérieur	Piégeage de masse	11	15	36																8	21	45	32	4	
Intérieur	Piégeage de masse	12	17	22																46	32	33	30	2	
Intérieur	Piégeage de masse	13	19	12																5	16	203	91	60	
Intérieur	Piégeage de masse	14	19	56																0	7	18	15	3	
Intérieur	Piégeage de masse	15	21	30																10	27	48	46	15	
Intérieur	Piégeage de masse	16	23	44																18	1	32	27	7	
Intérieur	Piégeage de masse	17	23	64																15	2	11	26	7	
Intérieur	Piégeage de masse	18	25	22																43	10	30	50	9	
Intérieur	Piégeage de masse	19	27	8																80	13	104	59	130	
Intérieur	Piégeage de masse	20	27	56																28	16	29	22	1	
Intérieur	Piégeage de masse	21	29	34																32	5	48	44	24	
Intérieur	Surveillance	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	6	26	4	2	90
Intérieur	Surveillance	2			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	7	21	8	1	
Témoin	Surveillance	1			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	51	5	2	149
Témoin	Surveillance	2			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	11	32	13	1	

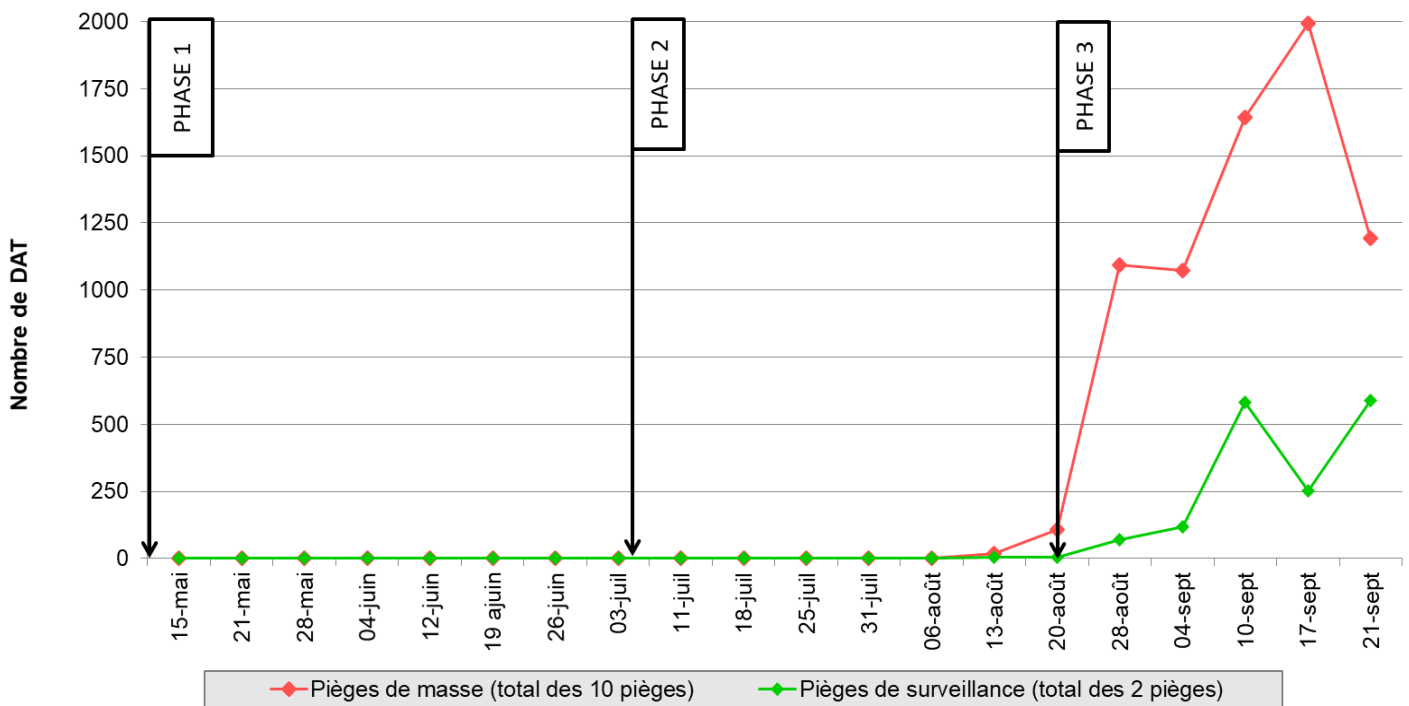


Figure 4 : Captures de DAT dans le boisé, Sainte-Anne-des-Plaines, Saison 2018

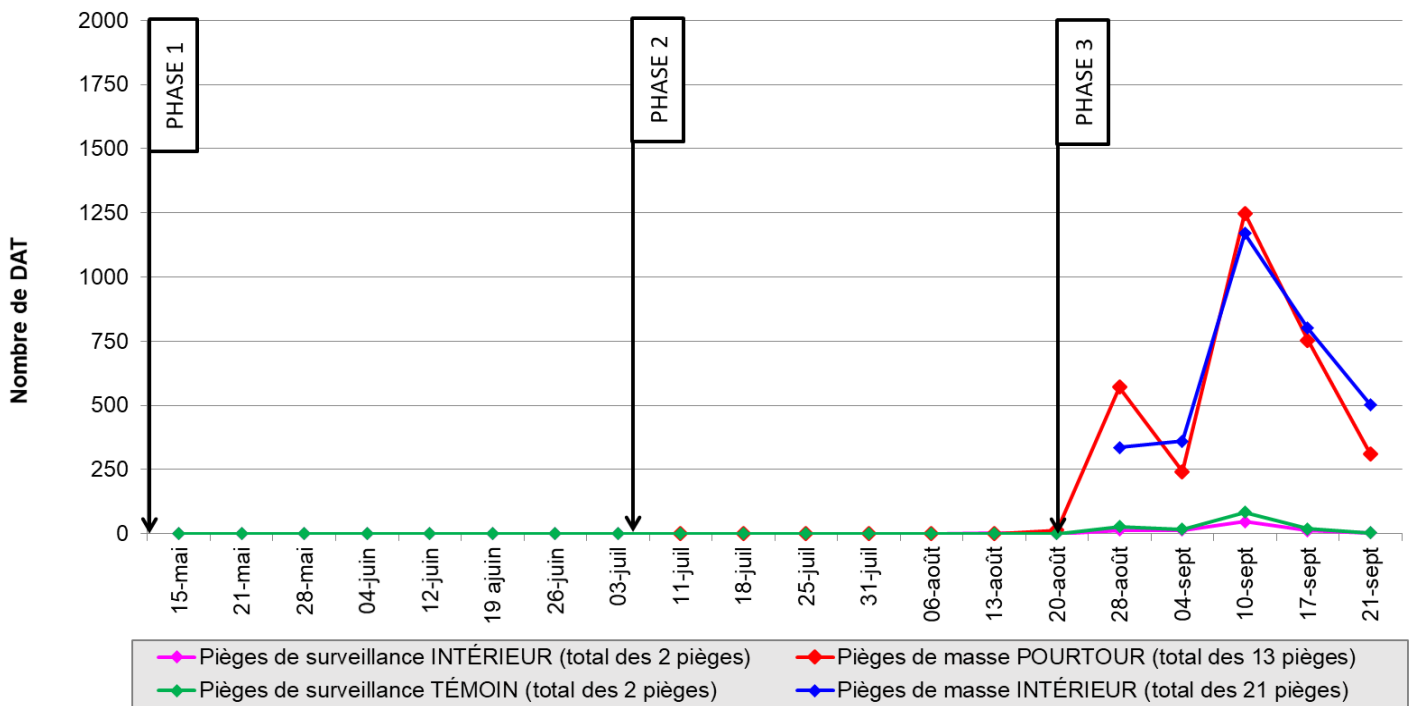


Figure 5 : Captures de DAT dans la fraisière, Sainte-Anne-des-Plaines, Saison 2018

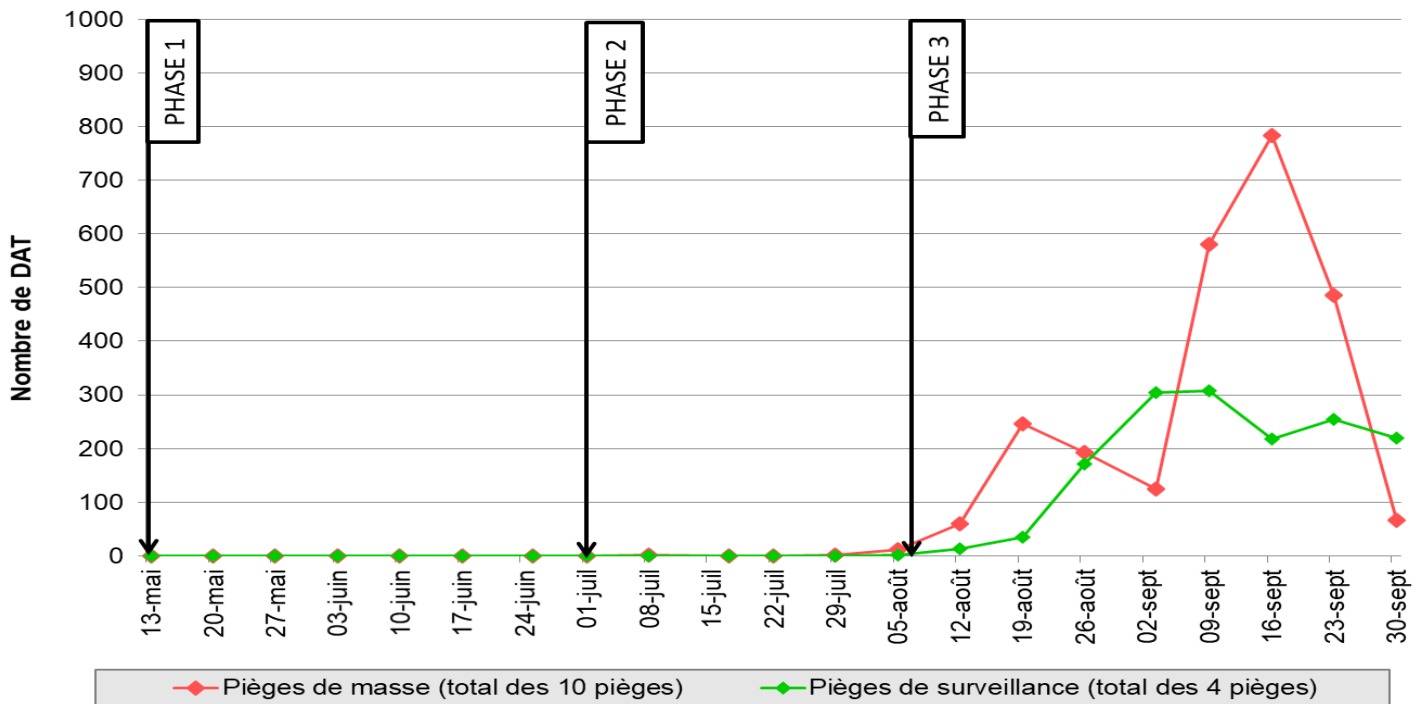


Figure 6 : Captures de DAT dans le boisé, Sainte-Anne-des-Plaines, Saison 2019

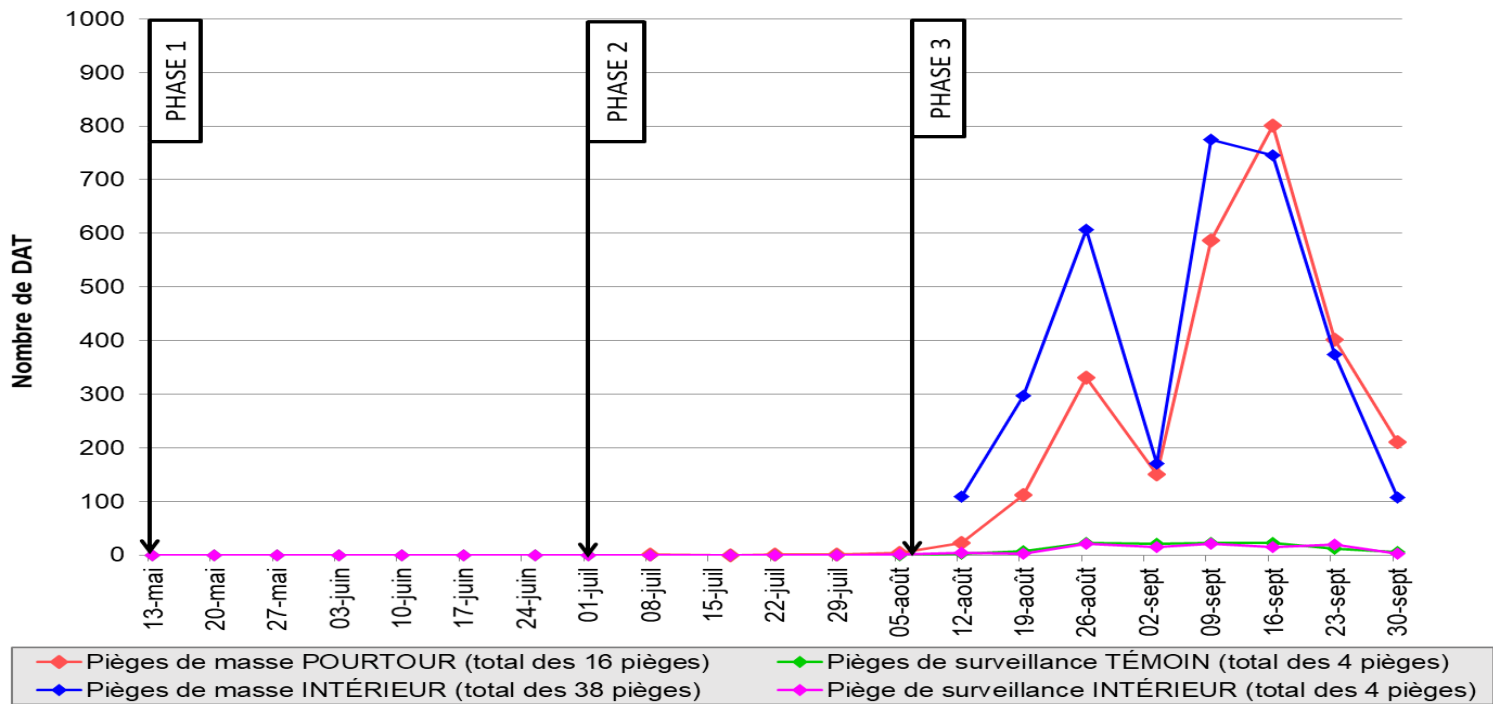


Figure 7 : Captures de DAT dans la fraisière, Sainte-Anne-des-Plaines, Saison 2019

Tableau 4 : Résultats des tests de sel et identification des drosophiles (mâles et femelles confondus) à chaque récolte au cours de la saison, Sainte-Anne-des-Plaines, 2018.

*Les cellules en gris correspondent à une absence de donnée.

Dates de récoltes	Témoïn				PM			
	Nbre total	Larves non viables	Larves viables		Nbre total	Larves non viables	Larves viables	
			DAT	Autres droso			DAT	Autres droso
26-juil	85	75	0	10	0			
28-juil	0				0			
30-juil	0				0			
01-août	0				0			
03-août	0				0			
05-août	0				0			
07-août	0				139	131	0	8
09-août	0				4	0	4	0
12-août	63	0	0	63	4	2	2	0
15-août	0				2	1	0	1
19-août	8	0	0	8	6	2	4	0
23-août	24	3	21	0	76	0	65	11
27-août	43	2	23	18	74	19	43	12
30-août	129	100	28	1	213	141	56	16
03-sept	195	16	170	9	316	26	286	4
06-sept	853	568	196	89	378	175	194	9
09-sept	175	19	143	13	197	21	175	1
11-sept	161	9	151	1	227	18	194	15
13-sept	17	4	13	0	55	6	43	6
15-sept	16	0	15	1	89	8	66	15
17-sept	23	23	0	0	34	0	34	0
19-sept	7	7	0	0	17	17	0	0

	Nbre total		DAT		Autre droso	
	T	PM	T	PM	T	PM
Moyenne	69,50	78,93	54,28	77,70	15,21	6,09
Valeur de P	0,5350		0,5233		0,6399	

Tableau 5 : Résultats des tests de sel et identification des drosophiles (mâles et femelles confondus) à chaque récolte au cours de la saison, Sainte-Anne-des-Plaines, 2019.

*Les cellules en gris correspondent à une absence de donnée.

Dates de récoltes	Témoïn				PM			
	Nbre total	Larves non viables	Larves viables		Nbre total	Larves non viables	Larves viables	
			DAT	Autres droso			DAT	Autres droso
12-juil	0				0			
14-juil	0				0			
16-juil	0				0			
20-juil	11	3	0	8	0			
22-juil	0				0			
24-juil	0				0			
26-juil	0				0			
28-juil	0				0			
31-juil	0				0			
01-août	0				0			
03-août	0				0			
05-août	0				0			
07-août	5	2	0	3	0			
09-août	0				0			
11-août	0				0			
13-août	0				0			
15-août	0				0			
17-août	4	0	1	3	1	0	1	0
19-août	7	1	1	5	1	0	1	0
21-août	5	0	2	3	10	1	8	1
23-août	6	0	2	4	3	0	3	0
25-août	51	7	13	31	9	1	8	0
27-août	12	2	1	9	7	1	4	2
30-août	11	1	9	1	1	0	1	0
01-sept	3	0	3	0	13	2	11	0
04-sept	31	0	29	2	24	3	18	3
06-sept	35	2	33	0	61	9	52	0
09-sept	67	6	61	0	81	7	74	1
11-sept	4				2	1	1	0
13-sept	13	10	3	0	23	9	13	1
15-sept	3	1	0	2	46	25	20	1
17-sept	4	2	2	0	15	5	10	0
19-sept	1	1	1	0	19	5	13	1
21-sept	0				0			
23-sept	7	3	4	0	7	0	7	0
25-sept	4	3	1	0	9	7	1	1
28-sept	0				7	2	5	0

	Nbre total		DAT		Autre droso	
	T	PM	T	PM	T	PM
Moyenne	7,30	9,16	4,49	6,76	1,70	0,30
Valeur de P	0,9135		0,3958		0,3355	