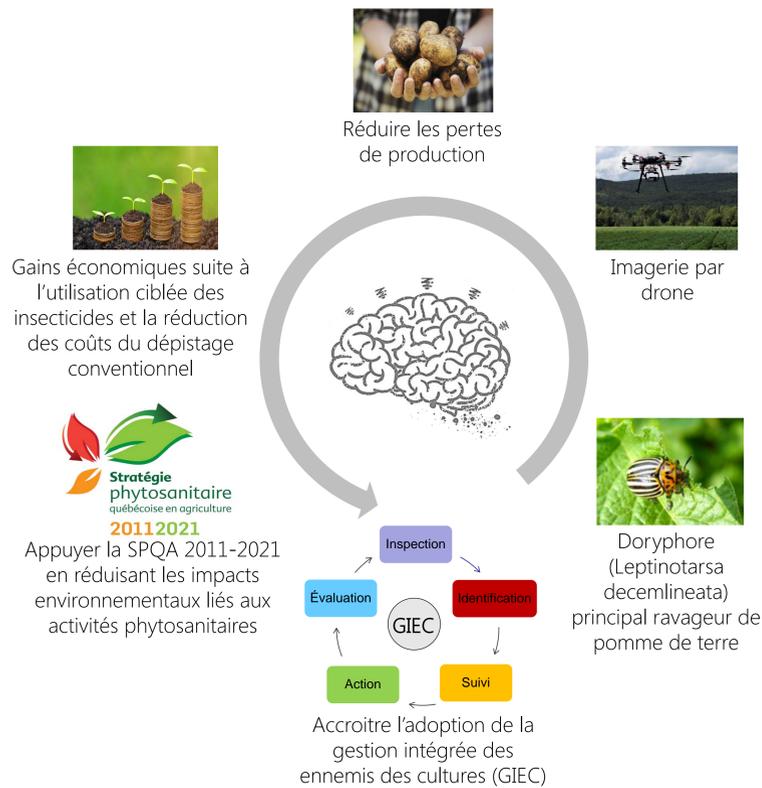


DÉPISTAGE AUTOMATIQUE DES DORYPHORES DANS LA CULTURE DE POMME DE TERRE PAR DRONE : ÉTUDE DE FAISABILITÉ

Rachid Lhissou¹, Jasmin Gill-Fortin¹, Karem Chokmani¹, Hachem Agili¹, Jimmy Poulin¹, Daniel Bergeron²

¹ Institut National de la Recherche Scientifique, Centre ETE, Québec (QC), Canada.
² MAPAQ, Québec (QC), Canada.

1. Contexte



2. Objectifs

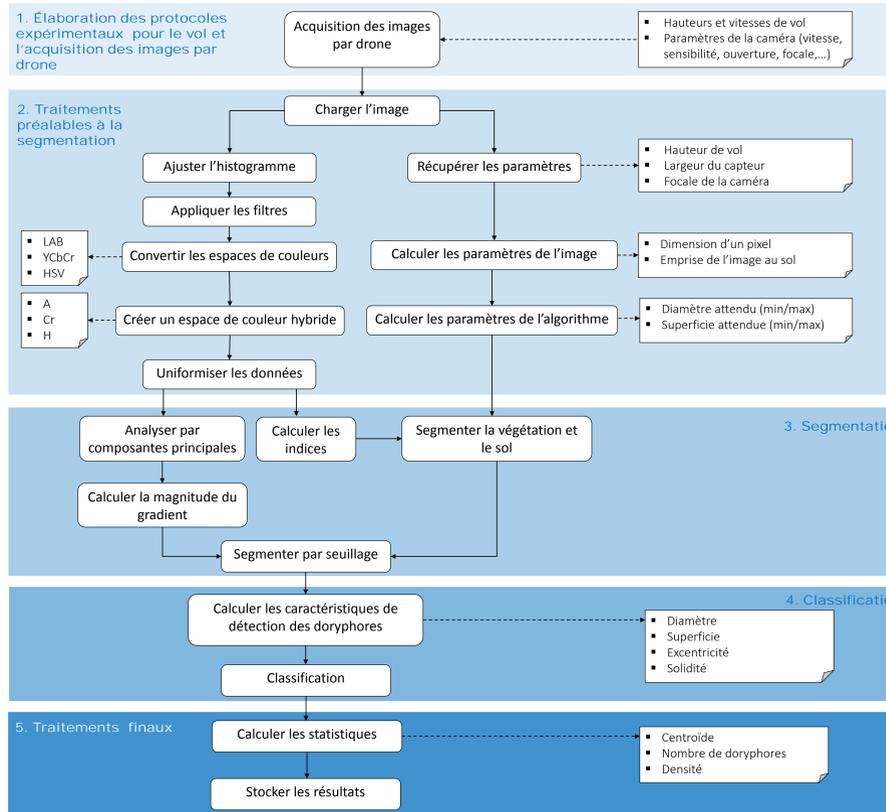
Étudier le potentiel de l'utilisation des données acquises par un appareil photo numérique embarqué sur drone pour la détection automatique des doryphores dans la culture de pomme de terre en :

- ❖ évaluant les impacts des paramètres de vol du drone et de la caméra sur l'efficacité de la détection des doryphores.
- ❖ testant les techniques de vision par ordinateur et de reconnaissance d'objets pour la quantification de doryphores dans un champ de pomme de terre.

Nos partenaires



3. Méthodologie



5. Conclusions

- ❖ La méthode développée a démontré un grand potentiel pour la détection des doryphores à partir d'imagerie ultra haute résolution par drone.
- ❖ Les meilleures images actuelles ont été acquises à une faible vitesse de déplacement du drone (1/2 mètres par seconde), à une altitude de 15 mètres et avec un éclairage maximal.
- ❖ Il est nécessaire de bâtir une base de données d'images acquises sous différentes conditions (paramètres de caméra, éclairage...)
- ❖ Plusieurs voies d'amélioration sont en cours de développement.

4. Résultats

Plusieurs vols et acquisitions d'images testés



Résultats de détection automatique

La figure suivante présente le résultat de la classification selon deux classes (doryphores en vert et autres éléments comme du sol ou des tâches sur les feuilles en rouge)

Algorithme de détection automatique développé

		Classe estimée															
		Image 1		Image 2		Image 3		Image 4		Image 5		Image 6		Image 7			
		D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S		
Classe réelle	D	7	1	12	1	15	1	12	4	12	0	12	1	1	0		
	S	4	59	1	26	1	8	1	9	3	41	2	27	1	3		
D = Doryphore S = Sol ou autre tâches		Précision de l'utilisateur		81,7%		Erreur de commission		18,3%		Précision du producteur		88,7%		Erreur d'omission		11,3%	
		Coefficient Kappa		0,81													