

Solutions durables et adaptées pour augmenter la productivité et réduire la charge de travail dans les petites et moyennes exploitations serricoles

PATRICK BRASSARD, STÉPHANE GODBOUT

Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA), 2700 rue Einstein, Québec (Québec) G1P 3W8

patrick.brassard@irda.qc.ca

Mots clés : travail manuel, serriculture, ergonomie, équipements, veille technologique

Introduction

La main-d'œuvre représente près du tiers des coûts de production dans le secteur serricole québécois. La hausse des salaires et la rareté de la main-d'œuvre compromettent la compétitivité des entreprises. Alors que les grandes entreprises investissent dans la robotisation, les petites et moyennes entreprises recherchent des solutions simples, ergonomiques et financièrement accessibles. Ce projet visait à identifier les tâches répétitives ou à risque pour les travailleurs et à répertorier les outils et équipements susceptibles de réduire la charge de travail tout en respectant la capacité financière des entreprises. Il visait également à proposer une méthodologie de veille technologique applicable à court et moyen terme.

Méthodologie

Sous la coordination de l'IRDA, un comité de suivi regroupant des professionnels de plusieurs organisations (MAPAQ, PSQ, IQDHO, Climax Conseils, IRSST) a été mobilisé. Les travaux ont commencé par la définition du cadre d'intervention, en ciblant les entreprises à basse technologie. Les tâches à risque ont été identifiées via deux sous-comités spécialisés en horticulture ornementale et en production de fruits et légumes, complétés par des visites terrain dans trois entreprises pour valider les priorités et contraintes. Une méthodologie en quatre étapes a été établie pour réaliser la veille technologique, permettant de répertorier les produits, outils et équipements disponibles. Les solutions les plus prometteuses ont ensuite fait l'objet d'une analyse économique suivant la méthode du budget partiel. Réalisée en collaboration avec le Centre d'études sur les coûts de production en agriculture (CECPA), cette analyse intègre les coûts d'investissement et de fonctionnement, ainsi que les économies de main-d'œuvre.

Résultats

La veille technologique a permis de constituer une base de données comprenant la liste des produits, des manufacturiers et des distributeurs inventoriés. Ce document offre aux producteurs peu équipés en technologies une vision globale des solutions applicables à leur situation. Cinq tâches critiques ont été identifiées : remplissage de contenants, semis, travail en rang, étiquetage et manutention/logistique. Pour chacune des tâches, des fiches techniques présentent les solutions les plus prometteuses ainsi que leurs bénéfices ergonomiques. L'analyse économique a été réalisée pour des équipements dont le coût varie entre 5 000 \$ et 40 000 \$, tels qu'une remplisseuse automatique, une ligne de semis automatique, un système de rails avec plateforme élévatrice, une étiqueteuse semi-automatique et un système de monorail. Les résultats montrent que le retour sur investissement varie généralement entre 3 et 17 ans et dépend principalement du temps de main-d'œuvre économisé, lui-même variable selon la taille et l'organisation des entreprises.

Conclusions

La méthodologie de veille technologique développée est reproductible et la base de données qui a été constituée est un outil clé pour sélectionner des solutions adaptées aux petites et moyennes exploitations serricoles. La mise en place de solutions visant à réduire la dépendance à la main-d'œuvre pourrait permettre, à court terme, de compenser la hausse des salaires et de maintenir la compétitivité du secteur. Les analyses économiques réalisées offrent aux producteurs un guide concret pour évaluer combien d'heures de main-d'œuvre doivent être économisées pour que l'implantation d'une solution soit rentable.



Solutions durables et adaptées pour augmenter la productivité et réduire la charge de travail dans les petites et moyennes exploitations serricoles

Patrick Brassard, ing., Ph. D. et Stéphane Godbout, ing., agr., Ph. D.
Chercheurs
patrick.brassard@irda.qc.ca

1. Introduction

La main-d'œuvre représente près du tiers des coûts de production dans le secteur serricole québécois. La hausse des salaires et la rareté de la main-d'œuvre compromettent la compétitivité des entreprises. Alors que les grandes entreprises investissent dans la robotisation, les petites et moyennes entreprises recherchent des solutions simples, ergonomiques et financièrement accessibles.

Ce projet visait à :

- Identifier les tâches répétitives ou à risque pour les travailleurs;
- Répertorier les outils et équipements susceptibles de réduire la charge de travail tout en respectant la capacité financière des entreprises;
- Proposer une méthodologie de veille technologique applicable à court et moyen terme.

2. Méthodologie

A) Identification des tâches exigeantes

1. Un comité de suivi a été mobilisé, regroupant des professionnels de plusieurs organisations : IRDA, MAPAQ, PSQ, IQDHO, Climax Conseils et IRSST;
2. Deux sous-comités spécialisés ont été formés : en horticulture ornementale et en production de fruits et légumes;
3. Chaque comité a identifié les tâches exigeantes et à risque pour le travailleur dans les petites et moyennes entreprises peu équipées en technologies;
4. Trois visites d'entreprises serricoles ont permis d'observer les tâches et de valider les priorités et contraintes.

B) Identification des solutions : Veille technologique

1. Recherche préliminaire permettant de :
 - Comprendre les tâches, le matériel et les pratiques de l'industrie;
 - Consulter :
 - Personnes-ressources (producteurs, experts, représentants);
 - Moteurs de recherche (Google, plateformes spécialisées);
 - Vidéos (YouTube, Vimeo), pour observer les pratiques et produits.
2. Création d'une base de données (Classeur Excel - voir le code QR ci-contre) :
 - Compilation de mots-clés (FR/EN) et de sites internet pertinents;
 - Classement des sites en quatre catégories :
 - Manufacturiers;
 - Distributeurs;
 - Répertoires;
 - Magazines et actualités.
 - Recherche approfondie dans les sites identifiés.



C) Analyse économique

1. Cinq solutions prometteuses ont été identifiées pour les tâches suivantes : remplissage de contenants, semis, travail en rang, étiquetage et manutention/logistique.
2. Mandat du Centre d'études sur les coûts de production en agriculture (CECPA) :
 - Analyse selon la méthode du budget partiel;
 - Estimation des coûts d'investissement, d'opération et de main-d'œuvre (22,49\$/h);
 - Calcul des coûts de possession avec la méthode D.I.R.T.A.;
 - Analyse de sensibilité des principaux paramètres techniques;
 - Période de retour sur l'investissement (PRI) = Coût d'investissement (\$) / Économie nette (\$/année).

3. Résultats

Les produits recensés lors de la veille technologique ont été regroupés en sept catégories dans un classeur Excel. Un scénario économique est présenté dans cinq fiches techniques, illustrant l'équipement d'une serre avec un remplisseur automatique, une ligne de semis automatique d'entrée de gamme, un système de rails avec plateforme élévatrice, un monorail et une étiqueteuse horticoles semi-automatique.

Catégories	Sous-catégories	Fiche technique	Analyse économique (scénario)	
1. Remplissage	<ul style="list-style-type: none"> • Remplisseurs automatiques • Remplisseurs semi-automatiques 		<ul style="list-style-type: none"> • Coût d'investissement : 34 000 \$ • Frais de possession (D.I.R.T.A.) : 3 672 \$ / année • Utilisation annuelle : 190 heures • PRI : 3 années 	
2. Semis	<ul style="list-style-type: none"> • Semoirs & lignes de semis automatiques • Semoirs semi-automatiques • Semoirs manuels et autres 		<ul style="list-style-type: none"> • Coût d'investissement : 38 000 \$ • Frais de possession (D.I.R.T.A.) : 4 712 \$ / année • Utilisation annuelle : 187,5 heures • PRI : 7,6 années 	
3. Travail en rangs	<ul style="list-style-type: none"> • Chariots de récoltes manuels • Chariots de récoltes motorisés • Plateformes (déplacement manuel) • Plateformes élévatrice (déplacement motorisé) 		<ul style="list-style-type: none"> • Coût d'investissement : 66 000 \$ • Frais de possession (D.I.R.T.A.) : 7 104 \$ / année • Utilisation annuelle : 4 800 heures • PRI : 17 années 	
4. Manutention et logistique	<ul style="list-style-type: none"> • Convoyeurs • Monorails • Fourches • Véhicules et remorques • Chariots manuels • Divers 		<ul style="list-style-type: none"> • Coût d'investissement : 50 000 \$ • Frais de possession (D.I.R.T.A.) : 5 386 \$ / année • Utilisation annuelle : 4 200 heures • Gain : 5 minutes/h • PRI : 14,1 années 	
5. Étiquetage	<ul style="list-style-type: none"> • Étiqueteuses fruits & légumes manuelles • Étiqueteuses horticoles semi-automatiques et automatiques • Étiqueteuses fruits & légumes automatiques 		<ul style="list-style-type: none"> • Coût d'investissement : 18 000 \$ • Frais de possession (D.I.R.T.A.) : 2 790 \$ / année • Utilisation annuelle : 40 heures • PRI : 7,1 années 	
6. Préparation du sol	<ul style="list-style-type: none"> • Trémies • Décompresseurs de ballot • Mélangeurs 			
7. Repiquage	<ul style="list-style-type: none"> • Transplanteurs manuels • Stations de repiquage • Expulseurs de plants et planteurs 			

4. Conclusion

La méthodologie de veille technologique développée est reproductible et la base de données qui a été constituée est un outil clé pour sélectionner des solutions adaptées aux petites et moyennes exploitations serricoles.

La mise en place de solutions visant à réduire la dépendance à la main-d'œuvre pourrait permettre, à court terme, de compenser la hausse des salaires et de maintenir la compétitivité du secteur.

Les analyses économiques réalisées offrent aux producteurs un guide concret pour évaluer combien d'heures de main-d'œuvre doivent être économisées pour que l'implantation d'une solution soit rentable.

Partenaires de réalisation



Partenaire financier



Ce projet est financé par l'entremise du Programme de développement sectoriel, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.