



Journées horticoles et grandes
cultures de Saint-Rémi
27 novembre 2025

Développement d'un protocole d'essai pour l'évaluation des technologies de désherbage en verger

- Caroline Beaulieu, biologiste M.Sc.
- Anne Le Mat, agronome, MBA
- Noémie Gagnon Lupien, biologiste M.Sc.

Sommaire

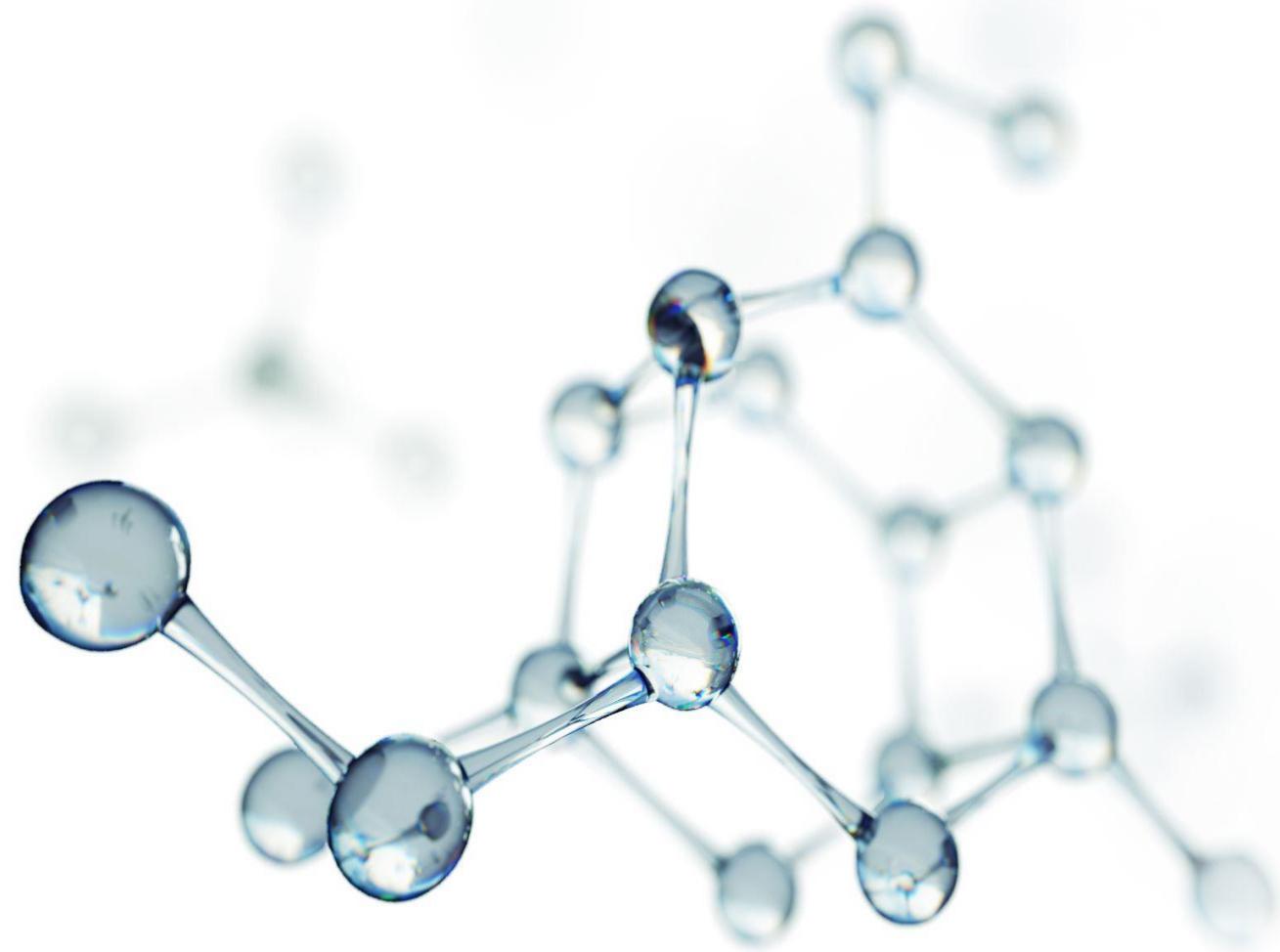
1. Mise en contexte et objectifs
2. Description du protocole
3. Grilles de compilation et de comparaison des technologies de désherbage
4. Outil d'analyse technico-économique
5. Conclusion



1-Mise en contexte et objectifs

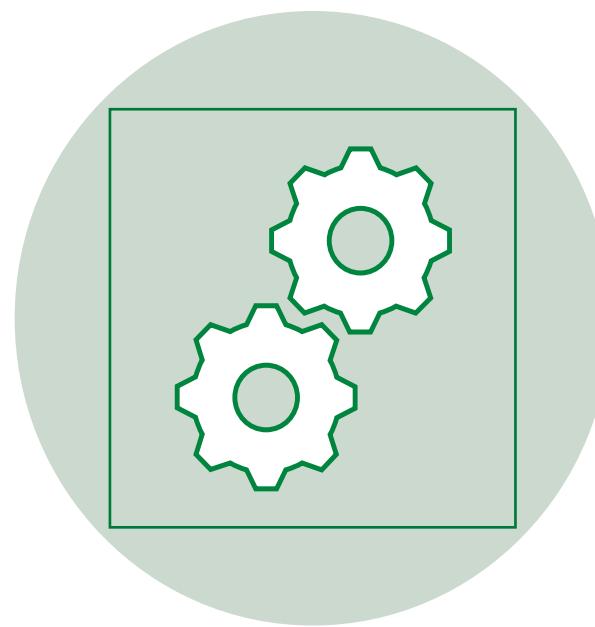
Contexte en pomiculture au Québec

- La majorité des exploitations utilisent des herbicides
- Le glyphosate est le plus répandu
- Virage réglementaire en France
- Résistance croissante aux herbicides

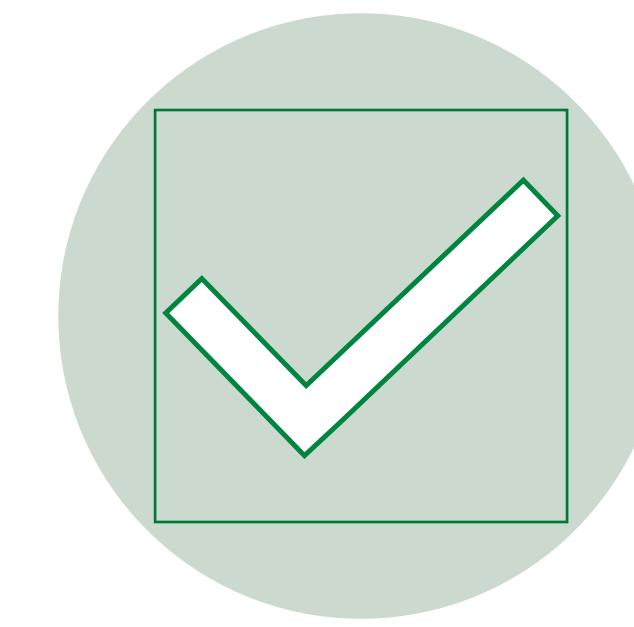


1-Mise en contexte et objectifs

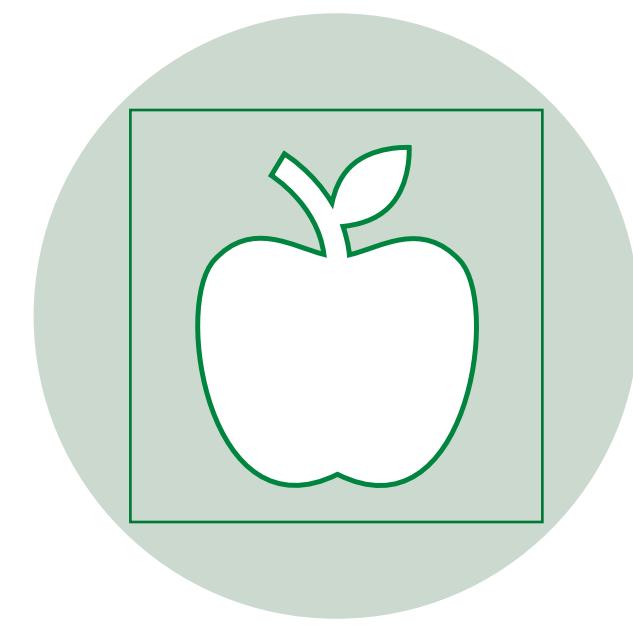
Contexte du projet



STRATÉGIE 3AH, AXE 3
DÉVELOPPEMENT DE PROTOCOLE
D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES



PRINCIPAL OBSTACLE À
L'ADOPTION DES TECHNOLOGIES
EST LE MANQUE DE VALIDATION



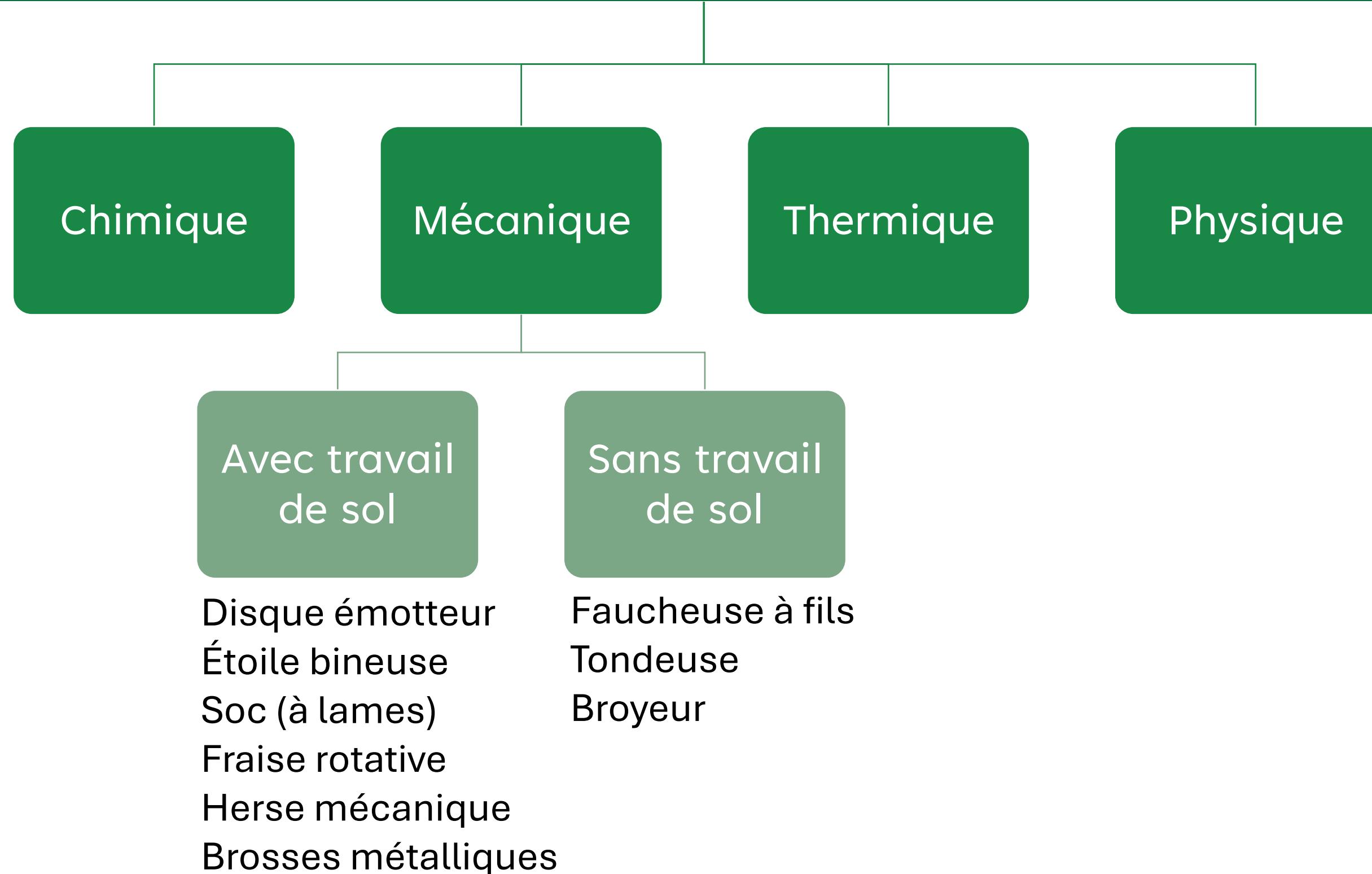
TECHNOLOGIES ADAPTÉES AUX
CONDITIONS DE PRODUCTION
SPÉCIFIQUES DU QUÉBEC

Objectif

Élaborer un protocole rigoureux et standardisé pour évaluer les performances techniques et économiques des technologies utilisées en verger

méthodologie
répétitions technologies
vitesse différentes
impact
outil pratiques
proposer
grille technico
comparaisons
évaluation comparative superficies tester
Critères verger
test exécution
compilation investissement
Méthodologie

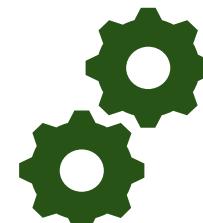
RÉGULATION DES ADVENTICES SUR LE RANG DE POMMIER



2-Description du protocole

CARACTÉRISATION DE L'ÉQUIPEMENT

- SPÉCIFICITÉS TECHNIQUES
 - Dimensions
 - Ajustements possibles
 - Vitesse d'avancement
 - Type de travail



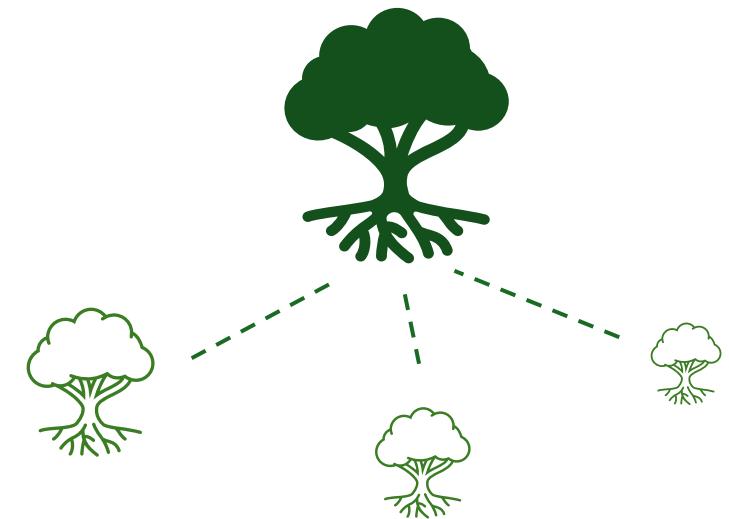
PHASE D'ESSAIS PRÉLIMINAIRES

- CONDITIONS DE PASSAGE
 - Densité de plantation
 - Topographie
 - Type d'irrigation
 - Temps de travail
 - Calibre des arbres



PHASE D'ÉVALUATION EN VERGER

- GESTION DES ADVENTICES
 - Efficacité de gestion du couvert
 - Surface de travail
 - Santé des arbres
 - Fréquence de passage



PHASE D'ESSAIS PRÉLIMINAIRES

Outil:

Tondeuse Clemens

Densité des arbres:

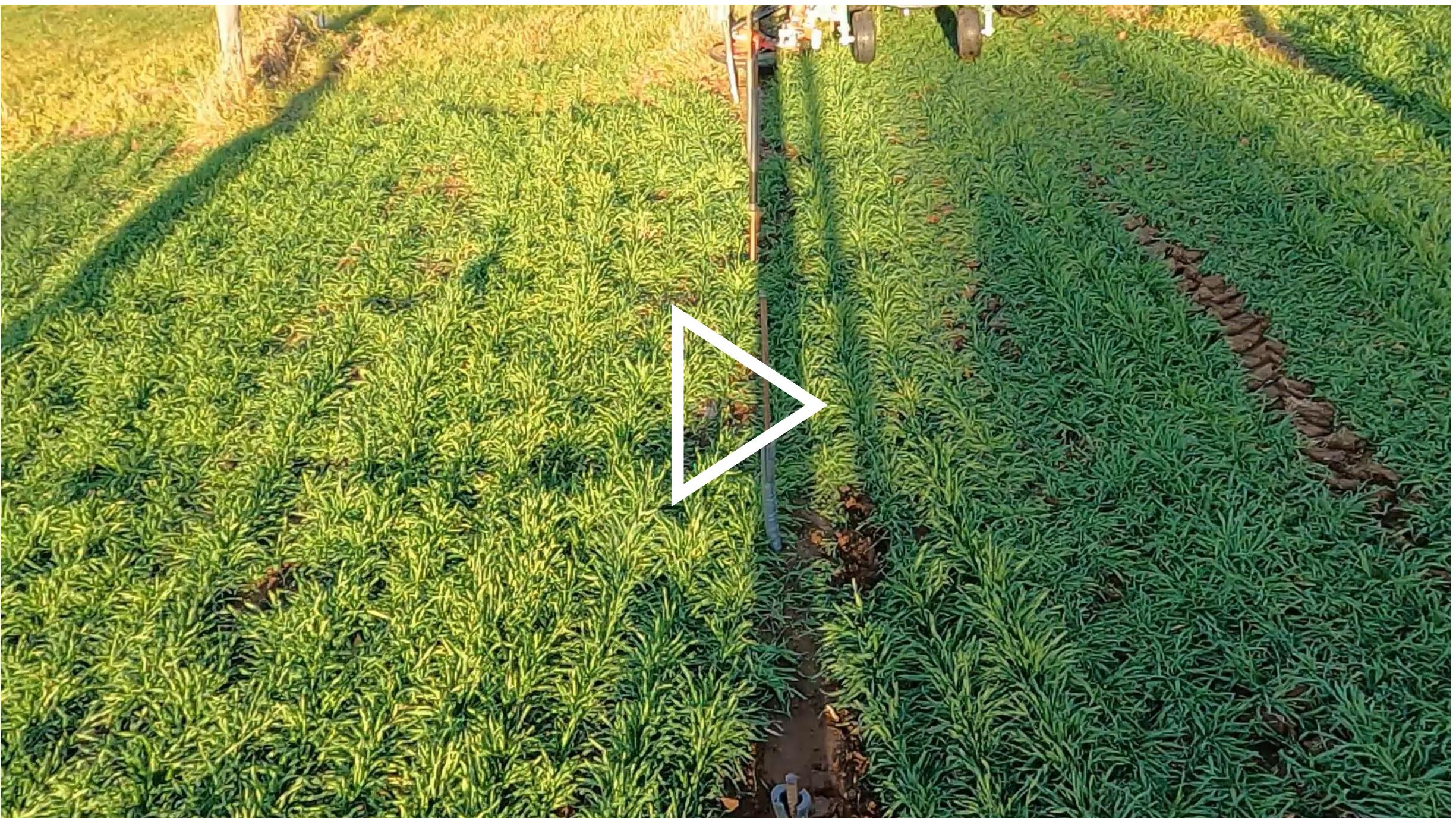
Moyenne : 2.25 m

Sens de déplacement:

Descente

Gradient de pente:

Haut de pente (~4%)



Vidéo

PHASE D'ESSAIS PRÉLIMINAIRES

RÉSISTANCE MÉCANIQUE

Outil:

Fraise rotative Clemens

Diamètre des arbres :

Gros 25 mm

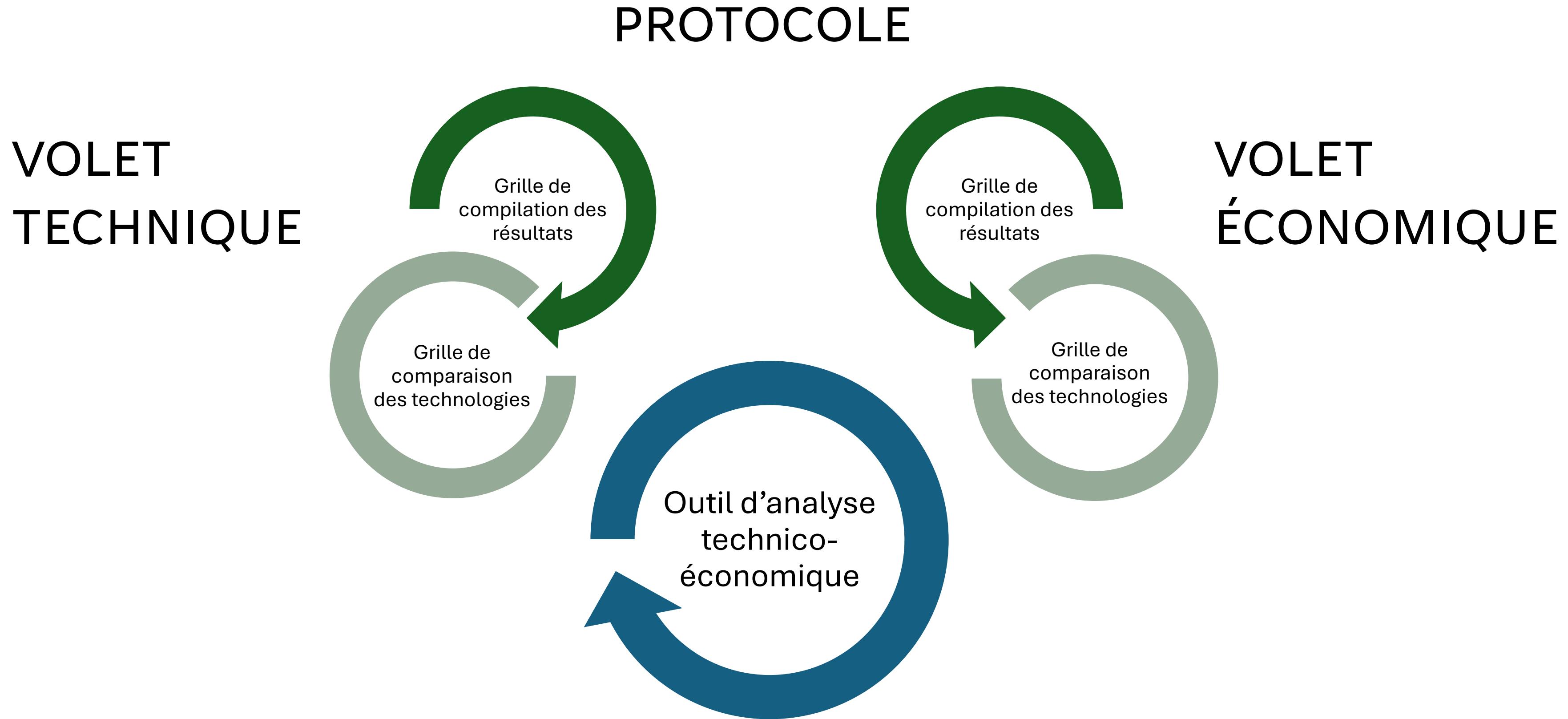
Angle de flexion:

3 à 5°



Vidéo

3. Grilles de compilation et de comparaison des technologies de désherbage



Grilles de compilation – Volet technique

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	CARACTÉRISTIQUES DU DISPOSITIF								SÉVÉRITÉ DES DOMMAGES		
2	Rang	Densité	Espacement	Sens de déplacement	Inclinaison	Numéro passage	Tige #	Traitement #	Aucun dommage	Dommage faible	Dommage élevé
3	1	Très haute	0.75	Montée	Élevée	1	1	1			
4	1	Très haute	0.75	Montée	Élevée	1	2	1			
5	1	Très haute	0.75	Montée	Élevée	1	3	1			
6	1	Très haute	0.75	Montée	Élevée	1	4	1			
7	1	Très haute	0.75	Montée	Élevée	2	1	2			
8	1	Très haute	0.75	Montée	Élevée	2	2	2			
9	1	Très haute	0.75	Montée	Élevée	2	3	2			
10	1	Très haute	0.75	Montée	Élevée	2	4	2			

Navigation: < > 1-Spécificités techniques 2-Densité et topographie 3-Temps de travail 4-Calibre 5-Conditions initiales 6-Gestion des adventices 7-Fréquence de passage 8- ... + : < >

1-Spécificités techniques

2-Densité et topographie

3-Temps de travail

4-Calibre des arbres

5-Conditions initiales

6-Gestion des adventices

7-Fréquence de passage

8-Surface de travail

9-Santé des arbres

OUTIL TONDEUSE

Fiche synthèse



Période des essais
3 juillet 2025 - 4 juillet 2025

Spécificités techniques

Tracteur

Capacité du tracteur (puissance) : 20 à 40 force
Compatibilité : système Européen
Outils requis : non spécifiés
Présence d'un Joystick : Oui, pour contrôler les fonctions hydrauliques ou mécaniques
Type de distributeur : Électrohydraulique ou hydraulique
Pression d'huile : 25-30 L/min

Porte-outil

Compagnie : Clemens Technologies
Modèle : SB mono équipé d'un intercepteur RADIUS SL PLUS

Distributeur : Agri-Distribution JP inc.

Catégorie de trois points : 1/2

Montage : avant avec le porte outil d'un côté

Type de réglage : hydraulique de la largeur 500 mm

Réglage du cadre : 960-1460 mm

Besoins hydrauliques : 1 double-effet, ~ 6-10 l/min par intercepteur

Poids sans accessoires : ~103 kg (SB mono) et ~35 kg (RADIUS SL PLUS)

Longueur X Largeur X Hauteur RADIUS SL PLUS : 430 x 300 x 500 mm

Autres options : Correction de dévers

Outil

Compagnie : Clemens Technologies
Type d'outil : tondeuse
Distributeur : Agri-Distribution JP inc.
Débit : 20 L/min
Diamètre : 400 mm
Poids : 35 kg
Longueur X Largeur X Hauteur :
Vitesse de passage recommandée : non spécifié



CLEMENS
TECHNOLOGIES

Phase préliminaire

Critères d'évaluation	Indicateurs	Descriptions	Résultats
	Densité de plantation	Densité de plantation maximale d'utilisation de la technologie (moyenne, haute ou très haute)	Moyenne
	Calibre des arbres	Possibilité d'utiliser la technologie sur de petits arbres (oui, non)	Oui, si tuteurs présents
	Largeur déportée des arbres	Largeur déportée (m)	1.50 m
Conditions d'utilisation/versatilité	Type de sol (sableux vs roche)	Possibilité d'utiliser la technologie dans un sol rocheux (oui, non)	Oui
	Conditions du sol	Possibilité d'utiliser la technologie sur un sol humide (oui, non adapté)	Non adapté
	Topographie	Possibilité d'utiliser la technologie dans un sol en pente (oui, non adapté)	Oui
	Système d'irrigation	Bris ou déplacements du système d'irrigation posé au sol	Déplacement du système
	Type de couvert	Hauteur (<20cm ou >20cm) et densité (faible ou dense) de végétation	<20 cm, végétation dense
Rapidité d'exécution	Temps de fixation du porte-outil et de l'outil	Moyenne de trois mesures (mm:ss)	15:00
	Temps d'ajustement de l'outil	Moyenne de trois mesures (mm:ss)	07:45
	Vitesse moyenne km/h	Vitesse du fabricant (peut être réduite selon les observations sur le terrain)	2
Gestion des pannes ou problèmes/ support technique	Fréquence des pannes (fiabilité)	Évaluation de la fréquence d'appel pour des problèmes (échelle avec cote)	Fiable
	Disponibilité du support technique	Nombre de techniciens disponibles au Québec pour réparation	Aucun
	Délai de réparation	Estimation du temps de la réparation des pannes les plus fréquentes (jours)	14 jours
Facilité d'utilisation et de maintenance	Difficulté d'utilisation des outils	Niveau de formation requis évalué selon la catégorie de personnel nécessaire pour faire les tâches (propriétaire, ouvrier spécialisé, ouvrier non spécialisé)	Ouvrier spécialisé

Conditions optimales d'essais en verger

Paramètres sélectionnés pour la phase d'essais en verger	Valeurs
Densité de plantation (moyenne, haute, très haute)*	moyenne
Vitesse d'avancement	2 km/h
Type de végétation : 1) couvert végétal avec faible repousse de moins de 20 cm 2) végétation dense fauchée à moins de 20 cm 3) végétation dense de plus de 20 cm	2

* Densité de plantation : moyenne (700 à 1600 arbres/ha), haute (1600 à 3500 arbres/ha) et très haute (> 3500 arbres/ha).

Phase d'essai en verger

Critères d'évaluation	Indicateurs	Descriptions	Valeurs
Efficacité de désherbage	Précision de désherbage au niveau du tronc	Distance moyenne non-désherbée autour du tronc (cm)	15
	Zone de travail sur le rang	Largeur moyenne désherbée à l'aller (m)	2
	Répression des adventices	Recouvrement initial - Recouvrement final / Recouvrement initial] × 100	20
	Adventices non contrôlées	Qualité de contrôler les adventices dans les zones au besoin	Non applicable
	Abaissement du couvert végétal	[Hauteur initiale - Hauteur finale] / Hauteur initiale] × 100	90
	Fréquence des passages	Nombre moyen de semaines nécessaire entre deux passage (2 à 4 semaines)	3
	Nombre d'arbres blessés au tronc	Nombre moyen d'arbres endommagés (%)	10
	Sévérité des dommages au tronc	Arbres avec des dommages importants à risque de mortalité (%)	2

Analyse économique

Critères d'évaluation	Indicateurs	Désignations	Résultats
	Coût total d'acquisition	hors subvention	38 000 \$
		après subvention	38 000 \$
	Coût de possession par hectare	total (verger)	5 509 \$
		par hectare	459 \$
	Coût par passage	\$ par ha opération	44 \$
	Nombre de passage	unités	5
	Coût total de désherbage	total (verger)	14 365 \$
		par hectare	1 197 \$
	Gain (perte) marginal(e)	rev. Marg-cout marg.	780 \$
	Taux de retour sur investissement	Gain/coût acquis.	25%
	Délai de récupération sur l'investissement	en années	4,06
	Augmentation min. de revenu pour un verger de 6 ha en vente directe	hausse des revenus brut (%)	5 %
	Augmentation min. de revenu pour un verger de 15 ha en vente aux emballeurs	hausse des revenus brut (%)	2%

Point de contact pour information

- Caroline Beaulieu, bio. M.Sc. beaulieu.caroline@cegepvicto.ca
- Noémie Gagnon Lupien, bio. M.Sc. gagnonlupien.noemie@cegepvicto.ca
- Anne LeMat, agro. MBA lemat.anne@cegepvicto.ca

Le protocole détaillé et les grilles de compilations sont disponibles en ligne 

Remerciements

Ce projet s'inscrit dans l'axe 3 de la Stratégie d'accélération de l'adoption d'agritechnologies en horticulture (Stratégie 3AH), financée par le MAPAQ.

Partenaires



Spécificités techniques

■ Tracteur

- Capacité
- Compatibilité
- Outils requis

■ Porte-outil

- Catégorie de trois points
- Montage et réglage
- Dimensions

■ Outil

- Débit
- Dimensions
- Vitesse de passage recommandée

OUTIL TONDEUSE

Fiche synthèse



Période des essais

3 juillet 2025 - 4 juillet 2025

Spécificités techniques

Tracteur

Capacité du tracteur (puissance) : 20 à 40 force
Compatibilité : système Européen
Outils requis : non spécifiés
Présence d'un Joystick : Oui, pour contrôler les fonctions hydrauliques ou mécaniques
Type de distributeur : Electrohydraulique ou hydraulique
Pression d'huile : 25-30 L/min

Porte-outil

Compagnie : Clemens Technologies
Modèle : SB mono équipé d'un intercept RADIUS SL PLUS
Distributeur : Agri-Distribution JP inc.
Catégorie de trois points : 1/2
Montage : avant avec le porte outil d'un côté
Type de réglage : hydraulique de la largeur 500 mm
Réglage du cadre : 960-1460 mm
Besoins hydrauliques : 1 double-effet, ~ 6-10 l/min par intercepts
Poids sans accessoires : ~103 kg (SB mono) et ~35 kg (RADIUS SL PLUS)
Longueur X Largeur X Hauteur RADIUS SL PLUS : 430 x 300 x 500 mm
Autres options : Correction de dévers

Outil

Compagnie : Clemens Technologies
Type d'outil : tondeuse
Distributeur : Agri-Distribution JP inc.
Débit : 20 L/min
Diamètre : 400 mm
Poids : 35 kg
Longueur X Largeur X Hauteur :
Vitesse de passage recommandée : non spécifié



Critères d'évaluation

■ Conditions d'utilisation et versatilité

- Densité de plantation
- Calibre des arbres
- Envergure des arbres
- Type de sol
- Condition du sol
- Topographie
- Système d'irrigation
- Type de couvert

Phase préliminaire

Critères d'évaluation	Indicateurs	Descriptions	Résultats
Conditions d'utilisation/ Versatilité	Densité de plantation	<i>Densité de plantation maximale d'utilisation de la technologie (moyenne, haute ou très haute)</i>	Moyenne
	Calibre des arbres	<i>Possibilité d'utiliser la technologie sur de petits arbres (oui, non)</i>	Oui, si tuteurs présents
	Envergure des arbres	<i>Largeur déportée (m)</i>	1.50 m
	Type de sol (sableux vs rocheux)	<i>Possibilité d'utiliser la technologie dans un sol rocheux (oui, non)</i>	Oui
	Conditions du sol	<i>Possibilité d'utiliser la technologie sur un sol humide (oui, non adapté)</i>	Non adapté
	Topographie	<i>Possibilité d'utiliser la technologie dans un sol en pente (oui, non adapté)</i>	Oui
	Système d'irrigation	<i>Bris ou déplacements du système d'irrigation posé au sol</i>	Déplacement du système
	Type de couvert	<i>Hauteur (<20cm ou >20cm) et densité (faible ou dense) de végétation</i>	<20 cm, végétation dense
Rapidité d'exécution	Temps de fixation du porte-outil et de l'outil	<i>Moyenne de trois mesures (mm:ss)</i>	15:00
	Temps d'ajustement de l'outil	<i>Moyenne de trois mesures (mm:ss)</i>	07:45
	Vitesse moyenne km/h	<i>Vitesse du fabricant (peut être réduite selon les observations sur le terrain)</i>	2
Gestion des pannes ou problèmes/ support technique	Fréquence des pannes (fiabilité)	<i>Évaluation de la fréquence d'appel pour des problèmes (échelle avec cote)</i>	Fiable
	Disponibilité du support technique	<i>Nombre de techniciens disponibles au Québec pour réparation</i>	Aucun
	Délai de réparation	<i>Estimation du temps de la réparation des pannes les plus fréquentes (jours)</i>	14 jours
Facilité d'utilisation et de maintenance	Difficulté d'utilisation des outils	<i>Niveau de formation requis évalué selon la catégorie de personnel nécessaire pour faire les tâches (propriétaire, ouvrier spécialisé, ouvrier non spécialisé)</i>	Ouvrier spécialisé

Critères d'évaluation

■ Rapidité d'exécution

- Temps de fixation du porte-outil et de l'outil
- Temps d'ajustement de l'outil
- Vitesse moyenne (km/h)

■ Gestion des pannes

- Fréquence des pannes (fiabilité)
- Disponibilité du support technique
- Délai de réparation

■ Facilité d'utilisation et de maintenance

- Difficulté d'utilisation des outils

Phase préliminaire

Critères d'évaluation	Indicateurs	Descriptions	Résultats
Conditions d'utilisation/ Versatilité	Densité de plantation	<i>Densité de plantation maximale d'utilisation de la technologie (moyenne, haute ou très haute)</i>	Moyenne
	Calibre des arbres	<i>Possibilité d'utiliser la technologie sur de petits arbres (oui, non)</i>	Oui, si tuteurs présents
	Envergure des arbres	<i>Largeur déportée (m)</i>	1.50 m
	Type de sol (sableux vs rocheux)	<i>Possibilité d'utiliser la technologie dans un sol rocheux (oui, non)</i>	Oui
	Conditions du sol	<i>Possibilité d'utiliser la technologie sur un sol humide (oui, non adapté)</i>	Non adapté
	Topographie	<i>Possibilité d'utiliser la technologie dans un sol en pente (oui, non adapté)</i>	Oui
	Système d'irrigation	<i>Bris ou déplacements du système d'irrigation posé au sol</i>	Déplacement du système
	Type de couvert	<i>Hauteur (<20cm ou >20cm) et densité (faible ou dense) de végétation</i>	<20 cm, végétation dense
Rapidité d'exécution	Temps de fixation du porte-outil et de l'outil	<i>Moyenne de trois mesures (mm:ss)</i>	15:00
	Temps d'ajustement de l'outil	<i>Moyenne de trois mesures (mm:ss)</i>	07:45
	Vitesse moyenne km/h	<i>Vitesse du fabricant (peut être réduite selon les observations sur le terrain)</i>	2
Gestion des pannes ou problèmes/ support technique	Fréquence des pannes (fiabilité)	<i>Évaluation de la fréquence d'appel pour des problèmes (échelle avec cote)</i>	Fiable
	Disponibilité du support technique	<i>Nombre de techniciens disponibles au Québec pour réparation</i>	Aucun
	Délai de réparation	<i>Estimation du temps de la réparation des pannes les plus fréquentes (jours)</i>	14 jours
Facilité d'utilisation et de maintenance	Difficulté d'utilisation des outils	<i>Niveau de formation requis évalué selon la catégorie de personnel nécessaire pour faire les tâches (propriétaire, ouvrier spécialisé, ouvrier non spécialisé)</i>	Ouvrier spécialisé

Critères d'évaluation

■ Efficacité de désherbage

- Précision de désherbage au niveau du tronc
- Zone de travail sur le rang
- Répression des adventices
- Adventices non contrôlées
- Abaissement du couvert végétal
- Fréquence des passages
- Nombre d'arbres blessés au tronc
- Sévérité des dommages au tronc

Conditions optimales d'essais en verger

Paramètres sélectionnés pour la phase d'essais en verger	Valeurs
Densité de plantation (moyenne, haute, très haute)*	moyenne
Vitesse d'avancement	2 km/h
Type de végétation : 1) couvert végétal avec faible repousse de moins de 20 cm 2) végétation dense fauchée à moins de 20 cm 3) végétation dense de plus de 20 cm	2

* Densité de plantation : moyenne (700 à 1600 arbres/ha), haute (1600 à 3500 arbres/ha) et très haute (> 3500 arbres/ha).

Phase d'essai en verger

Critères d'évaluation	Indicateurs	Descriptions	Valeurs
Efficacité de désherbage	Précision de désherbage au niveau du tronc	<i>Distance moyenne non-désherbée autour du tronc (cm)</i>	15
	Zone de travail sur le rang	<i>Largeur moyenne désherbée à l'aller (cm)</i>	39
	Répression des adventices	$[(\text{Recouvrement initial} - \text{Recouvrement final}) / \text{Recouvrement initial}] \times 100$	20
	Adventices non contrôlées	<i>Qualitatif, préciser les adventices non contrôlées au besoin</i>	Non applicable
	Abaissement du couvert végétal	$[(\text{Hauteur initiale} - \text{Hauteur finale}) / \text{Hauteur initiale}] \times 100$	90
	Fréquence des passages	<i>Nombre moyen de semaines nécessaire entre deux passage (2 à 4 semaines)</i>	3
	Nombre d'arbres blessés au tronc	<i>Nombre moyen d'arbres endommagés (%)</i>	10
	Sévérité des dommages au tronc	<i>Arbres avec des dommages importants à risque de mortalité (%)</i>	2

Critères d'évaluation

■ Indicateurs technico-économiques

- Méthodologie
- Coût total d'acquisition
- Coût par passage
- Coût total de désherbage
- Capacité en heure(s) par hectare

Analyse économique

Critères d'évaluation	Indicateurs	Désignations	Résultats
Coûts	Coût total d'acquisition	<i>hors subvention</i>	38 000 \$
		<i>après subvention</i>	38 000 \$
	Coût de possession par hectare	<i>total (verger)</i>	5 509 \$
		<i>par hectare</i>	459 \$
	Coût par passage	<i>\$ par ha opération</i>	44 \$
	Nombre de passage	<i>unités</i>	5
	Coût total de désherbage	<i>total (verger)</i>	14 365 \$
		<i>par hectare</i>	1 197 \$
	Gain (perte) marginal(e)	<i>rev. Marg-cout marg.</i>	780 \$
	Taux de retour sur investissement	<i>Gain/coût acquis.</i>	25%
	Délai de récupération sur l'investissement	<i>en années</i>	4,06
	Augmentation min. de revenu pour un verger de 6 ha en vente directe	<i>hausse des revenus brut (%)</i>	5 %
	Augmentation min. de revenu pour un verger de 15 ha en vente aux emballeurs	<i>hausse des revenus brut (%)</i>	2%

Point de contact pour information

- ✉ Caroline Beaulieu, bio. M.Sc. ✉ beaulieu.caroline@cegepvicto.ca
✉ Noémie Gagnon Lupien, bio. M.Sc. ✉ gagnonlupien.noemie@cegepvicto.ca
✉ Anne LeMat, agro. MBA ✉ lemat.anne@cegepvicto.ca

Le protocole détaillé et les grilles de compilations sont disponibles en ligne



Remerciements

Ce projet s'inscrit dans l'axe 3 de la Stratégie d'accélération de l'adoption d'agritechnologies en horticulture (Stratégie 3AH), financée par le MAPAQ.

Partenaires



Critères d'évaluation

■ Indicateurs financiers

- Gain (ou perte) marginal(e)
- Retour sur investissement
- Délai de récupération de l'investissement
- Analyse de sensibilité

Analyse économique

Critères d'évaluation	Indicateurs	Désignations	Résultats
Coûts	Coût total d'acquisition	<i>hors subvention</i>	38 000 \$
		<i>après subvention</i>	38 000 \$
	Coût de possession par hectare	<i>total (verger)</i>	5 509 \$
		<i>par hectare</i>	459 \$
	Coût par passage	<i>\$ par ha opération</i>	44 \$
	Nombre de passage	<i>unités</i>	5
	Coût total de désherbage	<i>total (verger)</i>	14 365 \$
		<i>par hectare</i>	1 197 \$
	Gain (perte) marginal(e)	<i>rev. Marg-cout marg.</i>	780 \$
	Taux de retour sur investissement	<i>Gain/coût acquis.</i>	25%
	Délai de récupération sur l'investissement	<i>en années</i>	4,06
	Augmentation min. de revenu pour un verger de 6 ha en vente directe	<i>hausse des revenus brut (%)</i>	5 %
	Augmentation min. de revenu pour un verger de 15 ha en vente aux emballeurs	<i>hausse des revenus brut (%)</i>	2%

Point de contact pour information

- Caroline Beaulieu, bio. M.Sc. beaulieu.caroline@cegepvicto.ca
Noémie Gagnon Lupien, bio. M.Sc. gagnonlupien.noemie@cegepvicto.ca
Anne LeMat, agro. MBA lemat.anne@cegepvicto.ca

Le protocole détaillé et les grilles de compilations sont disponibles en ligne 

Remerciements

Ce projet s'inscrit dans l'axe 3 de la Stratégie d'accélération de l'adoption d'agritechnologies en horticulture (Stratégie 3AH), financée par le MAPAQ.

Partenaires



4. Outil d'analyse technico-économique

■ EXTRAITS : entrée des paramètres et des résultats

	valeur par défaut	notes explicatives	valeur utilisée pour le calcul
1-Paramètres pour les coûts d'opération			
Coût horaire de la main d'œuvre	22 \$	Salaire minimal 2025 et charges sociales	22 \$
Coût du carburant	1.434 \$	AGDEX 760/821 2024 Coût sources d'énergie	1.434 \$
Coût de lubrifiant en % des des coûts de carbura	15%	% appliqué dans les AGDEX pour coût d'opération	15%

Coût du passage	Données entrées				
Superficie traitée	3				
Temps de main d'œuvre (heure)	2				
Temps de fonctionnement tracteur	3,5				
Consommation de diesel (litres)	35,7	AGDEX 740	60% charge	50 hp	10,2
Calcul de la capacité (heure/hectare)	vitesse km/h bilat :0,5, uni : 1	4 1	largeur rangs efficacité	4 80%	commentaire

4. Outil d'analyse technico-économique

■ EXTRAITS calcul des indicateurs

Coût par passage	Total pour l'essai	par hectare
Main d'œuvre	44 \$	15 \$
Carburant lubrifiant	59 \$	20 \$
Intrants et autres coûts	- \$	- \$
Coût du passage	103 \$	34 \$

Capacité en heure par hectare	Selon essai	Selon formule
Heures / hectare pour un passage	0,67	0,78

4. Outil d'analyse technico-économique

- Un exemple d'évaluation :

Ratios économiques	Pour l'entreprise	
Gain (perte) marginal	266 \$	par hectare de verger
Retour sur investissement	10%	gain marginal / coût d'acquisition
Délai de récupération	9,53	ans

Hypothèses de revenus	
revenu /ha	40 675 \$
gain en %	3%
gain en \$	1 220 \$

- Attention aux hypothèses !

5. Conclusion

- Approche novatrice
- Premiers essais sur le terrain à venir en 2026
- Protocole générique a soulevé l'intérêt de travailler sur l'optimisation des stratégies de désherbage mécanique



REMERCIEMENTS



Ce projet s'inscrit dans l'axe 3 de la Stratégie d'accélération de l'adoption d'agritechnologies en horticulture (Stratégie 3AH), financée par le MAPAQ.



Réseau
d'expertise
en innovation
horticole

