



La référence en mobilisation et en transfert de connaissances



Salon de l'agriculture, Saint-Hyacinthe | 2024

**Comment calculer la  
machinerie, les coûts  
d'utilisation et taux à forfait  
suggérés?**





# Plan de présentation

**1**

## Le coût d'utilisation

Qu'est-ce que c'est?

*Terminologies et équations*

**2**

## Exemples d'une méthode pour estimer les coûts d'utilisation : machinerie agricole

Comment estimer les coûts d'entretien et de réparation, des carburants et des coûts fixes?

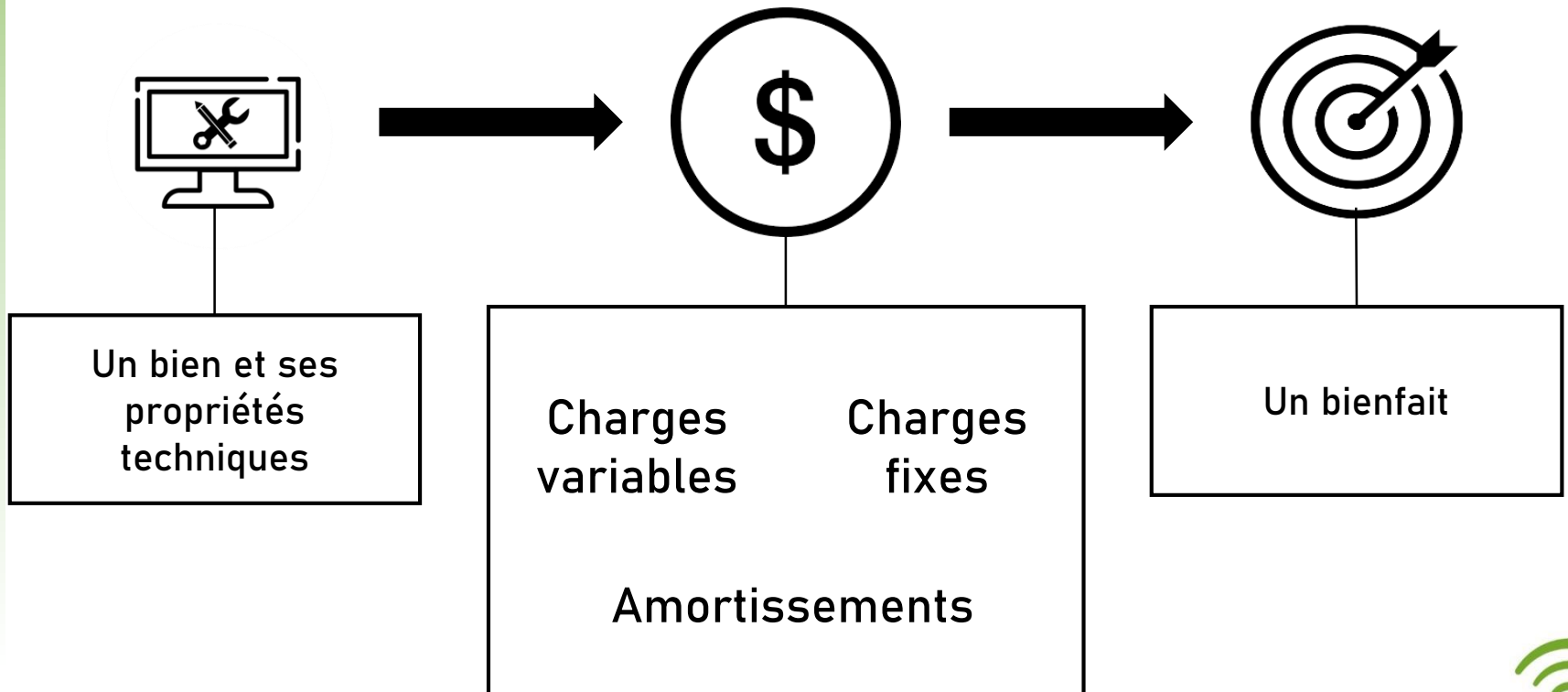
**3**

## Les facteurs de variabilité

Qu'est-ce qui fait varier le coût d'utilisation et dans quelle mesure?

# QU'EST-CE QU'UN COÛT D'UTILISATION?

L'usage est : l'emploi d'un bien pour sa consommation. Ce qui implique une dépense pour tirer avantage d'un bienfait.



# QU'EST-CE QU'UN COÛT D'UTILISATION?

## Terminologies

### Critères techniques :

Tous critères susceptible d'affecter l'usage d'un bien.

Exemple : vitesse de travail, âge, prix, usage annuel, etc.

### Charges variables :

Les charges variables, ou coûts de fonctionnement, varient selon la distance parcourue, le type de terrain, la façon dont vous conduisez, etc.

Exemple : entretien et réparation, carburants et lubrifiants.

### Charges fixes :

Les charges fixes, ou coûts de propriété, ne varient habituellement pas d'une période à l'autre.

Exemple : Assurances, immatriculations, taxes, coûts du financement, etc.

### Amortissement :

L'amortissement est considéré comme une charge fixe. C'est le frais de dépréciation, calculé selon la méthode comptable préférée.

# QU'EST-CE QU'UN COÛT D'UTILISATION?



## Équations

Description														
Critères techniques					Coûts d'opération							Travail à forfait		
Type de tracteur	Puissance PDF		Prix	Vie économique	Usage annuel	Entretien et réparation de la machinerie (\$/h)	Carburant et lubrifiant du tracteur (\$/h)	Fonctionnement du tracteur (\$/h)	Coût variable total (\$/h)	Coûts fixes de la machinerie (\$/h)	Coûts fixes et réparation du tracteur (\$/h)	Coût de location total (\$/h)	Salaire de l'opérateur (\$/h)	Coût total (\$/h)
	(kW)	(HP)	(\$)	(An)	(h/an)	(A)	(B)	(C)	(A) + (B) + (C)	(D)	(E)	(A) + (D)	(F)	(A) + (B) + (D) + (E) + (F)

### - ÉQUATIONS

- Coût variable : Entretien et réparation de la machinerie (A) + Carburant et lubrifiant (B) + Fonctionnement du tracteur (C)
- Coût de location : Entretien et réparation de la machinerie (A) + Coût fixe de la machinerie (D)
- Coût total \* : Entretien et réparation de la machinerie (A) + Carburant et lubrifiant (B) + Coût fixe de la machinerie (D) + Coût fixe et réparation du tracteur (E) + Salaire de l'opérateur (F)

\* Équation pour calculer le coût total d'un tracteur : Carburant et lubrifiant (B) + Coût de location

# EXEMPLE, MACHINERIE AGRICOLE



## Méthode

Coûts d'utilisation		
Dépenses		\$
<i>Entretien et réparation</i>	+	
<i>Carburant et lubrifiant</i>	+	
<i>Salaire de l'opérateur</i>	+	
<b>Coûts variables</b>	=	
<i>Amortissement</i>	+	
<i>Financement annuel</i>	+	
<i>Autres coûts</i>	+	
<b>Coûts fixes</b>	=	
<b>Total des coûts d'utilisation</b>		
Nombre d'heure d'utilisation	÷	
Nombre d'hectare parcouru	÷	
<b>Total des coûts d'utilisation / unité</b>		

# Exemple d'une herse à disque (5,6 m) traînée par un tracteur de 85 kW



## Coûts d'utilisation

Dépenses		\$
<i>Entretien et réparation</i>	+	3 450

Règle du pouce : Estimer le coût d'entretien et réparation en fonction du type de machinerie et de son coût de remplacement à neuf.

Type	Prix d'achat (\$)	% du coût de remplacement à la fin de la vie économique	Durée de vie estimée (h)	Usage annuel (h)	Coût d'entretien et de réparation (\$/h)
Tracteur quatre roues motrices	165 000	80	16 000	500	4 125
Herse à disques	87 500	60	2 000	100	2 625

Comme le tracteur sert seulement pendant 100 h au travail de la herse, il faut répartir la dépense :  $(100h/500h \times 4\,125 = 825 \$)$ .

Attention! Le coût de remplacement est fortement influencé par votre usage de la machinerie.



# Exemple d'une herse à disque (5,6 m) traînée par un tracteur de 85 kW



## Coûts d'utilisation

Dépenses		\$
<i>Carburant et lubrifiant</i>	+	6 251

Règle du pouce : Estimer le coût moyen du carburant pour la période d'utilisation visée et le coût des lubrifiants à 15 % de cette valeur.

*Prix moyen du diesel en 2023 : 1,55 \$/L*

*Prix estimé du lubrifiant en 2023 : 0,23 \$/L*

Estimation de la consommation (l/kWh) avec un charge du tracteur à 80 % :

$$\text{Consommation} = 2,64 \times 80\% + 3,91 - 0,203 \times (738 \times 80\% + 173)^{0,5}$$

$$\text{Consommation} = 0,413 \times 85 = 35,12 \text{ l/h}$$

$$\text{Consommation totale} = 35,12 \times (1,55 + 0,23) \times 100 = 6\,251 \text{ \$/h}$$

# Exemple d'une herse à disque (5,6 m) traînée par un tracteur de 85 kW



## Coûts d'utilisation

Dépenses		\$
<i>Salaire de l'opérateur</i>	+	2 900

Règle du pouce : Estimer le salaire de l'opérateur avec les charges sociales, en fonction de l'utilisation annuelle.

*Salaire horaire : 29 \$/h*

Estimation de la consommation (l/kWh) avec un usage annuel de 100h :

$$\text{Salaire total} = 29 \times 100 = 2\,900 \$$$

# Exemple d'une herse à disque (5,6 m) traînée par un tracteur de 85 kW



## Coûts d'utilisation

Dépenses		\$
<i>Amortissement</i>	+	3 785

Règle du pouce : Amortissement linéaire :  $\frac{\text{valeur de remplacement} - \text{valeur résiduelle}}{\text{durée de vie utile}}$

Durée de vie :  $\frac{\text{durée de vie estimé}}{\text{usage annuel}}$

Estimation de l'amortissement avec une valeur résiduelle de 30 % :

$$\text{Amortissement tracteur} = \frac{(165\,000 \$ - 49\,500 \$)}{32 \text{ ans}} = 3\,609 \$$$

Comme le tracteur sert seulement pendant 100 h au travail de la herse, il faut répartir la dépense :  $(100\text{h}/500\text{h} \times 3\,609 = 722 \$)$ .

$$\text{Amortissement herse} = \frac{(87\,500 \$ - 26\,250 \$)}{20 \text{ ans}} = 3\,063 \$$$

# Exemple d'une herse à disque (5,6 m) traînée par un tracteur de 85 kW



## Coûts d'utilisation

Dépenses		\$
<i>Financement annuel</i>	+	5 448

**Règle du pouce : Plusieurs calculateurs disponibles en ligne.**

*Mise de fond : 40 %*

*Taux de financement : 6,5 %*

*Prix mensuel du financement du tracteur : 620 \$*

*Prix mensuel du financement de la herse : 330 \$*

*Comme le tracteur sert seulement pendant 100 h au travail de la herse, il faut répartir la dépense :  $(100h/500h \times 620 = 124 \$)$ .*

*Calculer le tout sur une base annuelle :  $(124 + 330) \times 12 = 5\,448 \$$*

# Exemple d'une herse à disque (5,6 m) traînée par un tracteur de 85 kW



## Coûts d'utilisation

Dépenses		\$
<i>Autres coûts</i>	+	1 847 \$

Règle du pouce : Représente en proportion 20 % de la somme des coûts de l'amortissement linéaire et du financement.

Estimation des autres coûts :

$$\mathbf{Autres\ coûts = (Amortissement + Financement) \times 20\%}$$

$$\mathbf{Autres\ coûts = (3\ 785 + 5\ 448) \times 20\% = 1\ 847\ \$}$$

# Exemple d'une herse à disque (5,6 m) traînée par un tracteur de 85 kW



Coûts d'utilisation			
Dépenses			\$
<i>Entretien et réparation</i>		+	3 450
<i>Carburant et lubrifiant</i>		+	6 251
<i>Salaire de l'opérateur</i>		+	2 900
<b>Coûts variables</b>		=	<b>12 601</b>
<i>Amortissement</i>		+	3 785
<i>Financement annuel</i>		+	5 448
<i>Autres coûts</i>		+	1 847
<b>Coûts fixes</b>		=	<b>11 080</b>
<b>Total des coûts d'utilisation</b>			<b>23 681</b>
Nombre d'heure d'utilisation	100	÷	237 \$
Nombre d'hectare parcouru	350	÷	67 \$
<b>Total des coûts d'utilisation / unité</b>	<b>h</b>		<b>237 \$</b>

# FACTEURS DE VARIABILITÉ : L'UTILISATION

**Utilisation (heure) de ma machinerie** : Plus l'utilisation de la machinerie est grande...

- Plus les charges **variables** sont grandes :
  1. Entretien et réparation
  2. Carburant et lubrifiant
  3. Salaire de l'opérateur
- Plus certaines charges **fixes** sont grandes :
  1. Amortissement
  2. Autres coûts

Utilisation (h) (herse à disque)	Charges variables (\$)	Charges fixes (\$)	Charges totales (\$)
20	2 520	7 430	9 950
50	6 300	8 792	15 092
100	12 601	11 080	23 681
150	18 898	13 334	32 232
200	25 197	15 604	40 802



# FACTEURS DE VARIABILITÉ : LE TERRAIN ET LE TRAVAIL

**Type de terrain et de travail** : Ils ont une influence sur la résistance au sol...

- Plus grande est la puissance requise et donc plus certaines charges **variables** sont grandes :
  1. Entretien et réparation
  2. Carburant et lubrifiant

*Pensez à ajuster la durée de vie utile selon le type d'équipement.*



# FACTEURS DE VARIABILITÉ : LE COÛT D'ACQUISITION

Le coût d'acquisition (\$) de ma machinerie : Plus le coût est grand...

- Plus cette charge **variable** est grande :
  1. Entretien et réparation
- Plus les charges **fixes** sont grandes :
  1. Amortissement
  2. Financement
  3. Autres coûts

Coût (\$) (herse à disque)	Charges variables (\$)	Charges fixes (\$)	Charges totales (\$)
50 000	9 268	7 458	16 727
87 500	12 601	11 080	23 681
144 000	15 764	16 494	32 258

*Résultats pour une utilisation moyenne de 100 h.*

# Conclusion

Comprendre le coût d'utilisation de sa machinerie permet de mieux budgéter et prévoir ses dépenses en fonction des fluctuations du marché, en plus d'orienter les choix en matière de gestion d'entreprise agricole.

Plusieurs outils sont à votre disponibilité.  
N'hésitez pas à les consulter!



# RÉFÉRENCE

## Coûts d'utilisation et taux à forfait suggérés :

*Références économiques : collection CUMA*

*(<https://www.craaq.qc.ca/Publications-du-CRAAQ/references-economiques-collection-cuma-et-cumo/p/PREF-C017>)*

*Comprend :*

- *Machinerie – Coûts d'utilisation et taux à forfaits suggérés*
- *Machinerie – Coûts d'utilisation et taux à forfait suggérés avec système d'autoguidage*
- *Machinerie agricole – Prix*
- *Machinerie – Données techniques*
- *Machinerie lourde – Taux horaire de location*
- *Évaluation – Machinerie et bâtiment*
- *Loyer annuel – Fonds de terre, bâtiments, machinerie et équipement*

# REMERCIEMENT



Et les membres du comité  
Références économiques

LE CRAAQ, votre source d'information agricole  
DES QUESTIONS ?



# MERCI DE VOTRE PARTICIPATION!

Nos coordonnées

