



Centre de référence en agriculture  
et agroalimentaire du Québec

Comité pomme de terre

## Colloque sur la pomme de terre LA POMME DE TERRE : NOURRIR SON MONDE

Le vendredi 14 novembre 2008, Hôtel Québec Inn, Québec

---

# La rentabilité des rotations de culture dans la pomme de terre

**Sylvie LÉVESQUE**, agronome  
Conseillère senior au secteur agricole et agroalimentaire (corporatif)

Banque Nationale du Canada  
Montréal

---

Note : Cette conférence a été présentée lors de l'événement et a été publiée dans le cahier des conférences.



Pour commander le cahier des conférences, consultez  
[le catalogue des publications du CRAAQ](#)

## TITRE DE LA PRÉSENTATION :

# La rentabilité des rotations de culture dans la pomme de terre



## AUTEUR :

**Sylvie LÉVESQUE**, agronome

Conseillère senior au secteur agricole et agroalimentaire (corporatif)

Banque Nationale du Canada

Montréal

---

Dernièrement, le monde agricole a été soumis à des changements sans précédent. On n'a qu'à penser aux prix des engrais phosphatés et potassiques dont le prix a plus que doublé en l'espace d'un an. La demande des pays en émergence jumelée à la crise alimentaire et énergétique à l'échelle planétaire a contribué à chambouler notre merveilleux monde agricole. Ces changements seront-ils permanents ou s'agit-il d'une bulle spéculative comparable à celle des technologies dans les années 90 ou, plus récemment, à la bulle immobilière? Nul ne peut l'affirmer mais plusieurs souhaitent et croient que jamais l'agriculture n'a été aussi vitale pour l'homme et sa prospérité. La culture de pommes de terre et ses cultures de rotation se voient moduler par ce tsunami mondial.

Ainsi les cultures de rotation dans la pomme de terre avaient pour but principal de couper le cycle des pestes tout en augmentant la matière organique. Comment pouvait-on espérer des profits avec des céréales à 125 \$/tonne et du maïs à 133 \$/tonne (prix moyen de 2000 à 2005)? Mais voilà que le ciel s'emballé et qu'on peut maintenant espérer faire des profits en grandes cultures avec du maïs à 250 \$/tonne, du blé à 293 \$/tonne et du soya à 450 \$/tonne. **Le choix de votre culture de rotation n'est plus seulement un choix agronomique; il peut devenir un choix financier important.** L'un ne pouvant être dissocié de l'autre, les variables à considérer augmentent et rendent l'analyse complexe. Pour vous aider dans votre choix de cultures de rotation, j'ai mis en perspective les variables agronomiques à considérer dans un premier tableau. J'ai demandé à trois agronomes impliqués et reconnus pour leurs compétences dans la production de pommes de terre de compléter le tableau selon leur appréciation des résultats obtenus avec ces rotations. Le tableau 1 présente une moyenne approximative de leurs évaluations empiriques (évaluation faite sur la base de leur expérience et de leurs observations).

Pour chaque entreprise et même pour chaque champ, l'importance accordée à ces variables agronomiques est différente, mais doit être prise en considération, comptabilisée et priorisée. J'ai donc ajouté à cette compilation de variables agronomiques une pondération possible de 1 à 5. Si, par exemple, l'efficacité du contrôle des mauvaises herbes est plus préoccupante pour certains champs, vous accordez un 5 à ces champs. À l'inverse, si aucun de vos champs ne souffre de surplus en phosphore, vous accordez un 1 à cette variable agronomique.

**Tableau 1 : Évaluation empirique des variables agronomiques d'une rotation de culture dans la production de pommes de terre** (moyenne des réponses de nos spécialistes\* de la production) \*Pierre Fournier, Philippe Parent et André Lachance, agronomes

1 : non satisfaisant    5 : moyennement satisfaisant    10 : très satisfaisant

<b>Variables agronomiques</b>	<b>Maïs RR*</b>	<b>Soya RR*</b>	<b>Céréale à paille</b>	<b>Canola RR*</b>	<b>Millet perlé</b>
Facilité de contrôle des mauvaises herbes	9,3	10	6,7	6,7**	7
Bris du cycle des maladies :					
• Verticilliose (flétrissement verticillien)	6,3	2	4,7	5	8
• Sclérotinia	7,7	2	7,7	1,3	5
Choix de variétés pour les régions à l'est de Trois-Rivières	3,3	4,5	6,7	3,7	1,5
Réduction des populations de nématode à lésion (1 ou 2 répondants)	3,5	3	3,5	5	8
Problème de phytotoxicité dans les <i>pdt</i> dû aux résidus d'herbicides de la culture en rotation	10	10	7,3	10	5
Préparation automnale du sol	3	5,3	10	9,7	5
Valeur fertilisante en azote pour la <i>pdt</i> (considérant la minéralisation)	4	6,7	2,3	5,7	7
Qualité et quantité de matière organique laissée par les résidus de cultures	8	1,7	4,7	8	8
Phosphore prélevé par la culture	7	3	4	6	3
Potentiel de rendement de la culture à terme (gel hâtif ou sécheresse) (1 ou 2 répondants)	4,7	4,7	10	8	N/A
Rendement en <i>pdt</i> après la rotation	6,7	4,7	4,3	7,3	7,5
Valorisation des purins et fumiers	8	1,7	5	8,7	-

\*Roundup Ready

\*\*Dans le canola RR, on observe des problèmes de canola spontanés dans la *pdt*

**Tableau 2 : Moyenne de l'évaluation des variables agronomiques d'une rotation de culture dans la production de pommes de terre avec ma pondération**

	Maïs RR* X/10	Ma pondération de 1 et 5	Résultat multipliant les 2 colonnes
Facilité de contrôle des mauvaises herbes	9,3	3	28/30
Bris du cycle des maladies :			
• Verticilliose (flétrissement verticillien)	6,3	3	19/30
• Sclérotinia	7,7	4	31/40
Choix de variétés pour les régions à l'est de Trois-Rivières	3,3	4	13/40
Réduction des populations de nématode à lésion (1 ou 2 répondants)	3,5	4	14/40
Problème de phytotoxicité dans les <i>pdt</i> dû aux résidus d'herbicides de la culture en rotation	10	5	50/50
Préparation automnale du sol	3	4	12/40
Valeur fertilisante en azote pour la <i>pdt</i>	4	4	16/40
Qualité et quantité de matière organique laissée par les résidus de culture	8	3	24/30
Phosphore prélevé par la culture	7	5	35/50
Potentiel de rendement de la culture à terme (gel hâtif ou sécheresse) (1 ou 2 répondants)	4,7	3	14/30
Rendement en <i>pdt</i> après la rotation	6,7	5	34/50
Valorisation des purins et fumiers	8	1	8/10

\* Roundup Ready

Pour un total de : 298/480 points

La même démarche avec les céréales à paille donnera un résultat de : 283/480 points.

Je fais le choix du maïs pour ses avantages agronomiques qui conviennent aux besoins particuliers de ma terre.

À la suite de votre évaluation des variables agronomiques, certains choix s'imposeront d'eux-mêmes. Dans certains cas, vous aurez encore le choix entre 2 ou 3 possibilités de cultures pour satisfaire vos rotations. L'évaluation de la rentabilité d'une culture par rapport à une autre intervient aussi comme critère de sélection.

Le rôle et la valeur de la matière organique sont difficiles à comptabiliser mais combien importants. Certains verront ce critère comme étant le gouvernail principal de leur décision. À combien peut-on évaluer une terre sableuse qui a maintenu sa matière organique à la suite de bonnes rotations et d'amendements appropriés, comparativement à une autre qu'on a négligée?

## ÉVALUATION DE LA VALEUR FERTILISANTE DES RÉSIDUS DE CULTURES

Les prix inflationnistes des engrais minéraux nous amènent à considérer maintenant la valeur fertilisante laissée par les résidus de cultures. Il n'y a pas vraiment de mesures précises pour attribuer un tonnage aux résidus de cultures. La règle du pouce utilisée confère 50 % du poids aux grains récoltés et 50 % aux résidus qu'on enfouit. Par exemple, un rendement de 10 tonnes/hectare de maïs-grain laissera 10 tonnes de résidus de cultures. Pour les besoins de la cause, nous avons utilisé le rendement de l'ASRA 2006 ou 2007 pour calculer la valeur fertilisante laissée par les résidus de cultures :

- Maïs : 7,9 tonnes/ha de matière sèche selon l'ASRA 2007-2008
- Soya : 3,0 tonnes/ha de matière sèche selon l'ASRA 2006-2007
- Avoine : 3,2 tonnes/ha de matière sèche selon l'ASRA 2006-2007
- Canola : 2,3 tonnes/ha de matière sèche selon l'ASRA 2006-2007

**Tableau 3 : Évaluation de la valeur fertilisante des résidus de cultures en kg/tonne de matière sèche selon le rendement moyen de l'ASRA 2006**

*(d'après le Guide de référence en fertilisation, pages 58-59)*

	<b>N (kg/t)</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (kg/t)</b>	<b>K<sub>2</sub>O (kg/t)</b>
<b>Avoine</b>	22,4	7,3	46,4
<b>Maïs</b>	63,2	23,7	114,55
<b>Canola</b>	18,4	6,9	33,35
<b>Soya</b>	36	17,1	93,9

**Tableau 4 : Évaluation de la valeur monétaire des résidus de cultures en 2007**

*(d'après le prix des engrais 2007 des budgets de production de Guy Beauregard)*

	<b>N 32-0-0 (1,06 \$/unité)</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 11-52-0* (1,22 \$/unité de P)</b>	<b>K<sub>2</sub>O 0-0-60 (0,70 \$/unité de K)</b>	<b>Valeur totale de N-P-K en 2007 (\$/t de matière sèche)</b>
<b>Avoine</b>	23,74 \$	8,98 \$	32,00 \$	<b>64,72 \$</b>
<b>Maïs</b>	67,00 \$	28,91 \$	80,18 \$	<b>176,09 \$</b>
<b>Canola</b>	19,50 \$	8,40 \$	23,34 \$	<b>51,24 \$</b>
<b>Soya</b>	38,16 \$	20,86 \$	65,73 \$	<b>124,75 \$</b>

\*La valeur de l'azote a été soustraite pour isoler le coût d'une unité de phosphore

**Tableau 5 : Évaluation de la valeur monétaire des résidus de cultures selon la tendance des prix pour la saison 2009**

Ces prix sont spéculatifs et ont été établis selon un « petit sondage maison » auprès de l'industrie :

- 32-0-0 : 600,00 \$/tonne
- 11-52-0 : 1 500,00 \$/tonne
- 0-0-60 : 1 100,00 \$/tonne

	<b>N 32-0-0 (1,87 \$/unité)</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 11-52-0* (2,49 \$/unité de P)</b>	<b>K<sub>2</sub>O 0-0-60 (1,83 \$/unité de K)</b>	<b>Valeur totale de N-P-K en 2009 (\$/t de matière sèche)</b>
<b>Avoine</b>	41,66 \$	18,25 \$	84,00 \$	<b>143,91 \$</b>
<b>Maïs</b>	117,52 \$	58,25 \$	208,41 \$	<b>384,18 \$</b>
<b>Canola</b>	34,22 \$	17,11 \$	60,69 \$	<b>112,02 \$</b>
<b>Soya</b>	66,86 \$	42,40 \$	170,89 \$	<b>280,15 \$</b>

\*La valeur de l'azote a été soustraite pour isoler le coût d'une unité de phosphore

La valeur fertilisante des résidus de culture d'avoine était de 64,72 \$/ha en 2007 et sera, selon toute vraisemblance, autour de 143,91 \$ en 2009 pour un rendement de 3,2 tonnes/ha. Si vous envisagez de vendre la paille de votre culture de céréales, calculez si le jeu en vaut la chandelle car, en plus de la contribution fertilisante, le rôle de la matière organique est primordial pour obtenir un rendement optimum dans la pomme de terre.

**Tableau 6 : Évaluation du coût de production de la pomme de terre**  
(d'après le modèle de l'ASRA 2006)

<b>POMME DE TERRE</b>			
Frais variables et fixes (\$/acre récolté)	Année ASRA 2006-2007	Année ASRA 2008-2009	
		MULTIPLICATEUR	
Semences	306,28 \$	1,20	367,54 \$
Fertilisants et amendements	385,88 \$	2,50	964,70 \$
Pesticides	175,02 \$	1,20	210,02 \$
Locations fonds de terre et bâtiments	26,46 \$	1,00	26,46 \$
Travaux à forfait	38,01 \$	1,00	38,01 \$
Entretien et réparation machineries	135,11 \$	1,00	135,11 \$
Carburant	101,21 \$	2,00	202,42 \$
Gaz propane	1,53 \$	1,50	2,30 \$
Électricité	37,84 \$	1,00	37,84 \$
Frais de mise en marché	26,37 \$	1,00	26,37 \$
Autres frais	186,15 \$	1,00	186,15 \$
Cotisation ASRA	59,01 \$	1,74	102,68 \$
<b>Sous-total</b>	<b>1 478,87 \$</b>		<b>2 299,59 \$</b>
Salaires et coût de vie	351,18 \$	1,00	351,18 \$
Intérêts Ct & Lt	124,02 \$	1,00	124,02 \$
Amortissements	187,92 \$	1,00	187,92 \$
<b>TOTAL</b>	<b>2 141,99 \$</b>		<b>2 962,71 \$</b>
<b>Revenu stabilisé (pdt entreposées)</b>			<b>14,15 \$</b>
Rendements selon ASRA (qtx/acre)	209,41	209,41	
Prix (\$/qtx)	8,95 \$	15,95 \$	
	1 874,22 \$		3 340,09 \$
Plus autres revenus selon ASRA	266,19 \$	1,00	266,19 \$
<b>TOTAL</b>	<b>2 140,41 \$</b>		<b>3 606,28 \$</b>
<b>MARGE nette</b>			<b>643,57 \$</b>

En utilisant vos propres chiffres pour compléter le tableau précédent, vous pourriez évaluer, pour chacune de vos productions, la combinaison la plus rentable pour vous. Ainsi, votre choix de rotation ne sera pas qu'intuitif, mais il sera prévisible.

**Tableau 7 : Évaluation du coût de production du maïs**  
(d'après le modèle de l'ASRA 2006)

<b>MAÏS</b>			
Frais variables et fixes (\$/acre récolté)	Année ASRA 2006-2007	MULTIPLICATEUR	Année ASRA 2008-2009
Semences	64,03 \$	1,20	76,84 \$
Fertilisants et amendements	118,81 \$	2,50	297,03 \$
Pesticides	31,92 \$	1,20	38,30 \$
Locations fonds de terre et bâtiments	38,71 \$	1,00	38,71 \$
Travaux à forfait	8,46 \$	1,00	8,46 \$
Entretien et réparation machineries	31,53 \$	1,00	31,53 \$
Carburant	27,51 \$	2,00	55,02 \$
Gaz propane	39,51 \$	1,50	59,27 \$
Électricité	3,20 \$	1,00	3,20 \$
Frais de mise en marché	3,79 \$	1,00	3,79 \$
Autres frais	33,02 \$	1,00	33,02 \$
Cotisation ASRA	63,27 \$	0,79	49,98 \$
<b>Sous-total</b>	<b>463,76 \$</b>		<b>695,14 \$</b>
Salaires et coût de vie	92,37 \$	1,00	92,37 \$
Intérêts Ct & Lt	48,59 \$	1,00	48,59 \$
Amortissements	63,41 \$	1,00	63,41 \$
<b>TOTAL</b>	<b>668,13 \$</b>		<b>899,51 \$</b>
<b>Revenu stabilisé</b>			<b>281,10 \$</b>
Rendements selon ASRA (tm/acre)	2,92	3,20	
Prix (\$/tm)	203,19 \$	241,01 \$	
	592,30 \$		771,23 \$
Plus autres revenus selon ASRA	12,09 \$	0,00	0,00 \$
<b>TOTAL</b>	<b>604,39 \$</b>		<b>771,23 \$</b>
<b>Marge nette</b>			<b>- 128,28 \$</b>



**Tableau 8 : Évaluation du coût de production de l'avoine**  
(d'après le modèle de l'ASRA 2006)

<b>AVOINE</b>			
Frais variables et fixes (\$/acre récolté)	Année ASRA 2006-2007	Année ASRA 2008-2009	
		<b>MULTIPLICATEUR</b>	
Semences	20,74 \$	1,20	24,89 \$
Fertilisants et amendements	47,28 \$	2,50	118,20 \$
Pesticides	7,85 \$	1,20	9,42 \$
Locations fonds de terre et bâtiments	33,75 \$	1,00	33,75 \$
Travaux à forfait	12,09 \$	1,00	12,09 \$
Entretien et réparation machineries	26,03 \$	1,00	26,03 \$
Carburant	24,37 \$	2,00	48,74 \$
Gaz propane	3,07 \$	1,50	4,61 \$
Électricité	2,09 \$	1,00	2,09 \$
Frais de mise en marché	1,81 \$	1,00	1,81 \$
Autres frais	23,32 \$	1,00	23,32 \$
Cotisation ASRA	56,34 \$	0,79	44,51 \$
<b>Sous-total</b>	<b>258,74 \$</b>		<b>349,45 \$</b>
Salaires et coût de vie	75,44 \$	1,00	75,44 \$
Intérêts Ct & Lt	31,62 \$	1,00	31,62 \$
Amortissements	51,78 \$	1,00	51,78 \$
<b>TOTAL</b>	<b>417,58 \$</b>		<b>508,29 \$</b>
<b>Revenu stabilisé</b>			<b>390,99 \$</b>
Rendements selon ASRA (tm/acre)	1,30	1,30	
Prix (\$/tm)	254,11 \$	168,25 \$	
	330,34 \$		218,73 \$
Plus autres revenus selon ASRA	32,02 \$	0,00	0,00 \$
<b>TOTAL</b>	<b>362,36 \$</b>		<b>218,73 \$</b>
<b>Marge nette</b>			<b>- 289,56 \$</b>

**Tableau 9 : Évaluation du coût de production du soya**  
(d'après le modèle de l'ASRA 2006)

<b>SOYA</b>			
Frais variables et fixes (\$/acre récolté)	Année ASRA 2006-2007	Année ASRA 2008-2009	
		<b>MULTIPLICATEUR</b>	
Semences	58,46 \$	1,20	70,15 \$
Fertilisants et amendements	20,58 \$	2,50	51,45 \$
Pesticides	36,46 \$	1,20	43,75 \$
Locations fonds de terre et bâtiments	40,12 \$	1,00	40,12 \$
Travaux à forfait	8,68 \$	1,00	8,68 \$
Entretien et réparation machineries	25,03 \$	1,00	25,03 \$
Carburant	22,49 \$	2,00	44,98 \$
Gaz propane	2,06 \$	1,50	3,09 \$
Électricité	1,74 \$	1,00	1,74 \$
Frais de mise en marché	1,70 \$	1,00	1,70 \$
Autres frais	24,22 \$	1,00	24,22 \$
Cotisation ASRA	2,93 \$	0,79	2,31 \$
<b>Sous-total</b>	<b>244,47 \$</b>		<b>317,23 \$</b>
Salaires et coût de vie	66,83 \$	1,00	66,83 \$
Intérêts Ct & Lt	39,61 \$	1,00	39,61 \$
Amortissements	52,15 \$	1,00	52,15 \$
<b>TOTAL</b>	<b>403,06 \$</b>		<b>475,82 \$</b>
<b>Revenu stabilisé</b>			<b>391,62 \$</b>
Rendements selon ASRA (tm/acre)	1,22	1,22	
Prix (\$/tm)	319,55 \$	444,33 \$	
	388,25 \$		539,86 \$
Plus autres revenus selon ASRA	12,00 \$	0,00	0,00 \$
<b>TOTAL</b>	<b>400,25 \$</b>		<b>539,86 \$</b>
<b>Marge nette</b>			<b>64,04 \$</b>

**Tableau 10 : Évaluation du coût de production du canola**  
*(d'après le modèle de l'ASRA 2006)*

<b>CANOLA</b>			
Frais variables et fixes (\$/acre récolté)	Année ASRA 2006-2007	MULTIPLICATEUR	Année ASRA 2008-2009
Semences	77,92 \$	1,20	93,50 \$
Fertilisants et amendements	75,20 \$	2,50	188,00 \$
Pesticides	4,60 \$	1,20	5,52 \$
Locations fonds de terre et bâtiments	33,75 \$	1,00	33,75 \$
Travaux à forfait	16,06 \$	1,00	16,06 \$
Entretien et réparation machineries	26,03 \$	1,00	26,03 \$
Carburant	24,37 \$	2,00	48,74 \$
Gaz propane	3,16 \$	1,50	4,74 \$
Électricité	2,09 \$	1,00	2,09 \$
Frais de mise en marché	1,30 \$	1,00	1,30 \$
Autres frais	23,32 \$	1,00	23,32 \$
Cotisation ASRA	65,40 \$	0,79	51,67 \$
<b>Sous-total</b>	<b>353,20 \$</b>		<b>494,72 \$</b>
Salaires et coût de vie	75,44 \$	1,00	75,44 \$
Intérêts Ct & Lt	30,08 \$	1,00	30,08 \$
Amortissements	51,78 \$	1,00	51,78 \$
<b>TOTAL</b>	<b>510,50 \$</b>		<b>652,02 \$</b>
<b>Revenu stabilisé</b>			<b>701,10 \$</b>
Rendements selon ASRA (tm/acre)	0,93	0,93	
Prix (\$/tm)	467,06 \$	439,10 \$	
	434,37 \$		408,36 \$
Plus autres revenus selon ASRA	10,19 \$	0,00	0,00 \$
<b>TOTAL</b>	<b>444,56 \$</b>		<b>408,36 \$</b>
<b>Marge nette</b>			<b>- 243,66 \$</b>