

# Les sous-produits d'Éthanol

La valeur alimentaire et économique  
dans la ration de bouvillon

Des *actions* pour le présent  
Une *vision* pour l'avenir

par Régent Leduc, agronome  
MAPAQ – Sainte-Martine  
Montréal-Ouest

Drummondville, 20 mars 2007

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec

## Référence avec le maïs

- La drêche une question de matière sèche et de contenu en soluble.
- La drêche de distillerie = le tiers du grain traité en quantité.
- Sa concentration : 3 X plus que le maïs.

**Protéine, Fibre, Huile et Minéraux**

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec

## Facteurs à considérer

- La qualité du grain acheté à l'usine
- Le site d'approvisionnement
- Le contenu en solubles
- Le contenu en matière sèche

## Attention aux toxines

La concentration en mycotoxines  
est plus élevée  
que dans le produit d'origine.

Attention excès de phosphore = calculs urinaires

## Le maïs-grain

Source:

<b>FOOD</b> =	Alimentation	= 30 %
<b>FEED</b> =	Nutrition animale	= 50 %
<b>FUEL</b> =	Source d'énergie	= 20 %

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec

## Sites web à voir:

[www.card.iastate.edu](http://www.card.iastate.edu)  
[www.nebraskacorn.org](http://www.nebraskacorn.org)  
[www.iowabeef.org](http://www.iowabeef.org)  
[www.ddgs.umn.edu](http://www.ddgs.umn.edu)  
[www.greenfielddethanol.com](http://www.greenfielddethanol.com)  
[www.agrireseau.qc.ca](http://www.agrireseau.qc.ca)

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec

## Marge des produits sur débours Québec

7 février 2007, Budget Guy Beauregard et al (Nicolet)

Culture	Rdt kg/ha	Prix Stab \$/tonne	Marge/ha \$/ha
Maïs-grain	8,500	204,66	486,89
Maïs-grain humide	10,150	154,76	451,44
Blé alimentation animale	3,400	281,18	321,58
Soya	3,000	325,74	283,67
Orge	3,500	249,68	243,29
Lin	1,800	360,00	169,17

## Équivalence énergétique (Preston 2005, ENg.)

- 1,25 Mcal/kg drêche de brasserie
- 1,35 Mcal/kg gros gluten
- 1,40 Mcal/kg orge
- 1,45 Mcal/kg tourteau de soya
- 1,50 Mcal/kg blé
- **1,55 Mcal/kg maïs**
- **1,65 Mcal/kg drêche de distillerie**
- 1,65 Mcal/kg fève soya

## Équivalence de prix (fin 2006)

- Gros gluten : 150 \$ / t m
- Drêche de brasserie : 125 \$
- Drêche de distillerie : 160 \$
- Orge : 165 \$
- Maïs-grain : 185 \$
- Soya : 300 \$
- Tourteau de soya : 325 \$

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec

## Résultats de recherche

- À Deschambault en juin 2000  
Rodrigue Grégoire, agr., IRDA  
chercheur en nutrition bovine

Performances et conversion alimentaire

équilibre de prix : Gros gluten	118 \$
D Brasserie	150 \$
D distillerie	190 \$

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec

## Avantages de la DDGS vs maïs-grain

- Énergie digestible + élevée
- Réduction de l'acidose dans le rumen
- Changement dans la population microbienne du rumen
- Apport ± élevé en énergie
- Présence de levures dans la drêche

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec

## Les prix de références en date du 15 mars 2007

- drêche à 36 % M.S. = 56 à 66 \$/ t.m.
- drêche à 50 % M.S. = 80 à 90 \$/ t.m.
- drêche à 90 % M. S. = 175 à 185 \$/ t.m.

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec

# Comment évaluer le prix de la drêche?

Coût d'alimentation / kg de gain

régularité dans l'approvisionnement  
et qualité uniforme

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec



## Logiciels de calcul d'équivalence alimentaire

- Ontario (OMAFA)  
Evaluationg Alternative Feeds using  
Petersen's Equations.
- Iowa Beef Center
- Wisconsin (Feed Val, Shaver)

## Considérations alimentaires

- Références de l' Univ. Nebraska
- Green Field Éthanol
- OMAFRA



## Résultats d'analyses drêche de distillerie humide

Tiverton, Ont. (Dairy One) 2006

	Jan/mars	Avr/juin	Juil./sept	Oct/déc
% M.S.=	<b>29.8</b>	<b>29.5</b>	<b>30.0</b>	<b>31.2</b>
% P.B. =	29.9	29.6	29.3	28.7
% ADF =	14.8	14.2	14.7	15.0
% gras =	<b>15.0</b>	<b>16.1</b>	<b>16.8</b>	<b>15.5</b>
ENe Mcal/kg =	2.33	2.38	2.42	2.40
ENg Mcal/kg =	<b>1.63</b>	<b>1.67</b>	<b>1.71</b>	<b>1.67</b>
% P =	0.89	0.85	0.85	0.85

## Résultats d'analyse drêche de distillerie sèche

Chatham, Ont. (Dairy One) 2006

	Jan/mars	Avr/juin	Juil./sept	Oct/déc
% M.S.=	<b>89.5</b>	<b>89.5</b>	<b>90.3</b>	<b>90.2</b>
% P.B. =	31.0	30.5	30.7	30.7
% ADF =	17.4	16.0	16.8	15.8
% gras =	<b>13.8</b>	<b>14.6</b>	<b>15.7</b>	<b>13.7</b>
ENe Mcal/kg =	2.22	2.27	2.34	2.24
ENg Mcal/kg =	<b>1.52</b>	<b>1.59</b>	<b>1.63</b>	<b>1.54</b>
% P =	0.88	0.84	0.79	0.79

## Comparaison américaine Iowa State University

Économies avec DD croissance et finition en remplaçant le maïs-grain et l'urée.

**10 à 20 % d'inclusion**

**Dry 11.80 \$ à 48.90 \$/tête (299 jours)**

**Wet 29.80 \$ à 51.40 \$/tête**

**Prix du maïs = 2.25 \$ à 2.75 \$/bu**

**Prix de l'urée = 340 \$/tonne**

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec

## Valeurs selon le maïs et l'urée

160\$/t maïs	à 67.50 \$/t	Corn gluten humide 40 % M.S.
350\$/t urée	à <b>78.90 \$/t</b>	drêche dist. Humide 36 % M.S.
140\$/t maïs	à 59.80 \$/t	Gluten 40 % M.S.
350\$/t urée	à <b>70.09 \$/t</b>	Drêche 36 % M.S.
120\$/t maïs	à 52.05 \$/t	Gluten 40 % M.S.
350\$/t urée	à <b>61.32 \$/t</b>	Drêche 36 % M.S.

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec

## Pour obtenir un résultat économique intéressant avec DDGS

- Prix du produit livré
- Performance obtenue
- Prix de références (maïs)

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec

## Résultats américains

15 à 25 % meilleur C.A.  
sur 153 jours  
retour économique de 8 \$ à 24 \$/tête

N.B. drêche = 85 \$/t (eq. sec.)

Maïs = 90 \$/t

La drêche remplaçait 30% à 40%  
du maïs-grain

Re: Erickson, Klopfenstein et al, Nebraska U., 2006

Québec

Ration Bœuf Finition 450 kg		Ration B (10.5 kg M.S.)	
<b>Ration A</b> <b>(11.19 kg M.S.)</b>		1 kg ens. Maïs	32 \$/t
14 kg	Ens. Maïs	0.7 kg Foin	125 \$/t
1 kg	Foin	4.5 kg Maïs humide	150 \$/t
5 kg	Maïs	1.5 kg Gros gluten	110 \$/t
0.3 Kg	T. Soya	<b>2,0 kg drêche dist.</b>	130 \$/t
100 g	Minéral	0.5 kg Soya	170 \$/t
50g	Urée	3.9 kg Lactosérum	15 \$/t
		100 g Minéral	994 \$/t
		2,0 kg Maïs/sirop	105 \$/t
		200 g Pierre à chaux	35 \$/t

Performances obtenues	
<b>Ration A</b> 1.81 kg Gain Coût = 1.78 \$/jour 44.6¢/lb de gain	<b>Ration B</b> 1.86 kg Gain Coût = 1.70 \$/jour 41.6¢/lb de gain
<b>Différence:</b> 3¢/ lb 12¢/ jr 175jours pour 700 lb de gain 21 \$	
Agriculture, Pêcheries et Alimentation <b>Québec</b>	

Iowa Beef Center  
August 2005

### Ration A

7.7 kg	Maïs	1.38
1.4 kg	Foin	0.14
2.3 kg	Ens. Maïs	0.08
0.5 Kg	Supp. 40 %	0.10
		<b>1.70 \$</b>

1.52 kg Gain  
c/a 5.92  
(0.51 \$/lb cdn)

### Ration B

3.2 kg	Maïs	0.576
1.4 kg	Foin	0.14
2.3 kg	Ens. Maïs	0.08
<b>9.0 Kg</b>	<b>drêche dist</b>	<b>0.54</b>
200 g	Minéral	0.16
		<b>1.50 \$</b>

1.59 kg Gain  
c/a 5.19  
(0.45¢/lb cdn )

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec

Maïs à 180 \$	Suppl. liquide 200 \$
Foin à 100 \$	Minéral 800 \$
Ens. Maïs à 35 \$	Distillerie 60 \$

### DIFFÉRENCE:

(21¢/ jour) ou 6¢/ lb de gain  
200 jours      700 lb de gain  
42 \$/tête

Iowa Beef Center  
August 2005

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec

## Niveau d'incorporation dans la ration

15 % à 30 % de la M.S.  
selon les phases  
de croissance et de finition



Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec

## Valeur énergétique

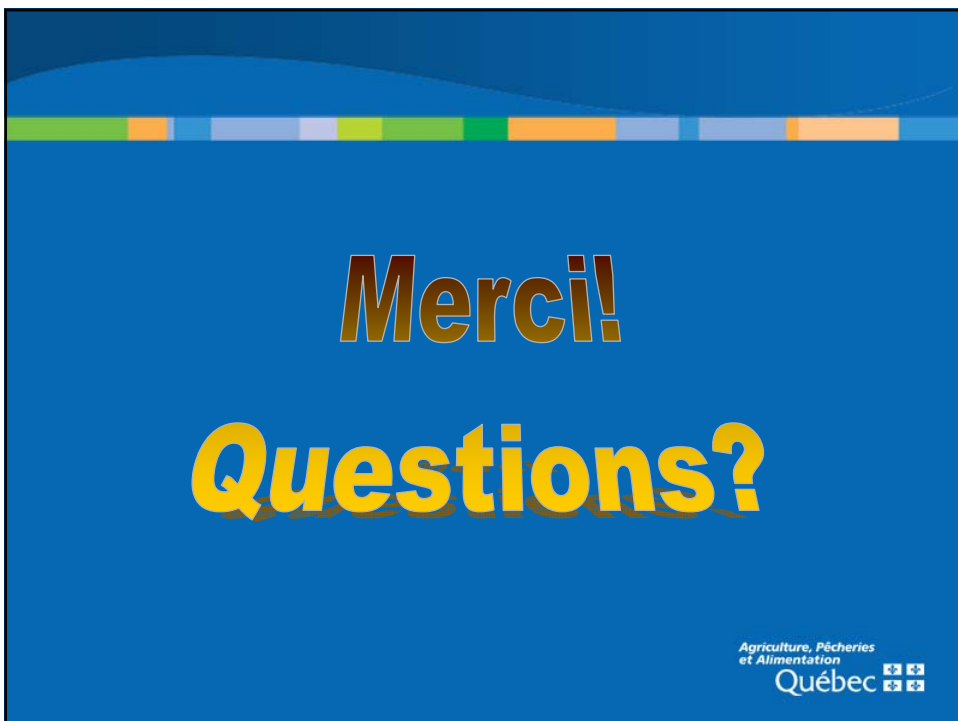
115 % à 130 % du maïs-grain

- Moins d'acidose
- La protéine non dégradable, comme source d'énergie, diminue les pertes métaboliques associées à la fermentation microbienne (- production de méthane)
- Les solubles qui restent dans la drêche humide sont métabolisés en acétates et serviront de sources énergétiques.

et Alimentation  
Québec



**L'avenir est positif dans l'utilisation  
des sous-produits d'éthanol.**



Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec